CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PUBLICAÇÕES *OPEN ACCESS* E A TRANSFORMAÇÃO DO AUTOR CONSUMIDOR: ENTENDENDO O IMPACTO DO MODELO DE NEGÓCIO *OPEN ACCESS* NOS PADRÕES DE AUTORIA E DE PRODUÇÃO ACADÊMICA NO BRASIL.

Maria Clara Lippi

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutorado

Orientador: Diego Moreira de Araujo Carvalho

Coorientador: Rafael Garcia Barbastefano

Rio de Janeiro

Outubro, 2025

PUBLICAÇÕES *OPEN ACCESS* E A TRANSFORMAÇÃO DO AUTOR CONSUMIDOR: ENTENDENDO O IMPACTO DO MODELO DE NEGÓCIO *OPEN ACCESS* NOS PADRÕES DE AUTORIA E DE PRODUÇÃO ACADÊMICA NO BRASIL.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutorado

Maria Clara Lippi

Banca Examinadora:

Presidente, Professor Dr. Diego Moreira de Araujo Carvalho (CEFET/RJ) (orientador)

Professor Dr. Rafael Garcia Barbastefano (CEFET/RJ) (coorientador)

Professora Dra. Cristina Gomes de Souza (CEFET/RJ)

Professor Dr. Eduardo Soares Ogasawara (CEFET/RJ)

Professor Dr. Otavio Henrique dos Santos Figueiredo (COPPEAD - UFRJ)

Professor Dr. Helder Gomes Costa (UFF)

SUPLENTES

Professor Dr. Igor Leão dos Santos (CEFETRJ)

Rio de Janeiro
Outubro, 2025

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

L765 Lippi, Maria Clara
Publicações open access e a transformação do autor consumidor: entendendo o impacto do modelo de negócio open access nos padrões de autoria e de produção acadêmica no Brasil / Maria Clara Lippi. — 2025.
316f. + apêndice : il. color. , enc.

Tese (Doutorado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2025.
Bibliografia : f. 282-316
Orientador: Diego Moreira de Araujo Carvalho
Coorientador: Rafael Garcia Barbastefano

1. Redes sociais – Análise. 2. Co-autoria. 3. Publicações científicas. 4. Publicações de acesso aberto. 5. Publicações oficiais. I. Carvalho, Diego Moreira de Araujo. (Orient.). II. Barbastefano, Rafael Garcia. (Coorient.) III. Título.

CDD 006.754

Elaborada pela bibliotecária Tania Mello – CRB/7 nº 5507/04

RESUMO

Publicações *open access* e a transformação do autor consumidor: entendendo o impacto do modelo de negócio *open access* nos padrões de autoria e de produção acadêmica no brasil.

A tese investiga como o acesso aberto (OA) influencia a colaboração em publicações acadêmicas brasileiras, comparando modelos OA e não-OA entre 2017 e 2020. Usando dados da Scopus e análise de redes sociais, avalia estruturas de coautoria em relação ao modelo de publicação, financiamento, editora, área e país dos autores. Os resultados mostram que artigos OA tendem a ter mais autores e conexões, principalmente nas Ciências da Vida, Saúde e Exatas, enquanto as Ciências Sociais apresentam menos autores por artigo, mas redes mais conectadas. Os *Article Processing Charges* (APC) segmentam a produção e incentivam colaborações internacionais. A dependência dos APC expõe desequilíbrios no custeio dos Programas de Pós-Graduação (PPGs) no Brasil, sendo os de menor conceito os mais afetados. Conclui-se que o OA, ao reposicionar o autor como consumidor, transforma os padrões de colaboração científica e tensiona a sustentabilidade do ofício acadêmico no país.

Palavras-chave: Análise de redes sociais; Coautoria; Publicações científicas; Acesso aberto; Indústria editorial

ABSTRACT

The changing landscape of Open Access publishing in Brazil: unraveling the effects of Open Access publishers' business models on authorship and scholarly production patterns.

The thesis investigates the impact of Open Access (OA) on collaboration in Brazilian academic publications, comparing OA and non-OA models between 2017 and 2020. Drawing on data from Scopus and employing social network analysis, it examines co-authorship structures in relation to publication model, funding sources, publisher, disciplinary field, and authors' countries. The findings indicate that OA articles tend to involve a greater number of authors and exhibit denser collaborative networks, particularly in the Life Sciences, Health Sciences, and Exact Sciences. In contrast, Social Sciences display fewer authors per article but more interconnected networks. Article Processing Charges (APCs) segment scholarly output and foster international collaborations by enabling cost-sharing mechanisms. However, reliance on APCs reveals structural imbalances in the funding of graduate programs, disproportionately affecting those with lower academic ratings. The study concludes that OA, by repositioning the author as a consumer, reshapes patterns of scientific collaboration and challenges the sustainability of academic practice in Brazil.

Keywords: Social network analysis; Co-authorship; Scientific publications; Open access; Publishing industry

SUMÁRIO

1 Introdução 23

1.1 Contextualização do problema de pesquisa 23

1.2 Objetivos da pesquisa 28

1.3 Justificativa e relevância da pesquisa 29

1.4 Estrutura do documento 40

2 Referencial teórico sobre modelos de publicação e publicações predatórias 42

2.1 Modelos de publicação e sistemas de incentivos 44

2.2 Custos da publicação científica e outras discussões sobre publicações Open Access 61

2.3 Do "*public or perish*" ao "*pay and publish trash*" e seus desdobramentos enquanto promotores de publicações predatórias 73

2.4 Publicações predatórias 77

3 Método 117

3.1 Enquadramento metodológico da pesquisa 117

3.2 Método de trabalho 118

3.3 Ineditismo e originalidade da tese 121

3.4 Método para análise de redes sociais de coautoria das publicações científicas relacionadas ao Brasil indexadas à Scopus 135

3.5 Procedimentos de mapeamento, processamento e análise de dados relacionados aos APC dos registros Scopus. 145

3.6 Procedimentos de processamento e análise de dados das publicações relacionadas aos programas de pós-graduação avaliados pela Capes 152

4 Resultados 156

4.1 Análise de redes sociais de coautoria 156

4.2 Análise dos artigos com valor de APC mapeado 210

4.3 Análise da produção bibliográfica (artigos publicados em periódicos) dos Programas de Pós-Graduação avaliados pela Capes 236

5 Discussão 258

5.1 Comparação das estruturas de coautoria e colaboração dos modelos de publicação 258

5.2 Perfil de financiamento das publicações Open Access e o papel do APC na produção acadêmica brasileira e em sua estrutura de colaboração 264

5.3 Impactos das publicações com acesso aberto sobre a publicação nacional dos Programas de Pós-Graduação 269

6 Conclusão 275

Referências 282

Apêndices 317

Apêndice 1 – Detalhamento da análise qualitativa e sistemática do objeto e abordagem dos 18 artigos resultantes da busca por estudos semelhantes ao objetivo de pesquisa da tese e por lacunas da literatura (consultas 3 a 7). 317

Apêndice 2 - Procedimentos adotados para revisão bibliográfica sobre modelos de publicação e publicações predatórias 318

Apêndice 3 - Análise bibliométrica das referências obtidas na revisão bibliográfica sobre modelos de publicação e publicações predatórias 320

Apêndice 4 – Indicadores relacionados às publicações em colaboração internacional 329

Apêndice 5 – Resumo dos resultados das regressões lineares realizadas para analisar a produção bibliográfica dos Programas de Pós-Graduação avaliados pela Capes 331

GLOSSÁRIO E LISTA DE SIGLAS E ABREVIAÇÕES

ANOVA: Análise de Variância, teste de comparação de médias usado nas regressões/arranjos do estudo. É um método estatístico para comparar as médias de três ou mais grupos e determinar se há uma diferença estatisticamente significativa entre eles.

APC ou APCs: custos de processamento ou de publicação de artigo do inglês, “Article Processing Charges”.

BRL: real brasileiro, código de moeda usado nas análises.

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, agência brasileira responsável pela avaliação dos PPGs.

COPE: o Comitê de Ética em Publicações (em inglês, “*Committee on Publication Ethics*”) é uma organização sem fins lucrativos cuja missão declarada é definir as melhores práticas na ética da publicação acadêmica e auxiliar editores e editoras a alcançarem-nas. Para mais detalhes a respeito da instituição, acessar https://publicationethics.org/about

Declaração de financiamento: Nesta tese, a variável “financiamento declarado” é operacionalizada como um indicador binário, derivado exclusivamente dos metadados disponíveis na base Scopus. O valor “sim” é atribuído quando ao menos um dos campos Funding Details e/ou Funding Texts apresenta conteúdo não vazio; caso contrário, o valor registrado é “não”. Importa ressaltar que não foi realizada qualquer leitura, interpretação ou validação do conteúdo desses campos, de modo que o indicador se limita a sinalizar a mera presença de menção a financiamento no registro bibliográfico. Esse marcador não deve ser utilizado como proxy para identificação do agente financiador do APC, tampouco como evidência do montante, origem ou modalidade do financiamento declarado. Em síntese, trata-se de uma variável binária (“sim/não”) que indica apenas a existência de menção a financiamento vinculado à pesquisa, independentemente da presença ou ausência de APC associado ao periódico.

DOAJ: “*Directory of Open Access Journals*” é o diretório de periódicos OA usado como referência internacional.

Editora de fronteira: refere-se a conglomerados editoriais caracterizados por adotar modelo full open access, financiado majoritariamente por APC. Tais grupos operam portfólios multidisciplinares de elevado volume e crescimento acelerado, sustentados por processos editoriais padronizados (como a adoção de, por exemplo, mega-journals e uso extensivo de edições especiais com editores convidados), além de prazos de avaliação reduzidos. Os APC praticados são publicamente divulgadas e, em geral, inferiores às cobradas por periódicos híbridos das grandes editoras comerciais. Além disso, os periódicos vinculados a essas editoras costumam estar indexados em bases de referência reconhecidas, como Scopus e DOAJ. Importa destacar que o rótulo editoras de fronteira possui caráter analítico e não valorativo. Seu propósito é distinguir esse segmento editorial tanto das grandes editoras híbridas (como Elsevier, Springer Nature, Wiley e Oxford University Press) quanto das plataformas diamante, a exemplo da SciELO. A distinção baseia-se em três atributos principais, a saber: (i) dependência de receita proveniente de APC; (ii) estratégia de operação orientada por escala, volume de publicações e uso intensivo de edições especiais; e (iii) heterogeneidade reputacional intra-portfólio, ainda que os periódicos atendam a critérios mínimos de indexação e transparência editorial. Para fins de delimitação empírica nesta tese, são classificadas como editoras de fronteira aquelas que reúnem os atributos supracitados, compondo esse grupo analítico as editoras MDPI, Frontiers e Hindawi.

Hiperautoria em artigos científicos: consiste na inclusão de um elevado número de autores em uma única publicação acadêmica (Chawla, 2019). O conceito de hiperautoria é relativo e depende do campo de estudo e das normas editoriais de cada periódico científico (Da Silva; De Souza Vanz, 2022; Garcia et al., 2010). Uma forma de identificar a hiperautoria é comparar o número de autores de um artigo com a média da área (Monteiro et al., 2004). Os artigos em hiperautoria são definidos por Cronin (2001) como aqueles com mais de 100 autores. Já Adams et al. (2019) definem artigos com hiperautoria como aquele que ultrapassam 100 autores e/ou 30 países. Para a presente tese, considerou-se a definição de Cronin (2001).

IC: Intervalo de Confiança (p.ex., 95% IC).

MDPI: Multidisciplinary Digital Publishing Institute, uma editora acadêmica suíça fundada em 1996, especializada na publicação de periódicos científicos em acesso aberto, cujo seu portfólio abrange diversas áreas do conhecimento. Para mais informações, acesse o site da editora: https://www.mdpi.com/about

non-OA ou não-OA: refere-se ao modelo de publicação que não apresenta acesso aberto às publicações, sendo também referido no texto como modelo tradicional ou modelo de publicações fechadas.

OA: refere-se ao modelo de acesso aberto a publicações científicas, do inglês "*Open Access*".

PPG ou PPGs: Programa(s) de Pós-Graduação

USD: dólar americano (moeda dos Estados Unidos da América), código de moeda usado nas análises.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Variação do período de embargo praticado por revistas que seguem o modelo Green OA conforme área de pesquisa. 49

Tabela 2 - FOAA Breakdown of Publication Services and Fees..... 68

Tabela 3 - Linha do tempo e evolução da discussão acadêmica sobre publicações predatórias. 79

Tabela 4 - Tópicos de estudo sobre periódicos predatórios OA..... 80

Tabela 5 - Temas identificados após análise temática qualitativa realizada por Cobey et al. (2018) sobre periódicos predatórios. 82

Tabela 6 - Componentes que caracterizam a definição de periódicos ou editoras predatórios estabelecida por Grudniewicz et al. (2019). 84

Tabela 7 - Comparação de características entre boas práticas de publicação e práticas adotadas por publicações predatórias. 85

Tabela 8 - Critérios propostos por Eriksson e Helgesson (2017) para identificar um periódico como predatório..... 88

Tabela 9 - Critérios para caracterização de periódicos predatórios a partir de dois tipos de vícios/falhas propostos por Eriksson e Helgesson (2018) 91

Tabela 10 - Tipos de periódicos OA com qualidade abaixo da média..... 95

Tabela 11 - Questões e respostas preferíveis para identificar periódicos legítimos. 108

Tabela 12 - Descrição dos itens considerados na ferramenta desenvolvida por Wicherts (2016) para avaliação da transparência e qualidade da revisão por pares em revistas científicas. 111

Tabela 13 – Detalhamento da estratégia utilizada para busca de estudos semelhantes ao objetivo de pesquisa da tese e de lacunas da literatura. 124

Tabela 14 - Análise qualitativa e sistemática do objeto e abordagem dos 18 estudos resultantes da busca por estudos semelhantes e lacunas da literatura (consultas 3 a 7). 131

Tabela 15 – *Consultas* utilizadas para busca e obtenção dos registros de publicação na base Scopus em 10/06/2023. A estratégia de múltiplas *strings* foi

empregada em razão da limitação de exportação de até 20.000 registros por solicitação de *download*. 138

Tabela 16 – Lista descritiva das redes sociais de coautoria geradas..... 143

Tabela 17 - Taxas de câmbio utilizadas como referência para conversão dos valores declarados pelas editoras para dólar dos Estados Unidos, no âmbito da padronização da moeda dos APC..... 149

Tabela 18 - Resultado da alocação dos APC mapeados na base de dados dos artigos OA selecionados (sem hiperautoria). 150

Tabela 19 – Descrição dos conjuntos de dados disponibilizados pelo Portal de Dados da CAPES referentes ao ciclo avaliativo 2017-2020..... 153

Tabela 20 – Estatística descritiva da distribuição do número de autores nas publicações de modelo OA e não-OA. 158

Tabela 21 - Propriedades das redes de coautoria das publicações em modelo OA e não-OA. 158

Tabela 22 – Estatística descritiva da distribuição do número de autores nas publicações a partir da declaração de financiamento (com financiamento declarado ou sem financiamento declarado). 163

Tabela 23 - Propriedades das redes de coautoria relacionadas à declaração de financiamento (com financiamento declarado ou sem financiamento declarado). 163

Tabela 24 - Estatística descritiva da distribuição do número de autores em relação à declaração de financiamento (segmentado por modelo de publicação OA ou não-OA). 167

Tabela 25 - Propriedades das redes de coautoria relacionadas à declaração de financiamento (segmentado por modelo de publicação OA ou não-OA). 168

Tabela 26 - Estatística descritiva da distribuição do número de autores nas publicações em relação às editoras. 175

Tabela 27 - Propriedades das redes de coautoria relacionadas à editora..... 178

Tabela 28 - Estatística descritiva da distribuição do número de autores nas publicações a partir da área de conhecimento da Scopus (*health sciences, life sciences, physical sciences, social sciences*) 185

Tabela 29 - Propriedades das redes de coautoria relacionadas à área de

conhecimento da Scopus 188

Tabela 30 - Estatística descritiva da distribuição do número de autores nas publicações OA e não-OA a partir da área de conhecimento da Scopus 191

Tabela 31 – Propriedades das redes de coautoria relacionadas à área de conhecimento da Scopus e ao modelo de publicação (OA e não-OA) 195

Tabela 32 - Matriz de distância entre os vetores que representam as redes de coautoria segmentadas por área do conhecimento e modelo de publicação 197

Tabela 33 - Estatística descritiva da distribuição do número de autores nas publicações OA e não-OA em relação ao país de afiliação dos autores. 204

Tabela 34 – Propriedades das redes de coautoria relacionadas ao país de afiliação do autor e ao modelo de publicação 207

Tabela 35 – Visão geral dos valores de APC praticados na base de dados de artigos OA selecionados. 212

Tabela 36 – Resumo das regressões lineares que buscaram compreender a relação do valor total gasto em APC (variável dependente) com o custeio concedido aos PPGs e outras variáveis. 246

Tabela 37 – Comparação da taxa de APC gasto dos PPGs em editoras de fronteira, considerando publicações com financiamento declarado e não declarado. 253

Tabela 38 - Comparação entre valor unitário médio (por artigo) das publicações dos PPGs em editoras de fronteira e publicações nas demais editoras (todas as editoras, exceto as editoras de fronteira) 254

Tabela 39 - 22 principais autores com mais artigos publicados. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam os 8 autores que também estão incluídos na lista dos 10 principais autores conforme citações (Tabela 40). 320

Tabela 40 - 10 principais autores com mais citações associadas aos artigos selecionados. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam os 8 autores que também estão incluídos na lista dos 10 principais autores conforme quantidade de publicações (Tabela 39). 321

Tabela 41 - 22 principais instituições com mais artigos associadas. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam as 7 instituições que também estão incluídas na lista das 10 principais instituições conforme citações (Tabela 42). 322

Tabela 42 - 10 principais instituições com mais citações associadas aos artigos selecionados. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam as 7 instituições que também estão incluídas na lista das 10 principais instituições conforme artigos (Tabela 41) 323

Tabela 43 - 13 principais países com mais artigos publicados associados. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam os 7 países que também estão incluídos na lista dos 10 principais países conforme citações (Tabela 44)..... 323

Tabela 44 - 10 principais países com mais citações associadas aos artigos selecionados. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam os 7 países que também estão incluídos na lista dos 10 principais países conforme artigos (Tabela 43)..... 324

Tabela 45 – 13 principais periódicos por número de artigos. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam os 6 periódicos que também estão incluídos na lista dos 10 principais periódicos conforme citações (Tabela 46). 327

Tabela 46 - 10 principais periódicos por citações associadas aos artigos selecionados. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam os 6 periódicos que também estão incluídos na lista dos 10 principais periódicos conforme citações (Tabela 45). 327

Tabela 47 - Indicadores de síntese das publicações em colaboração internacional por país..... 329

Tabela 48 – Detalhamento dos indicadores relacionados aos autores com afiliação aos 15 países com maior gasto total em APC..... 330

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura lógica que orienta o desenvolvimento da pesquisa, articulando as perguntas de pesquisa com os respectivos objetivos..... 28

Figura 2 – Síntese e estrutura do referencial teórico sobre modelos de publicação e publicações predatórias 44

Figura 3 - Comparação entre os modelos Open Access nas modalidades Gold e Green, considerando os elementos opções, acesso, taxas e uso. 48

Figura 4 - Acesso e permissão enquanto dimensões de impacto dos modelos de publicação..... 50

Figura 5 - Distribuição das publicações em modelo OA realizadas por universidades da Espanha, conforme tipo de OA, a partir de registros da WoS de 2011 a 2020. 51

Figura 6 - Benefícios das publicações OA para comunidades e stakeholders, universidades e países de baixa renda. 52

Figura 7 – Principais características dos "*open-access mega-journals*" 58

Figura 8 – Processo bifásico de publicação proposto por Green (2019) 59

Figura 9 - Componentes de custo das editoras no modelo de publicação por assinatura. 62

Figura 10 - Comparação entre APC e taxa de aceitação de manuscritos em 3 periódicos reconhecidos. 64

Figura 11 - Propostas para governança multilateral e cooperação acadêmica a partir da estruturação de uma Iniciativa Global para Modelos OA Equitativos..... 71

Figura 12 – Resultados financeiros das editoras que operam no modelo OA Diamond 72

Figura 13 - Evolução da quantidade de artigos publicados por pesquisadores sul africanos em periódicos predatórios entre 2005 e 2014. 75

Figura 14 - Resultado do estudo de Sorokowski et al. (2017), que submeteu candidatura de um perfil falso de pesquisador para o cargo de editor em 360 periódicos. 87

Figura 15 - Análise comparativa de periódicos conforme classificações

resultantes da Lista de Beall, Lista de periódicos predatórios publicada pela Cabells, Lista de periódicos verificados pela Cabells, e Lista de periódicos legítimos da DOAJ. 97

Figura 16 - Distribuição de citações, pelo Google Scholar, a artigos publicados em periódicos predatórios em 2014 99

Figura 17 - Variedade de pensamentos que podem motivar o pesquisador a escolher por publicar seu trabalho em periódicos predatórios..... 102

Figura 18 - Algoritmo para identificação de periódicos predatórios. 113

Figura 19 – Quadro resumo com proposta de ações que podem ser tomadas pelos diversos atores para prevenir que pesquisas sejam publicadas em periódicos predatórios, associadas às consequências de se publicar neste tipo de veículos e dos benefícios da publicação em periódicos legítimos. 115

Figura 20 – Método de trabalho..... 119

Figura 21 - Unidade de análise do estudo 120

Figura 22 – “Novos elementos” que podem representar uma contribuição significativa para o conhecimento acumulado dentro de sua área de estudo e que, por consequência, permite considerar uma pesquisa como original. 122

Figura 23 - Sistematização da estratégia utilizada para busca na Scopus de estudos semelhantes ao objetivo de pesquisa da tese e de lacunas da literatura. 123

Figura 24 - Comparação da análise das redes de coocorrência de palavras-chave dos registros resultantes das consultas 1 e 2. 127

Figura 25 – Classificação qualitativa do objeto de análise e abordagem dos 18 estudos resultantes da busca por estudos semelhantes ao objetivo de pesquisa da tese e por lacunas da literatura (consultas 3 a 7). A análise detalhada encontra-se disponível em Apêndice 1. 130

Figura 26 – Análise qualitativa dos 18 documentos resultantes da busca por estudos semelhantes ao objetivo de pesquisa da tese e por lacunas da literatura (consultas 3 a 7). A análise detalhada encontra-se disponível em Apêndice 1. 132

Figura 27 – Enquadramento das contribuições e abordagens da presente tese em relação às principais definições de originalidade de uma tese de doutorado apresentadas por Gill e Dolan (2015) 134

Figura 28 - Principais contribuições da metodologia de análise de redes sociais de coautoria para os estudos sobre colaboração científica. 136

Figura 29 - Amplitude do conteúdo e dos dados disponibilizados pela base Scopus..... 137

Figura 30 – Etapas envolvidas no pré-processamento e normalização dos dados obtidos na base Scopus. 140

Figura 31 – Comparação da distribuição de graus na rede de coautoria dos artigos selecionados inicialmente para o estudo, considerando os artigos com hiperautoria (esquerda) e sua versão que exclui os artigos em hiperautoria (direita).141

Figura 32 - Categorização dos tipos de acesso aberto considerados pela Scopus, com base na licença e disponibilidade da publicação. 146

Figura 33 - Fonte de dados para mapeamento dos APC praticados pelas editoras selecionadas. 148

Figura 34 - Estrutura do modelo de dados da tese 154

Figura 35 - Elementos abordados na análise redes sociais de coautoria..... 157

Figura 36 – Distribuição acumulada de número de autores em relação ao modelo de publicação (OA e não-OA). 159

Figura 37 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação ao modelo de publicação (OA e não-OA)..... 160

Figura 38 – Descrição da amostra de registros em função do modelo de publicação (OA ou não-OA) e da declaração de financiamento (com financiamento ou sem financiamento) 162

Figura 39 - Distribuição acumulada de número de autores em relação à declaração de financiamento da publicação (com financiamento declarado e sem financiamento declarado)..... 164

Figura 40 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação à declaração de financiamento da publicação (com financiamento declarado e sem financiamento declarado)..... 165

Figura 41 - Distribuição acumulada do número de autores em relação à declaração de financiamento (com declaração de financiamento e sem declaração de financiamento) e ao modelo de publicação (OA e não-OA)..... 169

Figura 42 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação à declaração de financiamento (com declaração de financiamento e sem declaração de financiamento) e ao modelo de publicação (OA e não-OA). 171

Figura 43 – Quantidade de registros relacionados a cada editora selecionada. 174

Figura 44 – Média e desvio-padrão do número de autores por publicação em cada editora. 176

Figura 45 – Resultados da clusterização hierárquica segundo grau médio e densidade das redes de coautoria das editoras. 180

Figura 46 - Distribuição acumulada do número de autores em relação às editoras e ao modelo de publicação (OA e não-OA). 181

Figura 47 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação às editoras e ao modelo de publicação (OA e não-OA). 182

Figura 48 – Distribuição de títulos de periódicos ativos indexados à Scopus conforme área de conhecimento. 184

Figura 49 - Distribuição acumulada de número de autores em relação à área de conhecimento da Scopus (*health sciences, life sciences, physical sciences, social sciences*) 187

Figura 50 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação à área de conhecimento da Scopus 189

Figura 51 – Distribuição das publicações selecionadas conforme área de conhecimento e modelo de publicação 191

Figura 52 – Número médio de autores por publicações e respectivo desvio-padrão, conforme área de conhecimento e modelo de publicação 192

Figura 53 - Distribuição acumulada do número de autores em relação às áreas de conhecimento da Scopus e ao modelo de publicação (OA e não-OA). 194

Figura 54 – Grau médio das redes de coautoria de área de conhecimento por modelo de acesso da publicação 197

Figura 55 – Mapa de distância entre os vetores que representam as redes de coautoria segmentadas por área do conhecimento e modelo de publicação 198

Figura 56 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação

à área de conhecimento da Scopus e ao modelo de publicação (OA e não-OA) 200

Figura 57 – Descrição das quatro redes de coautoria desenvolvidas de acordo com o país de afiliação dos autores e com o modelo de publicação 203

Figura 58 – Mapa com bolhas (à direita) e ranking (à esquerda) indicando a distribuição do número de autores a partir da declaração de país de afiliação..... 203

Figura 59 - Distribuição acumulada de número de autores em relação ao país de afiliação dos autores e ao modelo de publicação (OA e não-OA) 206

Figura 60 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação ao país de afiliação dos autores e ao modelo de publicação (OA e não-OA)..... 209

Figura 61 - Elementos abordados na análise dos artigos com valor de APC mapeado..... 210

Figura 62 – Valores médios de APC praticados pelas editoras em relação ao modelo de publicação 214

Figura 63- Distribuição dos valores de APC praticados pelos periódicos..... 215

Figura 64 – Distribuição da quantidade de artigos por faixa de APC em relação do modelo de negócio da publicação OA. 217

Figura 65 - Distribuição do número médio de autores por faixa de APC em relação do modelo de negócio da publicação OA. 218

Figura 66 - Quantidade de artigos distribuída por faixa de APC, conforme área de conhecimento da Scopus 219

Figura 67 – Distribuição do número médio de autores por faixa de APC em relação à área de conhecimento da Scopus 221

Figura 68 – Distribuição do gasto individual dos autores com suas publicações 223

Figura 69 - Distribuição do grau médio conforme gasto individual dos autores com APC. 224

Figura 70 – Distribuição do grau médio e do valor médio gasto por autor com cada publicação, conforme taxa de artigos realizados em colaboração internacional226

Figura 71 – Distribuição geográfica do valor total de APC considerando o país de afiliação dos autores e o rateio do valor do APC entre os autores de cada artigo.228

Figura 72 - Infográfico com os principais indicadores relacionados às publicações em colaboração internacional..... 229

Figura 73 – Distribuição de graus dos autores brasileiros e estrangeiros 230

Figura 74 – Gasto dos autores com APC nos 15 países com maiores gastos totais..... 231

Figura 75 – Distribuição acumulada do número de artigos por valor de APC, segmentada conforme modalidade de colaboração (colaboração internacional ou artigo com autores exclusivamente brasileiros)..... 233

Figura 76 – Distribuição do número médio de autores dos artigos por faixas de valores de APC, segmentada conforme modalidade de colaboração (colaboração internacional ou artigo com autores exclusivamente brasileiros)..... 235

Figura 77 – Elementos abordados na análise da produção bibliográfica (artigos publicados em periódicos) dos PPGs avaliados pela Capes..... 237

Figura 78 - Distribuição da quantidade de publicações em relação ao modelo de negócio, conforme conceito do PPG..... 238

Figura 79 - Distribuição da quantidade e do valor do APC das publicações em relação à declaração de financiamento da publicação, conforme conceito do PPG.. 239

Figura 80 – Comparação do número médio de autor conforme conceito do PPG e modelo de negócio vinculado à publicação..... 240

Figura 81 – Comparação do número médio de autor conforme conceito do PPG e declaração de financiamento vinculados à publicação..... 241

Figura 82 - Distribuição do custeio médio por publicação conforme conceito do PPG..... 243

Figura 83 - Distribuição da participação dos gastos em APC em relação ao custeio concedido ao PPG, conforme conceito do PPG..... 244

Figura 84 - Distribuição da participação dos gastos em APC com publicações em editoras de fronteira em relação ao custeio concedido ao PPG, conforme conceito do PPG..... 245

Figura 85 – Distribuição da quantidade de PPGs conforme Conceito Capes e faixa de publicação em editora de fronteira..... 247

Figura 86 - Distribuição do valor do APC per capita dos PPGs, conforme faixa

de publicação em editora de fronteira dos PPGs. 249

Figura 87 – Posicionamento dos PPGs agrupados pelo conceito capes em relação as médias de quantidade de publicação e da taxa de publicação em editoras de fronteira. 250

Figura 88 - Distribuição acumulada do gasto dos PPGs com APC em editoras de fronteira em relação ao gasto total em APC, conforme conceito capes. 251

Figura 89 - Comparação do valor médio dispendido pelos PPGs em APC com as publicações em editoras de fronteira e com as publicações nas demais editoras, conforme conceito Capes. 252

Figura 90 - Comparação do número médio de autores das publicações dos PPGs em editoras de fronteira e nas demais editoras, conforme conceito da avaliação da Capes. 256

Figura 91 - Comparação do valor do APC per capita (em USD) dispendido pelos PPGs nas publicações em editoras de fronteira e nas demais editoras, conforme conceito Capes. 257

Figura 92 – Três camadas do fenômeno de segmentação do sistema de publicação entre os PPGs 273

Figura 93 – Processo de delimitação do conjunto de referências. 318

Figura 94 - Critério de relevância para seleção dos cinco a dez trabalhos que serão objeto de busca a partir de trabalhos citados 319

Figura 95 - Análise bibliométrica dos principais assuntos abordados segundo campo “WoS Categories”, dos relatórios exportados da WoS. 325

Figura 96 – Agrupamento qualitativo dos artigos por assuntos. 326

1 Introdução

O capítulo de introdução está dividido em quatro seções. A Seção 1.1 contextualiza o problema de pesquisa, para que seja possível apresentar os objetivos geral e específico da tese na Seção 1.2. A Seção 1.3, por sua vez, expõe a justificativa e relevância do trabalho a partir de dois principais eixos: (1.3.1) perfil de autoria do autor consumidor e estruturas de financiamento das publicações *open access*; (1.3.2) método de análise de redes sociais de coautoria. Por fim, o capítulo é encerrado em sua Seção 1.4, que apresenta a estrutura do documento.

1.1 Contextualização do problema de pesquisa

O mercado de publicação acadêmica envolve uma grande multiplicidade de atores e interesses, embora, historicamente, a publicação de artigos científicos seja concentrada em poucas grandes editoras comerciais, como Elsevier, Springer e Nature, que controlam e lideram o sistema científico (Csomós; Farkas, 2023; Hagve, 2020; Larivière; Haustein; Mongeon, 2015). É uma indústria que movimenta anualmente cerca de 10 bilhões de dólares americanos, devido ao seu potencial de impulsionar descobertas científicas (Brainard, 2021).

As publicações acadêmicas estão passando por uma transição que reflete o '*zeitgeist*', i.e. o espírito do tempo em que estamos vivendo. O sistema de publicação acadêmica enfrenta uma crise provocada pelo aumento significativo e rápido dos custos de publicar, associada à pressão de cortes orçamentários nas universidades e ao aumento dos custos das revistas por assinatura (Jain; Iyengar; Vaishya, 2021; Piwowar et al., 2018).

Nos últimos anos, o meio acadêmico passou por várias transformações. Uma das mudanças mais significativas é o surgimento do modelo de publicação de acesso aberto, que permite a leitura gratuita de artigos científicos por qualquer pessoa (Greussing et al., 2020; Heller; Moshiri; Bhargava, 2013). Não obstante, há também a mudança relacionada à crescente pressão para publicar, o que significa que os pesquisadores precisam divulgar seus trabalhos em revistas de prestígio para avançar em suas carreiras (Leahey, 2007). Tal pressão por publicar é agravada no contexto do

acesso aberto, uma vez que provoca o aumento da competição entre os pesquisadores por uma oferta limitada de periódicos amplamente lidos e citados. (Aguerre; Ferrero, 2018)

A atual situação da publicação científica tem apresentado desafios significativos para sua sustentabilidade e acessibilidade, o que tem despertado a necessidade de buscar alternativas mais sustentáveis e democráticas para a difusão do conhecimento científico. A pressão para que as revistas científicas façam a transição de modelos de assinatura para algum tipo de modelo de negócio em acesso aberto (OA, sigla do termo original em inglês, *Open Access*) vem aumentando e provém de diversas fontes, incluindo mandatos governamentais e de agências de financiamento, revoltas de conselhos editoriais e necessidade econômica. (Laakso; Solomon; Björk, 2016a)

A implementação das políticas europeias que estabelecem a obrigatoriedade de publicação em plataformas OA, como o “Plano S”, desempenhou um papel crucial no fortalecimento desse modelo. Essa exigência cria uma demanda consistente por veículos de publicação em OA que, por sua vez, impulsiona o aumento da oferta nesse mercado. (Bill & Melinda Gates Foundation, 2022; De Filippo; Mañana-Rodriguez, 2022; Else, 2021; Quaderi et al., 2019)

Em 2022, de modo semelhante ao movimento ocorrido na Europa, o governo dos Estados Unidos institucionalizou a obrigatoriedade de publicação dos resultados de pesquisas financiadas com recursos públicos exclusivamente em revistas OA (Brainard; Kaiser, 2022; Nelson, 2022; United States Government, 2022). A partir do início da vigência desta política, em 2026, a produção científica dos maiores clientes de editoras por assinatura será transferida para plataformas OA, esvaziando o modelo por assinatura e potencialmente comprometendo sua viabilidade no mercado em transformação (Aguerre; Ferrero, 2018; Brainard; Kaiser, 2022; Else, 2018).

O movimento de expansão do modelo OA representa, portanto, uma transformação significativa na produção e disseminação do conhecimento acadêmico, trazendo consigo uma série de benefícios para a indústria editorial, pesquisadores e instituições. Ao adotar o modelo OA, é possível ampliar a visibilidade e o número de citações dos artigos, além de atrair um maior número de leitores e autores. Essa abordagem se destaca ao remover a barreira financeira para o acesso aos artigos científicos, permitindo que pesquisadores de diferentes partes do mundo tenham acesso às pesquisas, independentemente de sua situação econômica ou geográfica.

Adicionalmente, para os autores, publicar em periódicos de alta citação representa uma via para o avanço na carreira acadêmica, fortalecendo sua reputação. (Davis, 2011; Heller; Moshiri; Bhargava, 2013; Laakso; Solomon; Björk, 2016a; Langham-Putrow; Bakker; Riegelman, 2021; Solomon; Laakso; Björk, 2013; Tennant et al., 2016)

Sob a perspectiva econômica, as publicações OA tendem a possuir custos de publicação inferiores até 30% inferiores em comparação ao modelo tradicional por assinatura e, por essa razão, as torna uma alternativa financeiramente viável para autores e instituições acadêmicas (Lovén, 2019; May, 2020; Mayor, 2004). No âmbito da produção do conhecimento, a disponibilidade de dados abertos e acessíveis é fundamental para a integridade científica e a replicabilidade de resultados, promovendo maior confiabilidade e transparência na comunicação científica (Parikh; Malcom; Moran, 2022). Ademais, o acesso irrestrito a essas informações favorece a ampliação da diversidade de autores e leitores, independentemente de suas condições econômicas, de modo que a excelência científica e a democratização do conhecimento científicos são fortalecidas (Parikh; Malcom; Moran, 2022).

Diferentemente das editoras tradicionais, como Elsevier, Wiley ou Springer, que adotam um modelo de negócio baseado na venda de assinaturas para que os leitores possam ter acesso ao conteúdo mediante pagamento, o modelo de negócio OA se destaca pela cobrança de taxa de processamento de artigo (APC) aos autores em vez dos leitores (Björk; Solomon, 2015; Lal; Lal, 2011; Solomon; Björk, 2012). Historicamente, no modelo de assinatura das editoras tradicionais, os custos são suportados pelos leitores ou por organizações associadas a eles, de modo que o leitor figura como cliente principal (Baker et al., 2019; Csomós; Farkas, 2023; Houghton; Oppenheim, 2010).

O modelo OA, por sua vez, subverte esta lógica, já que os autores pagam para que suas pesquisas sejam revisadas por pares e posteriormente disponibilizadas sem custo aos leitores (Bjork, 2017; Krawczyk; Kulczycki, 2021; Mayor, 2004). No contexto do acesso aberto, o autor se torna o principal cliente[1] dos serviços, uma vez que o

[1] Cabe ressaltar que, nesse contexto, outro cliente é o autor que cita algum artigo previamente publicado pela editora, propiciando um sistema de consumo de citação. Tal prática acaba por promover corporativismo entre os autores e estimula o consumo de citações. Dessa forma, pode-se gerar um ciclo vicioso em que os autores citam artigos publicados previamente na mesma editora, criando uma rede de referências que acaba por promover a reputação da própria editora (COPE Council, 2019). Isto porque o sistema de incentivo, neste caso, se direciona friamente à conformidade aos critérios de avaliação (indexação, citação e impacto), pouco importando a relevância ou a contribuição do trabalho publicado no avanço do conhecimento.

objetivo não é vender assinaturas ao leitor[2], mas fornecer um espaço de publicação para que os autores possam divulgar seus trabalhos, que serão amplamente acessados e citados (Kakamad et al., 2020).

O sistema de cobrança do APC pelas editoras OA resulta em um modelo de negócio orientado pela oferta (*supply-side business model*), que transfere a barreira de acesso dos leitores para os autores que não possuem financiamento disponível (Else, 2021; Green, 2019).

Considerando que os sistemas de incentivo e financiamento praticados na academia direcionam pesquisadores a publicar mais e em canais de maior impacto (Allman, 2019; Bhattacharya; Packalen, 2020; Frandsen, 2019), os pesquisadores, em busca de melhor impacto de seu trabalho, tendem a direcionar a submissão de seus manuscritos em editoras OA, mesmo que incorrendo em APC subsidiado por alguma instituição ou por conta própria (Bishop, 2020; Brainard, 2021). Isto porque, a alocação de recursos (especialmente os de financiamento) e a medição de conhecimento são determinados pelos tradicionais indicadores de publicação e citação (Else, 2023; Gaston et al., 2020; Quaia; Vernuccio, 2022).

A pressão por publicação e a competição tem gerado fenômenos distorcidos e eticamente questionáveis, como as editoras predatórias e o mercado de venda de autorias em artigos, que se aproveitam desse modelo para obter lucros sem compromisso com as melhores práticas editoriais e de publicação (Baker, 2016; Committee on Publication Ethics (COPE) et al., 2018; Eriksson; Helgesson, 2017; Frandsen, 2019; Wicherts, 2016).

Com aumento das publicações predatórias, os mecanismos de combate a elas também se intensificam, principalmente em nome da preservação da legitimidade e confiabilidade do sistema de produção de conhecimento científico. Em resposta a essa situação, algumas editoras, a despeito de suas práticas questionáveis, buscam alternativas para contornar esses mecanismos de combate a publicações predatórias, desenvolvendo estruturas que promovem conformidade às melhores práticas editoriais e aos critérios de avaliação de impacto. (Eriksson; Helgesson, 2018; Grudniewicz et al., 2019; Oviedo-García, 2021)

---

[2] Por outro lado, a editora também não pode ignorar completamente os leitores porque precisa deles para manter as publicações nas bases de indexação e porque leitores serão, eventualmente, novos autores (nos moldes de modelos de negócio de plataformas como YouTube).

Tais editoras têm corrompido ainda mais o sistema, pois aproveitam-se da falta de consenso sobre critérios objetivos e validade das listas utilizados para classificar os periódicos como legítimos ou predatórios (Grudniewicz et al., 2019) para operarem na fronteira da legitimidade. As editoras limítrofes tornam-se uma "sofisticação" do modelo de negócio predatório, pois mantém avaliações bibliométricas positivas[3], mesmo atuando à margem da ética científica. sabe-se que os sistemas de indexação que são referência na academia não estão isentos de indexar periódicos que adotem práticas editoriais controversas (Demir, 2020; Duc et al., 2020; Eykens et al., 2019). Há lacunas importantes na compreensão empírica das motivações dos autores para publicar em periódicos predatórios (Lalu et al., 2017).

No Brasil não parece diferente, pois esse cenário de mudança significativa do modo de produção científica e divulgação de resultados acadêmicos tende a gerar impactos no fomento de C&TI no Brasil, tendo em vista principalmente a estrutura atual de orçamento e financiamento. A expectativa de hegemonia das publicações OA, que majoritariamente tem no APC sua principal receita, acentuará a necessidade de aporte orçamentário para financiamento. Em 2022, o valor total estimado de APC em publicações OA de pesquisadores brasileiros na WoS se equipara ao orçamento total do MEC neste mesmo ano. Surgem, portanto, questionamentos acerca das fontes de recurso para financiamento destas publicações, as quais podem eventualmente ser fruto dos próprios pesquisadores e alunos. (Alencar; Barbosa, 2022; Alvarez; Caregnato, 2018; Andrade, 2021; Appel; Albagli, 2019)

Nesse sentido, existe uma lacuna na literatura em relação a estudos que analisem como o modelo de publicação em acesso aberto pode influenciar mudanças nos padrões de colaboração na produção acadêmica brasileira. Portanto, este estudo parte do problema central de compreender como o acesso aberto (OA) se relaciona à organização do trabalho científico no Brasil, tomando a coautoria como proxy de colaboração e a análise de redes como instrumento principal.

A questão norteadora dessa tese é composta por duas perguntas principais. A primeira pergunta a ser respondida por essa pesquisa é “Quais são as características de colaboração em publicações abertas comparativamente às fechadas?”. Tal

[3] Um estudo analisou os 2.708 periódicos indicados na lista de Beall e identificou que alguns eram indexados à WoS e Scopus (Demir, 2020), ainda que a lista de Beall apresente limitações de classificação e possa contemplar periódicos que não são essencialmente predatórios (Berger; Cirasella, 2015; Macháček; Srholec, 2017).

pergunta visa orientar uma comparação direta entre modelos OA e não-OA. Em seguida, aprofunda-se o mecanismo subjacente de compreender “Como a publicação em acesso aberto impacta os padrões de colaboração na academia brasileira?”.

A questão norteadora da pesquisa é desdobrada em subperguntas mais especificas, as quais são detalhadas na Figura 1 que, por sua vez, figura apresenta a estrutura lógica que orienta o desenvolvimento da pesquisa, articulando as perguntas de pesquisa com os respectivos objetivos gerais e específicos. Trata-se de uma organização que permite compreender como cada questão de pesquisa se desdobra em metas analíticas concretas, alinhadas ao propósito central da investigação.



Figura 1 – Estrutura lógica que orienta o desenvolvimento da pesquisa, articulando as perguntas de pesquisa com os respectivos objetivos

1.2 Objetivos da pesquisa

O objetivo desta tese é analisar as características de colaboração em publicações abertas (modelo OA) comparativamente às publicações fechadas (modelo

não-OA) no cenário de publicação brasileiro, para identificar os impactos da publicação em acesso aberto nos padrões de colaboração na academia brasileira.

Os objetivos específicos, por sua vez, consistem em:

- **Objetivo específico 1:** Analisar as redes de coautoria das publicações abertas e fechadas, comparando estruturas de autoria e colaboração dos modelos OA e por assinatura;
- **Objetivo específico 2:** Entender o perfil de financiamento das publicações OA, especialmente se o APC se comporta como fator limitante da produção acadêmica brasileira e da estrutura de colaboração;
- **Objetivo específico 3:** Analisar os impactos das publicações com acesso aberto sobre a publicação nacional dos programas de pós-graduação.

1.3 Justificativa e relevância da pesquisa

A publicação OA é uma forma de disseminar o conhecimento científico sem barreiras econômicas ou legais, permitindo que qualquer pessoa possa acessar e ler os resultados da pesquisa. Uma das possíveis consequências da publicação em OA é o aumento da colaboração entre os pesquisadores, tanto dentro como fora do país de origem. A colaboração científica pode trazer benefícios para a qualidade, a visibilidade e o impacto da produção acadêmica, além de favorecer a interdisciplinaridade, a inovação e a transferência de conhecimento.

O acesso aberto tem se consolidado como um modelo de publicação cada vez mais adotado em todo o mundo. Com a ampla disponibilidade de artigos científicos de forma gratuita e aberta, o aumento do número de periódicos de acesso aberto tem despertado interesse em estudos que analisam suas características. Apesar da relevância em compreender como essa mudança afeta os padrões de colaboração entre os pesquisadores, poucos estudos têm considerado as características dos autores (Chang, 2017). A própria literatura sobre publicações predatórias, por exemplo, é majoritariamente focada nos leitores (Oviedo-García, 2021).

No mundo em que não há assinaturas, como acontece no modelo OA, o autor paga para publicar seu artigo em um periódico, porque acredita que ele é qualificado e

relevante para a comunidade científica. Este modelo transforma o papel do autor consumidor, que se trata de um fenômeno central para funcionamento destes novos modelos, inclusive alterando o modo como os pesquisadores se organizam para financiar suas publicações. Uma vez que o crescimento dos periódicos de acesso aberto depende do apoio dos autores, as características dos autores de OA podem afetar a natureza e o desenvolvimento desses periódicos, o que justifica uma investigação nesse sentido (Chang, 2017).

Há uma lacuna em estudos que analisem as características de colaboração em publicações abertas comparativamente às publicações não-OA no cenário de publicação brasileiro. A literatura existente concentra-se principalmente na análise do crescimento do OA em nível de artigo, mas menos atenção foi dada à conexão entre o modelo OA e as estruturas de coautoria nas publicações (Boufarss; Laakso, 2023).

Os critérios de ineditismo e originalidade em uma tese de doutorado podem variar de acordo com a área de estudo, mas em geral, é necessário que o trabalho apresente contribuições novas e significativas para a área de estudo e que não tenham sido amplamente exploradas pela comunidade científica (Bicas, 2008; Gill; Dolan, 2015; Miglioli, 2012; Vagarinho, 2019).

Nesse sentido, realizou-se uma revisão sistemática na base Scopus para identificar trabalhos semelhantes, bem como lacunas e limitações do conhecimento atual, no intuito de destacar as diferenças, contribuições e elementos que incorporam originalidade e ineditismo à presente tese. Os resultados deste procedimento são detalhados em 3.3 e demonstram que não foram identificados estudos focados simultaneamente em análise de relações de coautoria e publicações OA ou que tenham estudado os padrões de colaboração científica no modelo de publicação OA comparativamente a modelos não-OA por meio de redes sociais de coautoria. O fato desta tese direcionar sua análise às publicações com autores brasileiros indexadas à base Scopus também constitui mais um elemento para sua originalidade.

Portanto, segundo os critérios de originalidade de (University of Sydney, 2022), a presente pesquisa (i) gera novos dados; (ii) cria novas interpretações de dados existentes; (iii) fornece suporte adicional para teorias ou interpretações existentes; (iv) descobre novas informações; (v) analisa fenômenos de novas maneiras e (vi) considera novas populações na amostragem.

As análises desenvolvidas por esta tese contribuem para identificar os impactos da publicação em OA nos padrões de colaboração na academia brasileira.

Dessa forma, seus resultados fornecem elementos importantes e ainda não disponíveis para subsidiar discussões a respeito da colaboração acadêmica na produção do conhecimento científico e do papel do modelo de publicação em acesso aberto no Brasil, especialmente para (i) informar políticas e práticas de incentivo à publicação em OA no país; (ii) informar políticas e práticas voltadas à carreira acadêmica e ao desenvolvimento da ciência e tecnologia no país; (iii) informar instituições de pesquisa e fomento sobre como os pesquisadores brasileiros estão se organizando para publicar, bem como (iv) fundamentar estratégias editoriais acerca dos modelos de publicação e seus impactos.

Considerando que esta Seção tem como propósito explicitar as motivações que fundamentam a realização da pesquisa nesta temática, sua estrutura foi organizada em torno de dois eixos articulados. O primeiro eixo (1.3.1) refere-se ao perfil de autoria do pesquisador enquanto consumidor de publicações científicas e às estruturas de financiamento associadas ao modelo de acesso aberto. O segundo eixo (1.3.2) está relacionado à escolha metodológica pela análise de redes sociais de coautoria, reconhecida como abordagem eficaz para investigar padrões colaborativos e estruturas relacionais na produção científica (De Nooy; Mrvar; Batagelj, 2018; Van Noorden, 2014b).

1.3.1 Em relação ao perfil de autoria do autor consumidor e às estruturas de financiamento das publicações *open access*

Pesquisas recentes têm investigado a composição das equipes de pesquisa e suas relações com a produção de conhecimento científico, especialmente no que diz respeito à autoria de artigos indexados em bases de dados renomadas (Wu; Wang; Evans, 2019a). Algumas estudam colaboração cientifica e coautoria, mas geralmente com abordagens voltadas a apresentar ou discutir os benefícios e suas características, principalmente em relação à vantagem de citação e de visibilidade das publicações OA.

Nesse sentido, há um entendimento de que existe uma vantagem na coautoria, uma vez que os artigos em coautoria possuem maiores chances de serem citados em relação aos artigos com um único autor[4] (Dorta-González; Dorta-González, 2022;

[4] Dorta-González P. e Dorta-González M. (2022) ainda afirma que “As citações e a atenção social tendem a aumentar, de forma geral, com o aumento do número de coautores. Portanto, quanto

Rovira-Esteva; Aixelá; Olalla-Soler, 2020; Waite, 2021). Morillo (2020) também explora aspectos relacionados à vantagem de citações, porém comparando áreas do conhecimento[5] e correlacionando-a a outros fatores, como colaboração e financiamento. A autora identifica que a publicação OA está correlacionada com maior financiamento, colaboração e impacto da pesquisa, além de demonstrar ser um modelo benéfico para todas as áreas de pesquisa.

Ainda no âmbito das pesquisas que estudam colaboração cientifica e coautoria, observa-se que autores são apenas um dos diversos elementos analisados, visto que o foco destas pesquisas geralmente é na publicação propriamente dita, seja para melhor compreensão de um determinado tópico/ área de conhecimento ou da produção acadêmica de um país. Adicionalmente, são pesquisas que não apresentam preocupação ou foco no modelo OA em si, adotando majoritariamente abordagens exclusivamente bibliométrica e descritiva, no máximo mencionando diferenças na distribuição entre os modelos de publicação, como em Dorta-González P. e Dorta-González M. (2022), Soroya et al. (2022), Wani e Ganaie (2023).

O estudo de Dorta-González P. e Dorta-González M. (2022), por exemplo realiza uma quantificação da contribuição da colaboração para as citações acadêmicas. Nesse estudo, eles utilizam o número de autores nas publicações como proxy para a intensidade de colaboração, de modo a avaliar o impacto, em termos de citações, atribuído a cada coautor adicional. Portanto, é uma pesquisa que analisa a correlação entre indicadores bibliométricos e coautoria (considerada estritamente como quantidade de autores por artigo) para determinada área do conhecimento[6]. Apesar de fazer análises que envolvem comparação entre os modelos de publicação, o foco do trabalho não é discuti-los, uma vez que são inclusive desagregados da análise.

Complementarmente, Soroya et al. (2022) propõem diretrizes para explorar o panorama de pesquisa em países em desenvolvimento e, para tal, analisam as publicações e citações de publicações nas revistas paquistanesas indexadas à

---

maior o número de coautores em um trabalho, maior é a probabilidade de o artigo ser citado em publicações acadêmicas."

[5] Cabe ressaltar que Morillo (2020) baseou seu estudo em artigos indexados na WoS publicados em 2017 nas disciplinas de Imunologia e Economia.

[6] Os dados utilizados no estudo foram obtidos a partir da plataforma Dimensions.ai, e os artigos analisados pertencem aos campos de economia, História e Arqueologia, e matemática, conforme classificação dessa base de dados.

Scopus. Os dados de publicação são analisados em relação ao status de acesso aberto dos artigos, ao número de autores, à disciplina, ao tema de pesquisa e à coautoria internacional. Embora o estudo utilize redes de coautoria em suas análises, seu foco está no perfil das publicações nas revistas paquistanesas indexadas e não no padrão de publicação (autoria) dos pesquisadores paquistaneses.

Por outro lado, também há outro bloco de publicações que indicam que a comunidade cientifica tem estudado o modelo OA. São estudos motivados pelo impacto que este modelo de publicação pode gerar em todo sistema acadêmico e de produção do conhecimento científico, além de ser um fenômeno recente e em transição para tornar-se prevalente. Em geral, são trabalhos que tratam da evolução histórica do modelo OA e dos benefícios esperados para a ciência a partir de sua adoção (De Filippo; Mañana-Rodriguez, 2022; Else, 2018, 2021; Evans; Reimer, 2009; Heller; Moshiri; Bhargava, 2013; Laakso; Solomon; Björk, 2016b; Lal; Lal, 2011; May, 2020; Sohani et al., 2021; Sotudeh; Estakhr, 2018; Tennant et al., 2016).

Nesse sentido, destaca-se o caso pontual de Chang (2017), que busca discutir o modelo OA e comparar características ocupacionais e hábitos de publicação de autores em periódicos tradicionais (não-OA) e OA. Apesar do trabalho adotar uma abordagem de estatística descritiva e ser limitado à área de biblioteconomia e ciência da informação[7], Chang (2017) salienta a necessidade de acompanhar as tendências em curso relacionadas à autoria, colaborações e escolha do local de publicação. Hayman (2018) revisa o trabalho de Chang (2017) e, além de corroborar com os resultados, sugere que é oportuno uma atualização desta pesquisa para incluir as tendências mais recentes em publicação e colaboração.

Ainda que haja poucos estudos que se debrucem, concomitantemente, em discutir colaboração cientifica e o modelo OA, não há publicações que discutam como autores colaboram nesse modelo OA. Há alguns casos em que o foco do estudo é colaboração em OA, mas geralmente são análises bibliométricas estritas, realizadas a partir de conjunto específico de artigos publicados.

É o caso do estudo de Boufarss e Laakso (2023), que utiliza uma abordagem longitudinal[8], baseada em estatísticas descritivas, para analisar a produção de artigos

[7] LIS - *Library and Information Science*

[8] Os autores recorrem a base Scopus para conduzir uma análise bibliométrica abrangente, a qual resulta na apresentação das principais características dos artigos OA publicados; das diferenças disciplinares nas participações; e na conexão entre a coautoria internacional e o modelo OA.

de autores afiliados aos Emirados Árabes Unidos, com foco nas relações de colaboração internacional. No entanto, o estudo não aborda redes de coautoria ou análise comparativa entre a estrutura de coautoria dos modelos de publicação. Ademais, Boufarss e Laakso (2023) apontam para a necessidade de pesquisas futuras que realizem estudos comparativos para investigar como essas tendências se manifestam em outros países e contextos culturais, permitindo uma compreensão mais ampla dos fatores que influenciam o acesso aberto e a colaboração internacional.

O perfil de financiamento das publicações OA também é um tema relevante para a comunidade científica, pois envolve questões como a sustentabilidade dos periódicos, a equidade no acesso à informação e a visibilidade da produção acadêmica. Uma das modalidades de financiamento das publicações OA mais comuns é o APC, que pode se comportar como um fator limitante da produção acadêmica brasileira e da estrutura de colaboração, especialmente em um cenário de escassez de recursos e desigualdade regional.

As publicações sobre APC abordam diferentes aspectos relacionados ao modelo de publicação em acesso aberto e ao sistema de pagamento de APC. Há estudos que tratam de países específicos, como Colômbia (Pallares et al., 2022), Alemanha (Bruns; Taubert, 2021; Haucap; Moshgbar; Schmal, 2021; Jahn; Tullney, 2016), Estados Unidos (Cantrell; Swanson, 2020), Suécia (Lovén, 2019), Índia (Sundramoorthy, 2021), Noruega (Wenaas, 2022) e Espanha (Ferrer-Sapena et al., 2021). Outros direcionam suas análises para diferentes áreas do conhecimento, como ciências (Ghane; Niazmand; Sabet Sarvestani, 2020), saúde global (Siler et al., 2018), ciências sociais e humanidades (Cantrell; Swanson, 2020).

Bruns et al. (2020) avançam em explorar os aspectos organizativos que se desdobram do modelo de negócio baseado no pagamento de APC. Apesar de direcionar sua análise ao nível institucional e basear-se exclusivamente em publicações OA Gold indexadas à WoS e associadas a instituições de pesquisa na Alemanha[9], os autores trazem contribuições relevantes ao propor tipos distintos de coautoria e modelos de compartilhamento de custos relacionados ao APC.

Ferrer-Sapena et al. (2021) também analisam os custos das publicações OA a

[9] "*A produção de publicações das instituições de pesquisa alemãs foi obtida a partir do banco de dados bibliométrico da Web of Science (WoS), fornecido pelo Centro de Competência em Bibliometria em sua versão de maio de 2018*". (Bruns; Rimmert; Taubert, 2020, p4)

partir de APC, mas com abordagem exclusivamente descritiva de publicações indexadas a cinco categorias temáticas da WoS[10] e provenientes de autores afiliados à Espanha. O foco dos autores foi estimar o custo total dos artigos selecionados e a participação de entidades financiadoras. Exemplificativamente, um dos principais resultados obtidos foi um ranking de participação de instituições no financiamento dos artigos analisados: 53% apresentaram financiamento proveniente do Governo espanhol, 25% de governos regionais, 21% da União Europeia e 20% de universidades.

De maneira semelhante, as análises realizadas por Wenaas (2022) e Haucap et al. (2021), respectivamente em artigos de autores afiliados a instituições norueguesas e alemãs, identificaram uma mudança nos padrões de publicação, onde os periódicos que fazem parte dos acordos transformadores são selecionados com mais frequência em comparação aos periódicos que estão fora de sua cobertura.

Apesar destes casos de publicações que envolvem discussões sobre APC, não foram identificados estudos voltados a discutir como autores colaboram no modelo OA ou quais são as diferenças nos padrões de coautoria deste modelo em relação aos demais. Essa discussão é relevante não somente por conta do momento de transformação atual, que tende a tornar esse modelo hegemônico, como também porque a sustentabilidade do modelo OA depende do APC. O APC, por sua vez, é pago pelos autores a partir de estruturas de financiamento que também estão se transformando para adaptar-se aos novos formatos da indústria de publicação científica.

Zhang et al. (2022) analisa a receita de APC de revistas OA, em conjunto e em relação a diferentes políticas de acesso aberto de seis países (China, EUA, Reino Unido, França, Holanda e Noruega), que representam mais da metade da produção científica mundial. O autor constata que todos são afetados pelas mesmas tendências de aumento rápido dos gastos com APC. Segundo os autores, os gastos com APC estão aumentando com a transição para o modelo OA, mas também porque o APC parece estimular maiores volumes de artigos.

Nesse sentido, é válido mencionar que outros artigos exploram questões mais

[10] Estudo considerou publicações do período 2012-2019, em cinco categorias temáticas da Web of Science Core Collection, a saber: Humanities (Multidisciplinary), Sociology, Information Science & Library Science, Education & Educational Research, and Communication

amplas sobre a temática do APC, como a relação entre o acesso aberto e a colaboração entre instituições de pesquisa para lidar com o APC (Hart et al., 2019; Willinsky, 2018), valores praticados pelas editoras (Morrison et al., 2015, 2016; Zhang et al., 2022), análises de tendências das publicações (Druelinger; Ma, 2023), as desigualdades promovidas pelo APC (Asubiaro, 2022; Siler et al., 2018), viabilidade econômica de isentar países menos desenvolvidos do pagamento de APC (Taubert et al., 2021), e fatores que influenciam o valor dos APC (Budzinski et al., 2020a). Alguns artigos também discutem a percepção dos autores em relação aos APC (Halevi; Walsh, 2021), a eficácia de iniciativas de financiamento de APC (De Castro, 2016; De-Castro; Franck, 2019), e a relação da cobrança de APC com desempenho de citação (Ghane; Niazmand; Sabet Sarvestani, 2020).

Há uma preocupação em voga na literatura de que a publicação se torne um luxo acessível apenas para pesquisadores com melhores recursos financeiros e que se crie um ciclo auto reforçador no qual pesquisadores bem financiados publiquem mais, potencialmente atraindo mais atenção e financiamento (Brainard, 2021; Zhang et al., 2022). Tais estudos entendem que os APC representam uma barreira para autores em países de baixa e média renda (Cabrerizo, 2022; Jain; Iyengar; Vaishya, 2021; Kwon, 2022; Ross-Hellauer, 2022; Zhang et al., 2022), e podem distorcer a pesquisa e excluir os autores (Else, 2021; Kwon, 2022; Parikh; Malcom; Moran, 2022), tendo contribuído para aumentar as desigualdades entre cientistas de países desenvolvidos e em desenvolvimento no compartilhamento dos avanços científicos (Adcock; Fottrell, 2008; Cabrerizo, 2022).

Em países em desenvolvimento, como Brasil e Índia, os financiamentos e bolsas de pesquisa raramente contemplam recursos para arcar com as APC (Jain; Iyengar; Vaishya, 2021; Kwon, 2022) e pode representar uma grande proporção das bolsas anuais (até 35-130%) (Cabrerizo, 2022). Fatores como a área de pesquisa, especialmente as subfinanciadas ("*underfunded*") como matemática e ciências sociais, e a localização geográfica onde o pesquisador trabalha influencia fortemente nos recursos disponíveis para APC e pode incorrer em uso de recursos próprios (Brainard, 2021; Parikh; Malcom; Moran, 2022). Acadêmicos europeus utilizam recursos próprios em até 1% dos artigos que publicam, enquanto este valor pode chegar a 16% em outros países (Brainard, 2021).

Por consequência, principalmente diante da necessidade de publicar, os autores buscam ajustar-se ao sistema, encontrando alternativas para viabilizar sua

produção academia. Uma das hipóteses desta tese é que os arranjos de colaboração são forma de lidar com as limitações de financiamento para manter produção acadêmica dentro do modelo OA. De acordo com Sundramoorthy (2021), cerca de 50% das publicações OA da Índia são decorrentes de colaboração científica internacional, onde os outros países possivelmente são os responsáveis por arcar com o APC.

Boufarss e Laakso (2023) afirmam que existe uma lacuna na literatura sobre a relação entre o número de autores e o nível de abertura dos artigos. Segundo os autores, a relação entre quantidade de autor por artigo ser maior nas publicações OA pode ser justificada pelos arranjos autorais para arcar com as despesas de publicação. Por esse motivo, os autores sugerem que pesquisas futuras explorem tais arranjos de colaboração com base nos metadados de financiamento das publicações para compreender como diferentes fontes de financiamento e políticas científicas influenciam a adoção do acesso aberto.

Embora os artigos mencionados nesta Seção possam fornecer percepções para a compreensão do panorama geral do acesso aberto e do sistema de pagamento de APC, é importante destacar que eles não discutem o papel do APC e dos modelos de publicação nas estruturas colaboração científica e seus os impactos na produção acadêmica dos programas de pós-graduação. Ademais, não foram identificados estudos que se dediquem de forma específica à produção acadêmica brasileira, tampouco que abordem o perfil de financiamento das publicações em acesso aberto no contexto brasileiro. Essa lacuna na literatura justifica a relevância da presente pesquisa, que se propõe a analisar de forma aprofundada essas questões no cenário acadêmico nacional.

Por fim, em relação ao contexto brasileiro, Appel e Albagli (2019) indicam que há evidente escassez de estudos que questionem as políticas de financiamento de periódicos brasileiros de acesso aberto, bem como estudos que questionem a alocação de recursos para permitir que os autores publiquem em periódicos estrangeiros. Elas salientam que, apesar das revistas brasileiras serem principalmente financiadas com recursos públicos, uma parcela crescente dessas revistas também tem testado o modelo de negócio de cobrança de APC e apontam, como pesquisa futura, que é importante caracterizar e compreender melhor em que medida a cobrança de APC se adequa ao contexto brasileiro (que tradicionalmente depende de recursos públicos para a manutenção de seus sistemas de publicação científica).

Neste contexto, é importante entender como o financiamento da pesquisa no Brasil se dá por meio de diferentes sistemas e instituições de fomento, que estão ligadas direta ou indiretamente aos ministérios brasileiros e às fundações estaduais de amparo à pesquisa (FAPs). Além disso, é necessário analisar os impactos do APC na qualidade, na diversidade e na internacionalização das publicações OA, bem como as alternativas possíveis para viabilizar o acesso aberto sem comprometer a autonomia e a soberania dos pesquisadores e das instituições brasileiras.

1.3.2 Em relação ao método de análise de redes sociais de coautoria

As redes de coautoria são formadas pelos laços que se estabelecem entre os autores que publicam trabalhos em conjunto, revelando as relações de colaboração e de influência que existem no campo científico. Ao comparar redes de coautoria de publicações no modelo OA e não-OA, pode-se inferir se as mudanças no processo de produção acadêmica interferem nos modos de colaboração entre os pesquisadores. Analisar essas redes pode trazer diversos benefícios, como:

- Identificar os principais atores e grupos que lideram ou participam da produção de conhecimento em uma área, bem como suas características, interesses e estratégias;
- Avaliar o impacto e a qualidade das publicações, considerando não apenas o número de citações, mas também a posição e o prestígio dos autores na rede;
- Detectar as tendências e os temas emergentes na pesquisa, observando as mudanças nas temáticas, nos métodos e nas parcerias ao longo do tempo;
- Fomentar a cooperação e a interdisciplinaridade entre os pesquisadores, estimulando o compartilhamento de ideias, recursos e experiências;
- Contribuir para o desenvolvimento e a inovação científica, gerando novos conhecimentos e soluções para os problemas da sociedade.

A revisão sistemática na literatura a respeito de publicações OA e coautoria

(detalhada em 3.3) apontou que mais de 80% dos trabalhos adotaram procedimentos metodológicos voltados à estudos ou análises bibliométricos. Essa técnica utiliza estatísticas para analisar publicações científicas quantitativamente, identificando os principais colaboradores e avaliando a produtividade e o impacto das publicações. Nesse sentido, as análises se concentram principalmente na produção em si e não nas interações entre autores ou instituições. Portanto, pode-se considerar que os estudos bibliométricos apresentam limitações para compreender padrões da colaboração cientifica, uma vez que não fornecem análise completa das relações de colaboração quando comparado à análise de redes sociais.

Outra metodologia que pode ser considerada para estudar relações de coautoria são questionários, aplicados para coletar dados diretamente de pesquisadores sobre suas colaborações. Apesar de possivelmente fornecer informações mais detalhadas e contextuais sobre colaborações diretas entre pesquisadores, eles podem ser influenciados pela subjetividade dos respondentes e pela sua disponibilidade para participar da pesquisa. Além disso, a aplicação de questionários e/ou *surveys* não permitiria análise ampla das conexões entre pesquisadores brasileiros como é possível na análise de redes sociais baseada nos metadados de registros da Scopus.

Embora cada um destes métodos tenha a sua utilidade, a análise de redes sociais oferece uma visão mais estruturada e ampla das colaborações científicas, destacando-se por causa de sua capacidade para representar as relações diretas entre pesquisadores e para fornecer métricas quantitativas acerca destas conexões, tais como número, frequência e distribuição, como grau de centralidade, coeficiente de agrupamento e distância média.

Adicionalmente, as redes de coautoria podem demonstrar tendências e delinear padrões de colaboração. Nesse sentido, trata-se de uma ferramenta capaz de fornecer uma visão da estrutura de colaboração e a dinâmica de comunidades de pesquisa, pois possibilita a identificação de principiais parceiros de colaboração, influenciadores em áreas de pesquisa, coesão de comunidades de pesquisa e padrões de colaboração. Tal método pode ser aplicado a qualquer campo de pesquisa e adaptado a estudar diferentes níveis de colaboração (por exemplo, individual, institucional, nacional, internacional), mostrando-se vantajoso no que diz respeito a sua flexibilidade.

Embora não se tenha encontrado trabalhos com o mesmo propósito desta tese,

observa-se que estudos como Aristizabal et al. (2021), Asatani et al. (2023), Bender et al. (2015), Soroya et al. (2022), Wani e Ganaie (2023), e Zhang et al. (2023), que utilizam ARS ou redes de coautoria como ferramenta para contribuir em análises bibliométricas e para caracterização de determinados conjuntos de publicações e/ou tópicos de pesquisa.

1.4 Estrutura do documento

Este documento está dividido em seis capítulos. Além da introdução, a estrutura do documento é apresentada a seguir.

O referencial teórico, apresentado no capítulo 2 deste documento, aborda modelos de publicação e publicações predatórias. São discutidos os modelos de publicação, ou as formas como o conhecimento é disseminado na sociedade. São apresentados os principais modelos, como o tradicional, o Open Access e o híbrido, além de suas vantagens e desvantagens. O capítulo aborda os sistemas de incentivos para a publicação acadêmica. São discutidos os principais fatores que motivam os autores a publicarem seus trabalhos, como a reputação da revista, o impacto do periódico e a possibilidade de financiamento. Também são apresentados os principais sistemas de incentivos utilizados pelas instituições acadêmicas e questões relacionadas às publicações predatórias.

O capítulo 3 apresenta a metodologia quantitativa utilizada no trabalho. A pesquisa é caracterizada e são apresentados os procedimentos de obtenção dos dados da pesquisa para se analisar as redes sociais de coautoria de pesquisadores brasileiros em diferentes áreas do conhecimento. A partir de uma amostra de artigos científicos publicados entre 2017 e 2020 na base Scopus, foram extraídos os dados dos autores, afiliações, palavras-chave tipo de publicação e modo (aberto ou fechado). Em seguida, em 3.4, são apresentados os procedimentos adotados na pesquisa para desenvolvimento das redes de coautoria usando o software Pajek®, considerando os autores como nós e as coautorias como arestas. O capítulo também descreve os procedimentos adotados para mapeamento, processamento e análise de dados relacionados aos APC dos registros Scopus (3.5), bem como os procedimentos de processamento e análise de dados das publicações relacionadas aos PPGs avaliados pela Capes (3.6).

O capítulo 4 apresenta os resultados do trabalho, o qual encontra-se organizado a partir de três eixos de análise. A Seção 4.1 analisa redes de coautoria em diferentes modelos de publicação e sua relação com fatores como financiamento, perfil editorial, área de conhecimento (Scopus) e país dos autores, usando métricas de rede. A Seção 4.2 examina a dimensão econômica do acesso aberto, detalhando valores de APC por grupo editorial, modelo de negócio e área de conhecimento, além do impacto da colaboração internacional nos custos por autor e na distribuição geográfica de gastos. Por fim, a Seção 4.3 avalia os efeitos dos gastos com APC nos PPGs, analisando tendências conforme conceito de avaliação da Capes, estrutura de custeio concedido e padrões de publicação.

A discussão da tese encontra-se no capítulo 5, o qual decorre da análise crítica dos resultados da pesquisa e aprofunda a discussão sobre como diferentes modelos OA podem reconfigurar os padrões de coautoria e colaboração científica. O capítulo está estruturado conforme os objetivos específicos de pesquisa, de modo que a Seção 5.1 compara as estruturas de coautoria e colaboração dos modelos de publicação. Em seguida, a Seção 5.2, por sua vez, discute o perfil de financiamento das publicações OA e o papel do APC na produção acadêmica brasileira e em sua estrutura de colaboração. Por fim, a Seção 5.3 destaca os principais impactos que as publicações OA exercem sobre a publicação nacional PPGs.

Por fim, o capítulo 5 encerra a tese, com as principais conclusões obtidas ao longo dessa pesquisa e resume a trajetória metodológica realizada até aqui.

2 Referencial teórico sobre modelos de publicação e publicações predatórias

Este capítulo, composto por 4 seções, apresenta o referencial teórico sobre modelos de publicação e publicações predatórias, o qual foi desenvolvido a partir da revisão da literatura (vide Apêndice 2) e análise bibliométrica das referências consideradas na revisão (vide Apêndice 3).

A Seção 2.1 - “Modelos de publicação e sistemas de incentivos" - aborda os modelos de publicação e sistemas de incentivos que regem a produção e a disseminação do conhecimento científico, especialmente o modelo tradicional de acesso por assinatura e o modelo de acesso aberto. Nesse contexto, são discutidos os custos envolvidos em cada modelo e suas respectivas formas de financiamento, bem como os incentivos oferecidos aos autores, editores e revisores em cada um desses modelos.

Em 2.2 - “Custos da publicação científica e outras discussões sobre publicações Open Access” , são explorados os custos da publicação científica e outras discussões sobre publicações OA, especialmente como autores ou financiadores arcam tais custos de modo a permitir que os artigos estejam disponíveis gratuitamente para todos os leitores. São apresentados os benefícios decorrentes da publicação em periódicos OA, destacando-se o maior potencial de valorização dos artigos e o papel das publicações OA para a ciência aberta.

A Seção 2.3 - “Do “*public or perish*” ao “*pay and publish trash*” e seus desdobramentos enquanto promotores de publicações predatórias” - discute como o movimento OA pode induzir algumas instituições a reduzir seus padrões para publicar mais artigos e aumentar sua receita. Esse modelo *pay-to-publish* abre margem para periódicos aceitarem manuscritos visando tão-somente a receita que sua publicação representa, o que pode gerar conflitos de interesse. Ainda, são apresentados os riscos associados às publicações predatórias e como elas podem prejudicar a credibilidade da ciência.

A última Seção, 2.4 - “Publicações predatórias” - é dividida em 5 subseções e aborda o problema das publicações predatórias e sua relação com o movimento OA. Em 2.4.1 - “Definições de publicações predatórias" -, são apresentadas as

características e indicadores que classificam uma publicação como predatória ou ilegítima. Já a Subseção 2.4.2 - “Amplitude e impactos das publicações predatórias em diversas áreas do conhecimento” - examina os efeitos negativos dessas publicações em diferentes áreas da ciência, tais como a disseminação de informações falsas, a perda de credibilidade e o impacto na carreira dos pesquisadores. Esta Subseção também destaca que as publicações predatórias afetam especialmente os pesquisadores em países em desenvolvimento, que frequentemente são alvos desses periódicos ilegítimos. Em seguida, a Subseção 2.4.3 - “Listas de classificação: vantagens e limitações” - discute as listas de classificação de periódicos predatórios, que apresentam vantagens, como a facilidade de uso e a ampla cobertura, embora possuam limitações, como a falta de transparência na seleção dos periódicos incluídos nas listas e a possibilidade de inclusão equivocada de periódicos legítimos.

A Subseção 2.4.4 - “Fatores que podem motivar a escolha em publicar em periódicos predatórios” -, por sua vez, discute a falta de compreensão empírica das motivações dos autores para publicar em periódicos predatórios. O texto destaca que há lacunas importantes nessa área, apesar de algumas evidências sugerirem que há diferentes perfis de autores que publicam nessas revistas, os quais podem ser vítimas ou cúmplices dessas práticas. Finalmente, em 2.4.5 - “Soluções, esforços e respostas para defrontar publicações predatórias e mitigar seus efeitos prejudiciais para a ciência” -, são abordas as ações sugeridas pela literatura para combater a indústria de publicações predatórias, que requerem colaboração entre organizações, pesquisadores e governos. Tais ações também envolvem estratégias para identificar periódicos predatórios e evitar que pesquisadores publiquem em periódicos ilegítimos.

Por fim, a Figura 2 apresenta a estrutura do capítulo e sintetiza a forma pela qual o conteúdo encontra-se organizado.

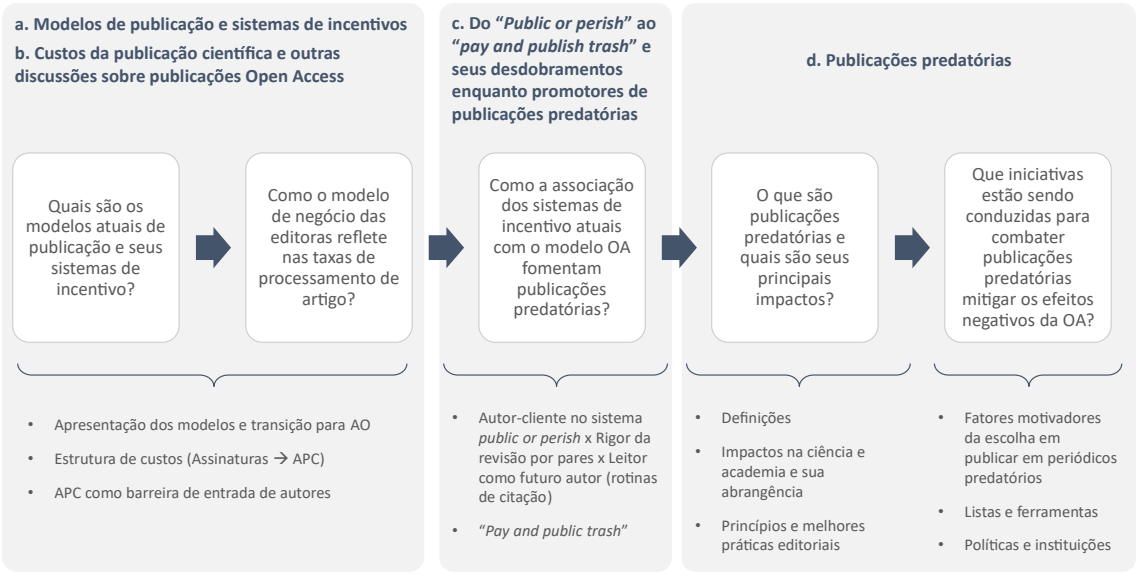


Figura 2 – Síntese e estrutura do referencial teórico sobre modelos de publicação e publicações predatórias

Cabe ressaltar que os procedimentos adotados para realizar a revisão na literatura bem como a análise bibliométrica das referências obtidas nesta revisão são detalhados respectivamente nos apêndices 2 e 3.

2.1 Modelos de publicação e sistemas de incentivos

O modelo tradicional de acesso aos artigos científicos publicados é baseado em assinaturas de periódicos. São os chamados "*pay-walled articles*". Neste modelo convencional, os custos de publicação são cobertos por anunciantes, pelo pagamento das assinaturas eletrônicas ou impressas realizado pelas bibliotecas e outras instituições e por taxas pagas por leitores individuais (taxas *pay-per-view*)[11] (Baker et al., 2019).

A publicação por assinatura é um modelo de negócio que pressupõe pagamento para que o leitor possa ter acesso ao conteúdo, além de possuir restrições

[11] Esta modalidade permite que um artigo seja comprado individualmente, sem a necessidade de pagar pela assinatura de um pacote de periódicos ("big deal"). Um indivíduo os instituição pode comprar um token para ter acesso a um artigo por determinado tempo ou fazer seu download em definitivo (Weicher; Zhang, 2012).

de uso projetadas para manter o controle do Editor e, assim, perpetuação do modelo. Este modelo considera tanto as assinaturas individuais como as assinaturas realizadas por instituições ("*Big Deal*"). Nas assinaturas realizadas por instituições, o acesso é dado a diversos títulos de periódicos por meio de acordos de licenciamento. (Houghton; Oppenheim, 2010)

O modelo de negócio dos periódicos por assinatura apresenta algumas limitações. Primeiramente, o pagamento pela assinatura é o fator condicionante para o acesso a artigos (e tradicionalmente aos artigos de maior qualidade), o que restringe o acesso ao conhecimento científico e, por consequência, sua evolução com novas pesquisas (Bjork, 2017; Kwon, 2022; Owens, 2022).

Essa restrição ao acesso ao conhecimento científico é agravada em situações em que a escassez de recursos de países e instituições pode limitar o pagamento e o acesso aos serviços das revistas por assinatura, como é o caso de muitas instituições na América Latina e em países de baixa renda. A falta de acesso a informações científicas pode ter um impacto negativo na qualidade, disseminação e reconhecimento internacional do trabalho realizado pelos pesquisadores em países em desenvolvimento, uma vez que pode restringir a capacidade de realizar pesquisas de alta qualidade e de publicá-las em revistas respeitadas. (Adcock; Fottrell, 2008; Greussing et al., 2020; Kwon, 2022)

Uma segunda limitação diz respeito ao direcionamento do acesso promovido pela assinatura em si, considerando que o pesquisador tem acesso aos artigos publicados nos periódicos definidos pela instituição detentora da assinatura (Barić et al., 2017; Piwowar et al., 2018).

Uma terceira limitação deste modelo é que os recursos envolvidos no processo de publicação são colocados atrás de *paywalls*, quando poderiam ser investidos no avanço do conhecimento (Amaral, 2018). Nesse contexto, há de se considerar que a restrição do acesso a não assinantes extrapola a academia e instituições de pesquisa, já que limita a difusão do conhecimento científico a todos os setores da sociedade, impedindo o potencial crescimento tecnológico e econômico (Tennant et al., 2016). Principalmente para as pesquisas financiadas com recursos públicos, os altos custos com as assinaturas levantam questões éticas e práticas sobre a propriedade e controle do conhecimento gerado por meio do financiamento público, já que muitas vezes, por exemplo impedem o autor de ter acesso ao seu próprio trabalho (Costa, 2006; Day et al., 2020).

Em razão desta barreira ao acesso, observa-se um aumento do compartilhamento não autorizado de artigos protegidos por direitos autorais[12], muitas vezes praticado pelo próprio autor (Schiermeier, 2017a). A survey realizada por Schiermeier (2017a) junto a 5.593 cientistas, identificou que 57% fizeram upload de seu próprio trabalho em redes sociais acadêmicas, dos quais 79% afirmaram ter ciência da política de *copyright* da revista e 60% acreditam que o *upload* de seu próprio trabalho deveria ser permitido independente das políticas do periódico ou editora. Em uma análise de 500 artigos com texto completo disponibilizados na plataforma *ResearchGate*, observou-se que 201 (40,2%) violaram, de alguma forma, o *copyright* e outras políticas da editora (Jamali, 2017). Dentre esses casos de violações, 97,5% ocorreram quando o autor realizou o upload da versão final publicada pela editora.

As violações de direitos autorais provocam discussão na indústria sobre formas mais razoáveis de compartilhamento dos artigos publicados, uma vez que é inviável monitorar todo conteúdo inserido nessas plataformas ou adotar medidas para derrubar artigos inseridos por usuários (Schiermeier, 2017a).

As editoras, por sua vez, têm a preocupação de que estes repositórios se consolidem como veículo público de uploads ilegais (Van Noorden, 2014b). Há casos em que editoras trataram a violação de direitos autorais com ameaças de litígio, como o processo instaurado pela Elsevier contra o Sci-Hub (Schiermeier, 2017b). No final de 2013, a Elsevier notificou legalmente a Academia.edu e outros sites (total de 3.000 notificações), demandando a retirada dos artigos que a editora possuía direito autoral. Foi uma iniciativa ancorada pela Lei de Direitos Autorais do Milênio Digital americana (*DMCA - The Digital Millennium Copyright Act of 1998*) (Van Noorden, 2014b). Ações legais e avisos de retirada não são uma maneira sustentável de remover conteúdo não autorizado das redes sociais de pesquisa. (Schiermeier, 2017a)

Há ainda soluções intermediárias para tratar o compartilhamento ilegal, como o compartilhamento justo ("*fair sharing*"), método adotado por editoras renomadas (ex: Springer Nature e Wiley), em que a editora fornece um link para versão final de artigos em modo somente leitura e o *download* do arquivo não é permitido. Esta medida

12 Definição consiste no compartilhamento da versão final de um artigo que tenha sido publicado em um periódico baseado em assinatura, os chamados "paywalled articles". Nestes casos, os editores que detêm o direito autoral (copyright) do artigo e não autorizam sua ampla divulgação (SCHIERMEIER, 2017)

aumenta a visibilidade do alcance da pesquisa publicada, uma vez que a editora se torna apta a monitorar o fluxo de compartilhamento de cada publicação. (Schiermeier, 2017a)

Ainda assim, estas abordagens tendem a não ser sustentáveis, pois seguem limitando o uso do artigo por parte de seu próprio autor, além de que as pesquisas financiadas com recursos públicos devem estar gratuitamente disponíveis para todos (Van Noorden, 2013). Nesse sentido, as publicações OA são apontadas como o caminho para resolver esse problema. (Schiermeier, 2017a)

O modelo de publicação de acesso aberto, em sua definição, contempla publicações que estão disponíveis online para todos, sem custos e com poucas restrições de reuso (Elsevier, 2022). Os trabalhos são disponibilizados gratuitamente para qualquer pessoa com acesso à Internet, tornando as restrições de uso mínimas (Houghton; Oppenheim, 2010). Em alguns casos, os autores precisam pagar uma taxa para a publicação de seu artigo (APC)[13].

Atualmente existem diversos tipos de modelo OA, sendo o modelo Gold OA e Green OA os mais praticados pelas revistas científicas[14] (Baker et al., 2019; Elsevier, 2022). A Figura 3 sistematiza as principais diferenças entre esses dois tipos de publicação OA.

[13] É possível que esta taxa de publicação do autor seja subsidiada pela instituição que o autor é vinculado ou, ainda, por alguma agência financiadora de pesquisa.

[14] Em relação aos tipos de modelo OA, há ainda OA Diamond, em que não há custos nem para leitores e nem para autores. Apesar de ser o que mais se aproxima do mais abrangente acesso aberto, geralmente, este tipo de periódico carece de suporte técnico e editorial e, por conta disso, possui dificuldades para aderir às boas práticas editoriais e de publicação. (Bosman et al., 2021; Pölönen et al., 2021)

Elementos de comparação	Gold Open Access	Green Open Access
Opções	• Publicação em um periódico de acesso aberto ou em um periódico que possua a opção de publicação como de acesso aberto (híbrido).	• Link para o artigo; • Revista que apresente arquivo aberto; • Revista que participe do CHORUS; • Auto arquivamento de uma versão do artigo.
Acesso	• Acesso público é conferido à versão final do artigo publicado; • Acesso é imediato.	• Acesso gratuito a uma versão do artigo, que não é a versão publicada; • Atraso de tempo pode ser aplicado entre a publicação do artigo e a liberação total do acesso (período de embargo)
Taxas	• A taxa de acesso aberto é paga pelo autor, ou em seu nome.	• Nenhuma taxa é paga pelo autor, pois os custos de publicação são cobertos pelas assinaturas das instituições.
Uso	• Os autores podem escolher entre licença de usuário comercial ou não comercial.	• Os manuscritos aceitos devem anexar uma licença de usuário CC-BY-NC-ND; • Os autores mantêm o direito de reutilizar seus artigos para uma ampla gama de propósitos.

Figura 3 - Comparação entre os modelos Open Access nas modalidades Gold e Green, considerando os elementos opções, acesso, taxas e uso.

Fonte: Adaptado de Elsevier (2022). Nota: o modelo Green Open Access possibilita o compartilhamento do artigo publicado em periódico por assinatura

Nos artigos publicados dentro do modelo Gold Open Access, o conteúdo é disponibilizado imediatamente, sem custos de acesso na plataforma do periódico e possui uma licença *Creative Commons*[15]. Essa licença permite que o artigo e seu conteúdo sejam distribuídos e compartilhados gratuitamente e, portanto, que outros pesquisadores os utilizem em seus trabalhos.

Por outro lado, no modelo Green, os autores têm permissão e possibilidade de arquivar o artigo em repositórios[16], respeitando o período de embargo (Baker et al., 2019; Elsevier, 2022; Houghton; Oppenheim, 2010; May, 2020). A depender das permissões de cada revista, a versão do artigo autorizada para depósito pode ser a

15 Para mais informações a respeito das licenças e ferramentas de domínio público da Creative Commons, acessar https://creativecommons.org/about/.

16 Esta prática também é chamada de auto arquivamento (self-archiving") e pode ocorrer em repositório do próprio autor, da instituição que o autor é vinculado, da agência de financiamento, ou até algum repositório independente.

publicada, o manuscrito aceito ou até mesmo uma versão não finalizada que tenha passado pela revisão por pares (Elsevier, 2022). O período de embargo demandado por cada revista que adota a rota Green pode variar e suspostamente tem o objetivo de preservar as receitas do periódico/editora advindas das assinaturas (Elsevier, 2022). A Tabela 1 expõe alguns exemplos dos tempos envolvidos, que podem exceder um ano.

Tabela 1 - Variação do período de embargo praticado por revistas que seguem o modelo Green OA conforme área de pesquisa.

Área de pesquisa	Período de embargo
Ciência, tecnologia, engenharias e matemática	6 a 12 meses
Humanidades, artes e ciências sociais	Mais de 1 ano

Fonte: Adaptado de Elsevier (2022)

Este período de embargo reduz a velocidade de disseminação de informação e de novos conhecimentos, que são determinantes para a rapidez do processo de descoberta, reprodução e construção (Brainard, 2020). Instituições financiadoras estão implementando regras no sentido de reduzir ou extinguir esses prazos, como requisitos de *compliance* para revistas e editoras (Brainard, 2020).

O processo de realizar pesquisas e comunicar seus resultados requer utilização do conhecimento existente, disponível nos artigos publicados nos periódicos. Ou seja, a produção de conhecimento (publicação de artigos) depende de seu consumo (artigos publicados). Portanto, a análise de custo-benefício neste processo produtivo deve considerar os custos da limitação e gestão de acesso, direitos autorais, licenciamentos e permissões e, em contrapartida, as economias decorrentes de não precisar incorrer nesses custos. Dessa forma, os elementos acesso e permissão são cruciais para a eficiência geral do sistema de comunicação acadêmica. (Houghton; Oppenheim, 2010)

O modelo ideal de publicação, que maximizaria o escopo OA, apresenta acesso gratuito, imediato e irrestrito. Por isso os elementos custo e tempo devem ser considerados ao avaliar o acesso e uso dos trabalhos científicos. Houghton e Oppenheim (2010) estimaram os custos envolvidos em publicações, a partir de três modelos alternativos (por assinatura, OA e auto arquivamento), para identificar sua

relação com os outros 2 elementos chave (acesso e permissão), indicado na Figura 4. O escopo do acesso inclui acessibilidade em termos de facilidade e custos. Permissão, por outro lado, refere-se à permissão para usar o material e os tempo e custo envolvidos na verificação e obtenção de permissão. A projeção de custo de todos os modelos considerou as atividades envolvidas até a publicação, inclusive a revisão por pares e controle de qualidade.

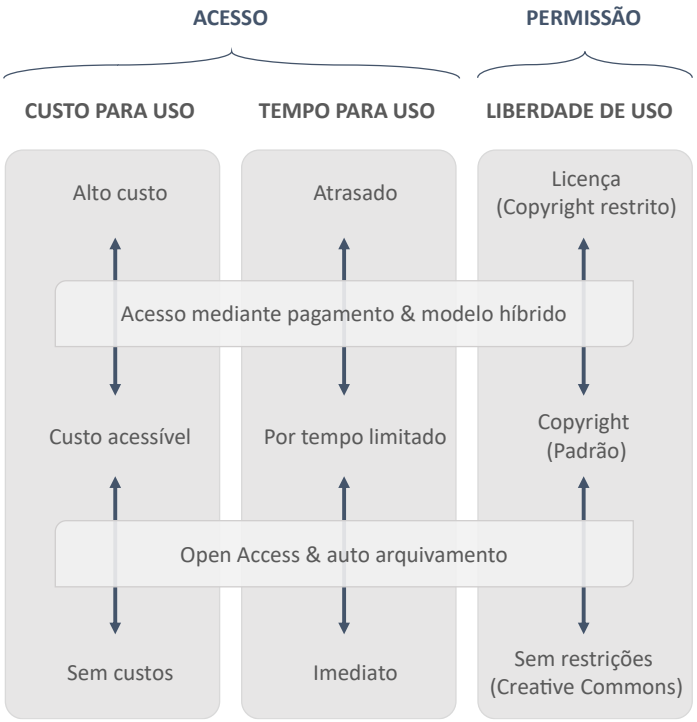


Figura 4 - Acesso e permissão enquanto dimensões de impacto dos modelos de publicação.

Fonte: Adaptado de Houghton e Oppenheim (2010)

A Figura 4 permite observar que as publicações por assinatura ou com algum modelo híbrido apresentam elevados custos e tempo para uso, além de restrições de uso. Em contrapartida, artigos no modelo OA não apresentam custos para utilização, o acesso é instantâneo e não há restrições de uso, por conta da licença *Creative Commons*. Um dos elementos chave do modelo de publicação por assinatura, por outro lado, é que o conteúdo da pesquisa publicada, enquanto propriedade intelectual, é controlado pela editora (Amaral, 2018; Houghton; Oppenheim, 2010). Uma vez que os autores, neste modelo, transferem contratualmente a propriedade intelectual do

artigo à editora, ela se torna detentora da barganha de (re)abastecer a academia/literatura e, consequentemente, de cobrar por isso (May, 2020).

De Filippo e Mañana-Rodriguez (2022) analisaram as publicações realizadas por universidades na Espanha e identificaram que publicações OA são sistematicamente mais citadas na WoS do que outros modelos e que há uma forte relação entre visibilidade, impacto, regulamentação, acesso a financiamento e acesso aberto. No período analisado pelos autores, a participação da produção total da Espanha cresceu 44% enquanto a produção especificamente OA cresceu 123%. Os tipos de modelo OA mais utilizados neste período foram o Green e o DOAJ Gold, conforme detalhado na Figura 5, que especifica o escopo e prevalência dos tipos de modelo OA adotados por autores associados a universidades espanholas. Cabe destacar que os autores também concluem que a média das citações por artigo dos artigos OA eram superiores aos outros modelos considerados.

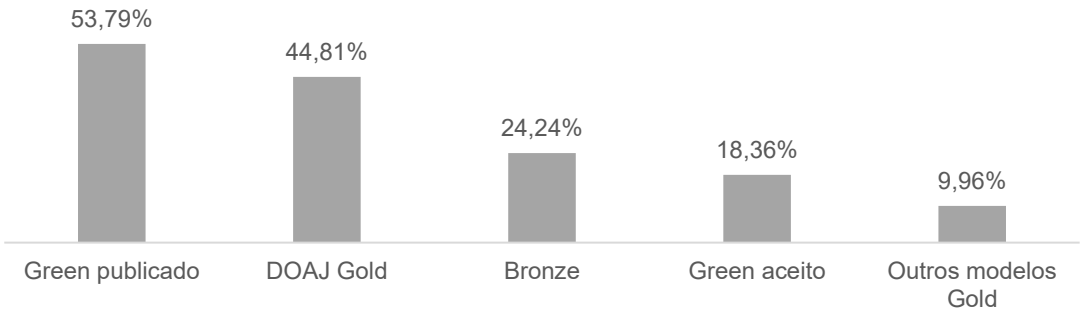


Figura 5 - Distribuição das publicações em modelo OA realizadas por universidades da Espanha, conforme tipo de OA, a partir de registros da WoS de 2011 a 2020.

Fonte: Adaptado de De Filippo e Mañana-Rodriguez (2022)

A disponibilidade decorrente da publicação de pesquisas em veículos OA, por si só, pode explicar o aumento de citações e impacto dos artigos (Lal; Lal, 2011), uma vez que artigos OA tendem a atrair mais citações do que aqueles por trás de *paywalls* (Brainard, 2020). Entre 2001 e 2011, o considerável crescimento da quantidade de publicações OA possibilitou aumento do acesso à literatura científica e do impacto dos resultados de pesquisas (Lal; Lal, 2011).

A vantagem do modelo OA é que os artigos estão disponíveis para os leitores sem a necessidade de pagamento ou assinatura e que, por conseguinte, ode permitir

um maior compartilhamento de informações, que é a missão da pesquisa e do conhecimento (Baker et al., 2019). O amplo acesso dos trabalhos científicos é algo enriquecedor para o processo da ciência e da sociedade em geral. A disseminação irrestrita de pesquisas é especialmente relevante para autores, leitores e financiadores (Elsevier, 2022), como detalhado na Figura 6.

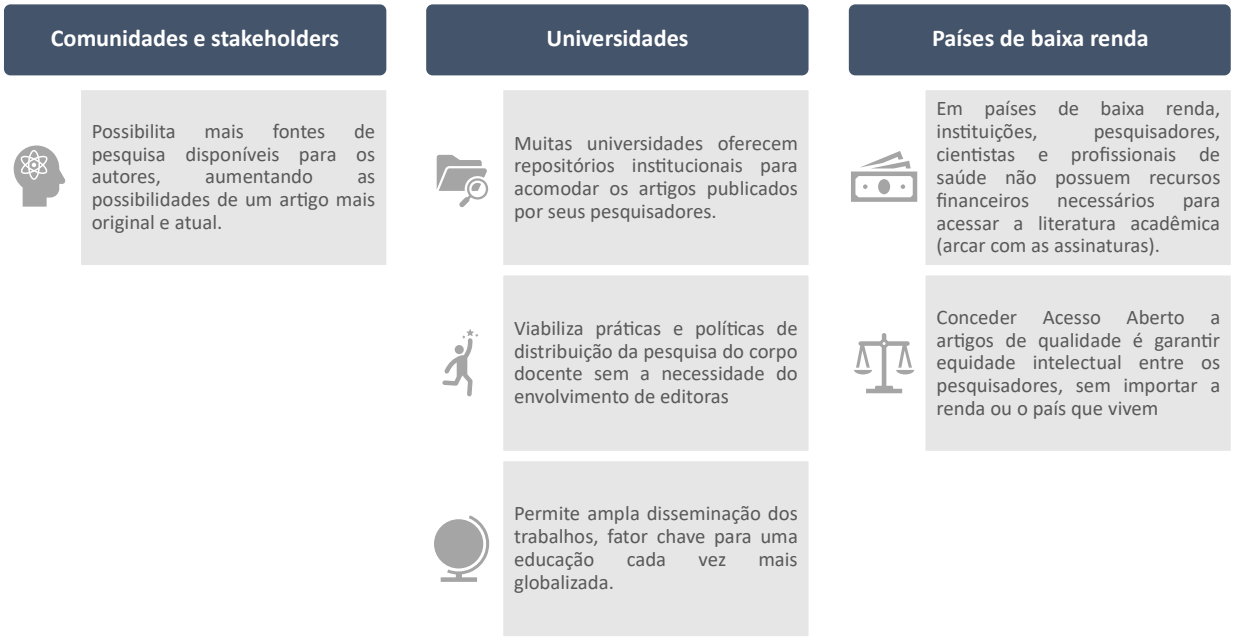


Figura 6 - Benefícios das publicações OA para comunidades e stakeholders, universidades e países de baixa renda.

Fonte: Adaptado de Elsevier (2022)

Os artigos publicados em acesso aberto também demonstram maior abrangência em outras métricas de alcance, como o número de downloads e visualizações online. Além disso, esses artigos recebem uma pontuação mais elevada no índice Altmetric, que engloba as menções de um artigo em mídias sociais, notícias e documentos de política. A existência dessas citações não acadêmicas reforça as evidências que apontam para a capacidade do acesso aberto em possibilitar um público mais amplo a ter acesso aos resultados de pesquisas, ultrapassando os limites da comunidade científica. Dessa forma, o acesso aberto beneficia não apenas os acadêmicos, mas também pessoas e instituições externas ao meio acadêmico, permitindo-lhes se envolver com as descobertas científicas relevantes. (Brainard,

2021)

Uma vez que os custos das publicações OA são arcados pelos autores ou financiadores e permitem que os artigos estejam disponíveis gratuitamente para todos lerem, os cientistas possuem maior potencial de extrair valor de seu artigo ao publicar em periódicos OA (Van Noorden, 2013). As publicações OA tornaram-se um dos pilares fundamentais para viabilizar a ciência aberta[17]. As principais agências financiadoras estabelecem a publicação de artigos em modelo OA, sendo uma exigência que tem evoluído consistentemente (De Filippo; Mañana-Rodriguez, 2022). Um dos motivos para essas exigências e para o aumento substantivo dos periódicos OA parte da premissa de que artigos derivados de pesquisas financiadas com recursos públicos devem ser disponibilizados a todos de forma gratuita (Van Noorden, 2013).

Evans e Reimer (2009) estimam que a influência de publicações OA pode ser duas vezes mais forte em países em desenvolvimento do hemisfério sul do que em países mais ricos do hemisfério norte. Esta influência apenas não foi identificada em países mais pobres, onde as limitações de acesso à internet ou eletrônicos são barreiras ao acesso a publicações como um todo. Segundo os autores, os resultados obtidos apontam para o potencial das publicações OA em ampliar o círculo global de participação de pesquisadores e dos benefícios decorrentes dela.

Em um cenário de limitação de recursos nas instituições para realizar novas assinaturas, o modelo OA torna-se como mecanismo mais viável para novos periódicos entrantes, quebrando esta barreira de entrada existente no modelo por assinatura (Van Noorden, 2013). Isto porque as revistas científicas baseadas em assinatura geralmente impõem limites ao número de artigos publicados devido a restrições financeiras. No entanto, no modelo de negócio OA, baseado na cobrança de taxas de processamento de artigos (APC), não há um limite artificial para o número de publicações (Laakso; Solomon; Björk, 2016b).

---

[17] A ciência aberta é definida como "*um construto inclusivo que combina vários movimentos e práticas que têm o objetivo de disponibilizar abertamente conhecimento científico multilíngue, torná-lo acessível e reutilizável para todos, aumentar as colaborações científicas e o compartilhamento de informações para o benefício da ciência e da sociedade, e abrir os processos de criação, avaliação e comunicação do conhecimento científico a atores da sociedade, além da comunidade científica tradicional. Abrange todas as disciplinas científicas e todos os aspectos das práticas acadêmicas, incluindo ciências básicas e aplicadas, ciências naturais, sociais e humanas, e se baseia nos seguintes pilares-chave: conhecimento científico aberto, infraestrutura científica aberta, comunicação científica, envolvimento aberto dos atores sociais e diálogo aberto com outros sistemas de conhecimento*". (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO (UNESCO), 2022, pág. 7)

Embora este aspecto gere um incentivo de curto prazo às editoras para aumentar o volume de publicações sem considerar a qualidade (Laakso; Solomon; Björk, 2016b), Houghton e Oppenheim (2010) sugerem que o acesso aberto traria benefícios líquidos substanciais a longo prazo a despeito de serem menores durante um período de transição. Por exemplo, uma revista baseada em assinaturas com poucas assinaturas, que opera com prejuízo ou obtém um lucro mínimo, a adoção do modelo OA pode representar uma oportunidade para alcançar segurança financeira e sustentabilidade a longo prazo (Laakso; Solomon; Björk, 2016b). Há bastante iniciativas favoráveis ao modelo de OA, sugerindo sua disseminação na pesquisa moderna (Lal; Lal, 2011).

Uma *survey* realizada com 50.000 pesquisadores indicou que 89% dos respondentes consideram a publicação OA como benéfica para seu campo de pesquisa. Apesar dos benefícios que a publicação de artigos em periódicos OA podem trazer aos autores, esta mesma pesquisa identificou que as principais restrições para publicação na modalidade OA são o financiamento necessário para arcar com as taxas de publicação (40% dos respondentes mencionaram esse fator) e a baixa disponibilidade de periódicos de alta qualidade OA em determinadas áreas de pesquisa (30% dos respondentes mencionaram esse fator). (Vogel, 2011)

No Reino Unido, a instituição filantrópica de apoio à pesquisa *Wellcome Trust* relata algumas dificuldades observadas durante a transição para o modelo OA (Van Noorden, 2014a). Uma das situações pertinentes de destacar foi o resultado de uma auditoria conduzida pela instituição acerca dos pagamentos realizados para publicações OA. Neste levantamento de dados, observou-se que alguns conteúdos publicados ainda estavam com acesso dependente de pagamento ("*behind a pay-wall*") ou com alguma não conformidade na licença OA (ausentes ou incorretas). Este problema foi sanado após interação com as editoras, que praticamente em sua totalidade, alegaram problemas de adequação em seus sistemas, o que foi considerado razoável pela instituição financiadora, pois, na época, o acesso aberto na modalidade "autor-paga" não tinha nem 1 ano.

A transição para o modelo OA da *Wellcome Trust* foi uma iniciativa que demandou esforços relevantes voltados a *compliance*, inclusive implementando sanções. Um facilitador para o desafio de *compliance*, por outro lado, foi o próprio crescimento da oferta de periódicos de acesso aberto e híbridos, que naturalmente tornaram mais fácil a publicação artigos OA (Van Noorden, 2014a).

O sistema de incentivos atual ainda favorece a submissão de artigos em periódicos prestigiados que operam no modelo de assinatura, sendo uma restrição à transição para o modelo OA. Isto porque poucos autores, principalmente em países desenvolvidos, enxergam os custos para acesso a determinados periódicos diretamente, uma vez que as respectivas assinaturas são pagas pelas instituições que estão vinculados. Portanto, na perspectiva desses pesquisadores, as publicações no modelo por assinatura são de fato livre. (Van Noorden, 2013)

As editoras RELX (Elsevier), Wiley-Blackwell, Springer Nature, Taylor & Francis/Informa e Wolters Kluwer são as cinco editoras que controlam a maior parte do mercado das publicações acadêmicas, principalmente com base em assinaturas (Butler et al., 2023). Este mercado protegido por *paywall* gera uma espécie de oligopólio do conhecimento, no qual o conhecimento é publicado por poucos atores. O acelerado crescimento da produção de artigos, associado a um conjunto de 7-8 milhões de pesquisadores que precisam publicar seus trabalhos, acarreta um cenário propício à saturação desta indústria. Para que a capacidade de pesquisa seja expandida para mais pesquisadores publicarem seus trabalhos, é necessário expandir os meios de publicação. O movimento OA ocupa esta lacuna, permitindo expansão da pesquisa em caráter global de forma mais econômica, a partir de tecnologia de informação mais custo-efetiva. (Da Silva; Da Silveira, 2019; Da Silva et al., 2019)

O crescimento da rota OA apresenta impactos relevantes nos custos para as agencias financiadoras e para os orçamentos de instituições de ensino superior e, por esta razão, a formulação de estudos e políticas voltados a prática e dinâmica do modelo OA devem explorar as possíveis reações do mercado editorial e seu impacto nos orçamentos de pesquisa (De Filippo; Mañana-Rodriguez, 2022). O processo de transição do modelo baseado em assinatura para o modelo OA cria um dilema em que há recursos sendo injetados em OA e, paralelamente, a necessidade de continuar pagando pelas assinaturas permanece - para que seja possível manter o acesso a artigos publicados em periódicos por assinatura (Van Noorden, 2013).

Apesar das limitações para transição dos modelos de publicação, instituições financiadoras têm desempenhado relevante papel no fomento do modelo OA. Muitos periódicos, inclusive os mais tradicionais, estão aderindo ao acesso aberto para adequar-se às exigências dos financiadores para que os pesquisadores publiquem seus trabalhos em revistas ou plataformas de acesso aberto (Kwon, 2022). Tais práticas em prol da difusão do modelo OA vem sendo promovidas por diversas

instituições e países desde a última década, a partir da premissa de que o modelo OA tende a habilitar e acelerar descobertas e inovações (Quaderi et al., 2019).

As práticas instituídas principalmente por países na Europa em favor da promoção do modelo OA são potencialmente induzidas por iniciativas renomadas como o Plano S[18] e outras políticas OA promovidas por agências financiadoras, como a Fundação Bill & Melinda Gates[19]. Tais iniciativas tornam-se protagonistas na transição de modelo de publicação, pois além de determinar o direcionamento das publicações exclusivamente para o modelo OA, elas também atuam diretamente no financiamento destes periódicos - dado que subsidiam os APC. Dessa forma, o acesso aberto dos artigos é financiado tanto para leitores como para autores (que deixam de arcar com o APC).

O Plano S é uma iniciativa iniciada em setembro de 2018 e conduzida pela coalização S, que é um consórcio internacional formado por diversas instituições de pesquisa e financiamento, com abrangência em 12 países europeus. O principal objetivo da iniciativa é que todas as publicações acadêmicas de pesquisas, financiadas por recursos advindos de conselhos de pesquisa ou órgãos de financiamento, devem ser publicadas em periódicos ou plataformas OA, ou disponibilizadas imediatamente em repositórios OA sem embargos. As estimativas consideram que o impacto do Plano S pode ampliar os documentos OA em mais de 10% e trazer benefícios ao modelo, uma vez que os produtos financiados pelo plano são bem citados, publicados em periódicos de alto impacto, além de representarem cerca de 7% dos artigos globais. Estes aspectos sugerem que a iniciativa possui potencial de influenciar o mercado editorial como um todo. (Quaderi et al., 2019)

Além disso, o Plano S pode contribuir para a mudança da cultura de gestão baseada em métricas da ciência moderna. Os financiadores que aderem a esse plano afirmam que, ao tomar decisões sobre concessão de recursos, valorizarão o "mérito intrínseco" dos artigos publicados pelos pesquisadores, independentemente do local de publicação ou de qualquer avaliação baseada em métricas de periódicos. No entanto, ainda não está claro como isso será monitorado ou fiscalizado. (Else, 2021)

De forma semelhante, a política OA da Fundação Bill & Melinda Gates, iniciada

---

[18] Para mais informações a respeito da iniciativa, consultar https://www.coalition-s.org/

[19] Para mais informações a respeito da iniciativa, consultar https://openaccess.gatesfoundation.org/

em 01/01/2021 e filiada à coalização S, possui o objetivo de habilitar acesso e reuso irrestritos em todos os trabalhos financiados pela fundação. A política assume comprometimento com o compartilhamento de informações e transparência, além de partir da premissa de que todas as pesquisas publicadas mediante financiamento da fundação devem ser amplamente disseminadas. A plataforma da política OA da Fundação Bill & Melinda Gates dispõe da ferramenta *Journal Checker Tool*, que possibilita verificar se determinado periódico está em conformidade com a política OA da fundação e também ajuda a identificar um periódico compatível para submissão de manuscrito. (Bill & Melinda Gates Foundation, 2022)

Essas iniciativas direcionadoras ao modelo OA tendem a ampliar as publicações nesses veículos. De Filippo e Mañana-Rodriguez (2022) detalham a evolução das regras e regulamentações na Espanha e seus efeitos no volume das publicações em veículos OA. O principal marco destacado pelos autores é a lei de ciência, tecnologia e inovação promulgada em 2011 que estabelece que os pesquisadores financiados por orçamento público devem disponibilizar, em no máximo 12 meses, a versão final digital de seus trabalhos publicados ou aceitos. Além do crescimento expressivo da ampliação do acesso aos resultados das pesquisas conduzidas no país, os autores chegam à conclusão de que tais publicações possuem maior potencial de impacto, com maiores índices de citação.

Como consequência das exigências de publicação em periódico OA estabelecidas por essas instituições, há a possibilidade de exclusão de renomados periódicos de das listas de conformidade, caso não haja adesão ao modelo OA (Brainard, 2020). Esse processo de transição modifica as barreiras de entrada na indústria e coloca em voga diversos elementos do modelo de negócio destas editoras, especialmente na estrutura de custos e de precificação.

Na busca por arranjos que confiram entrada e sustentabilidade às editoras, surgem também modelos de negócio como “*open-access mega-journals*” (OAMJ, mega periódicos de acesso aberto), que são periódicos científicos de acesso aberto que se diferenciam dos tradicionais por sua amplitude temática e pela revisão por pares focada na metodologia e não no impacto ou relevância do estudo.

Esses periódicos, detalhados na Figura 7, surgiram como uma alternativa aos modelos tradicionais de publicação científica, criando um nicho a partir da possibilidade de publicação de estudos em áreas emergentes ou pouco exploradas, que muitas vezes não encontram espaço em periódicos tradicionais. Além disso, as

editoras possuem uma proposta de oferecer um processo de revisão mais rápido e menos burocrático, que tende a tornar-se atrativa especialmente para pesquisadores iniciantes ou em países com pouca tradição científica. O modelo pode ser visto como mais acessível por geralmente cobrarem menores APC e por permitirem publicação de estudos negativos ou com resultados inconclusivos, que muitas vezes são rejeitados por periódicos tradicionais. (Dinis-Oliveira, 2022; Ioannidis; Pezzullo; Boccia, 2023)

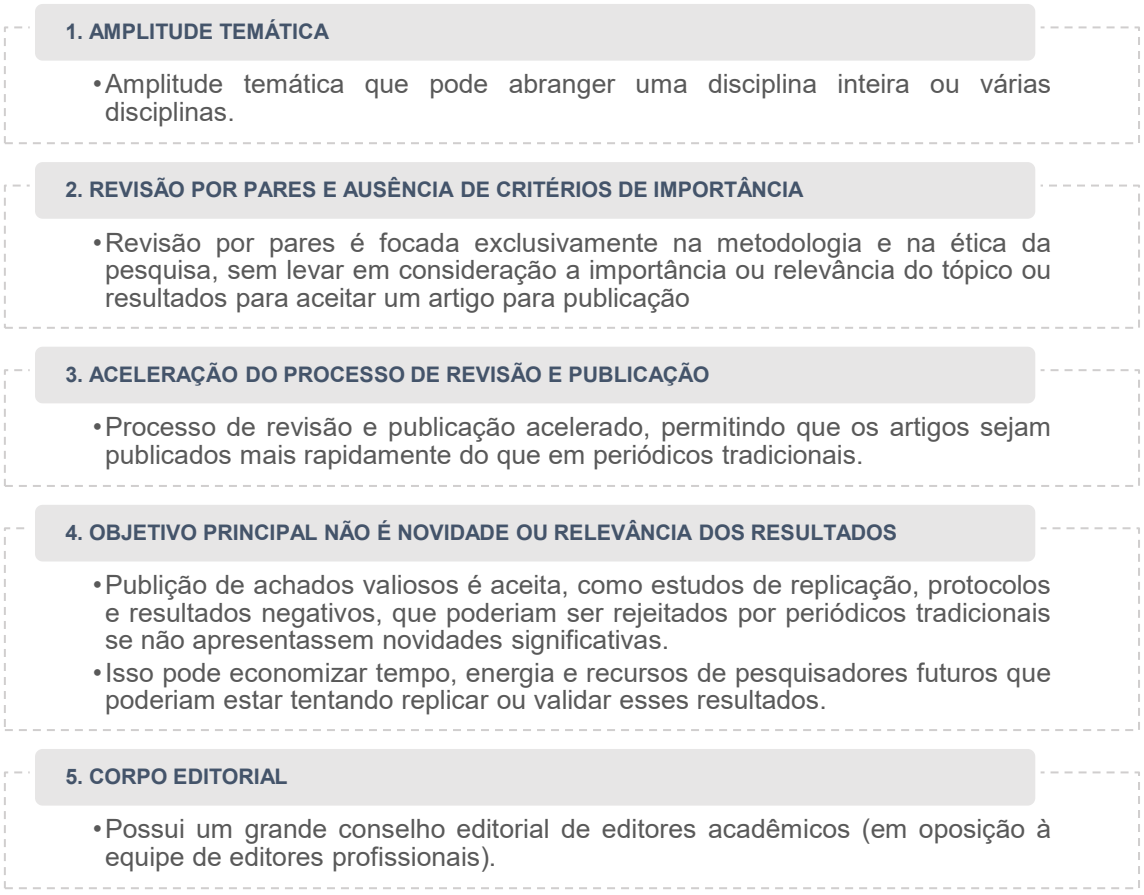


Figura 7 – Principais características dos “*open-access mega-journals*”

Fonte: Adaptado de Dinis-Oliveira (2022)

Não por acaso os mega periódicos não adotam critérios claros para avaliação da relevância ou impacto dos estudos submetidos, o que pode levar à publicação de trabalhos pouco relevantes ou mesmo fraudulentos. Isto porque a revisão por pares focada apenas na metodologia pode deixar passar problemas éticos ou questões relacionadas à validade dos resultados. Cria-se um nicho que pode ameaçar a

qualidade e ética da pesquisa científica, apesar de Dinis-Oliveira (2022) considerar que ainda há lacunas no que diz respeito a avaliações da qualidade da pesquisa publicada em OAMJ e estudos comparativos à qualidade dos periódicos tradicionais. O autor entende que o modelo OA contribuiu para democratizar o acesso à informação e aumentar a visibilidade da pesquisa, e destaca que há outras soluções alinhadas a esse propósito, como a revisão por pares aberta ou a publicação em repositórios institucionais.

Sem embargo, há ainda autores que abordam discussões mais críticas sobre a sustentabilidade do sistema atual de publicação cientifica, uma vez que a comunicação acadêmica atual se mostra inviável com os orçamentos atuais, principalmente no que diz respeito ao processo de publicação. Green (2019) analisa o problema para além da transição para o modelo OA e propõe aplicar os princípios da transformação digital para reinventar a publicação como um processo bifásico.

Neste sistema proposto por Green (2019), ilustrado na Figura 8, os artigos seriam primeiramente publicados como *preprints* para, em seguida, os editores de periódicos convidarem para submissão somente os autores cujos trabalhos que tenham tido sucesso nas revisões por pares.

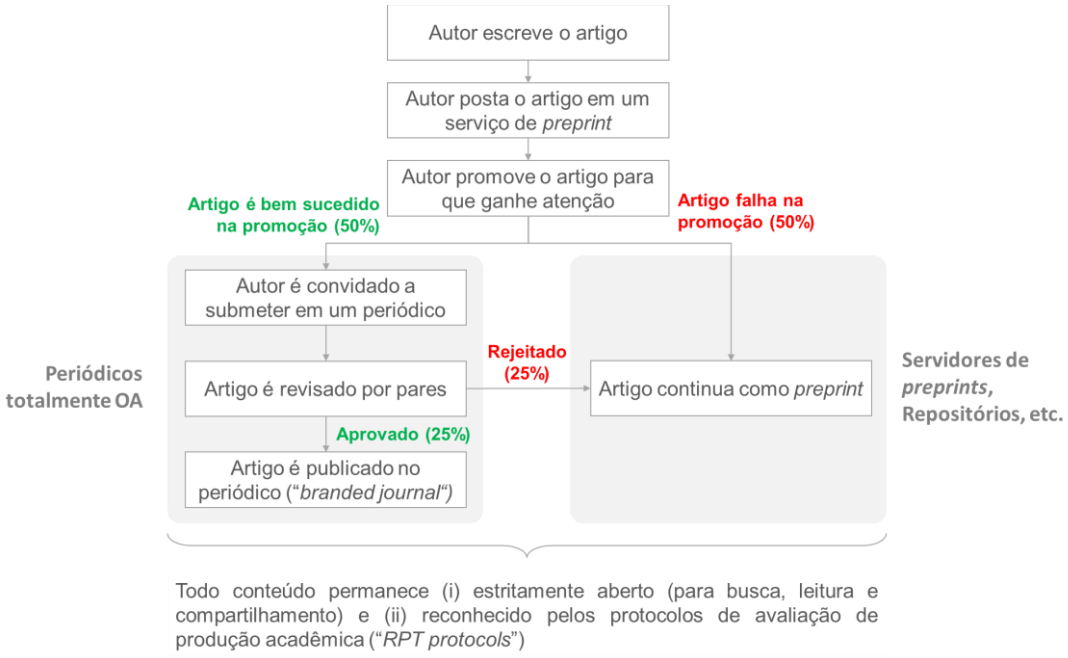


Figura 8 – Processo bifásico de publicação proposto por Green (2019)

Fonte: Adaptado de Green (2019, p.18)

Segundo o autor, o estímulo para essa mudança seria a aceitação das pré-impressões pela economia reputacional, da mesma forma que atualmente aceita-se artigos em periódicos de menor expressão. Por consequência, haveria redução considerável dos custos e tempos de publicação, abrindo uma via sustentável para a publicação acadêmica e para o modelo OA[20], inclusive endereçando consequências negativas do modelo como as publicações predatórias.

Com o objetivo de promover a transição do modelo de negócio de publicação de um modelo baseado em assinaturas para o modelo OA, as instituições estão se associando nos chamados Acordos de Transformação para Acesso Aberto ("*open access transformative agreements"*), que são contratos negociados entre instituições (bibliotecas, consórcios nacionais e regionais) e editoras. (ESAC Initiative, 2023; European Science Foundation, 2023)

Esses acordos, também conhecidos como "ler e publicar" ou acordos "transicionais", repropõem os antigos gastos com assinaturas para apoiar a publicação em acesso aberto para os autores das instituições negociadoras. O propósito é acelerar a transição para o acesso aberto, enquanto preserva a liberdade acadêmica dos autores. Dessa forma, os acordos geralmente incluem tanto os pagamentos de assinatura (o elemento "ler") quanto as taxas de processamento de artigos (o elemento "publicar"). (Petrowicz, 2020)

Exemplos de acordos transformadores podem ser encontrados entre as editoras conhecidas (Springer, Willey, PLOS, Cambridge University Press, Sage, etc.) e universidades americanas, como na Califórnia (University of California, 2023; University of Southern California, 2022), Universidade de São Francisco (University of San Francisco, 2023) e Universidade do Texas (University of San Francisco, 2023; University of Texas at Dallas, 2023).

Os acordos transformadores têm sido adotados amplamente, seja por grandes editoras, incluindo as cinco maiores, ou por editoras menores, como por instituições ou até mesmo países inteiros. No entanto, embora tenham contribuído para o crescimento da publicação em acesso aberto, tais acordos não estão isentos de

---

[20] "*Um modelo no qual os editores de periódicos convidam autores cujos artigos pré-publicados tenham ganhado destaque pode representar um modelo custo-efetivo para o Acesso Aberto (OA)*" tradução livre de Green (2019).

desafios e críticas que podem levar a consequências não intencionais para o ecossistema das publicações científicas, principalmente no que diz respeito a estarem disponíveis apenas para instituições ou países com fundos substanciais necessários para pagá-los, além de potencialmente reforçarem o oligopólio da publicação acadêmica (Alencar; Barbosa, 2022; Borrego; Anglada; Abadal, 2021; Butler et al., 2023; Stewart, 2020).

2.2 Custos da publicação científica e outras discussões sobre publicações Open Access

A indústria de publicações acadêmicas envolve produção de informação e apresenta uma estrutura de altos custos fixos e baixos custos variáveis (Larivière; Haustein; Mongeon, 2015). O modelo de negócio OA se distingue dos periódicos por assinatura principalmente pelo fato de cobrar dos autores e não dos leitores (Lal; Lal, 2011). A cobrança de APC modifica o modelo de negócio das editoras para um modelo do lado da oferta (*supply-side business model*), uma vez que transfere a barreira de acesso do público leitor para os autores que não possuem financiamento (Green, 2019).

Apesar desta diferença, ambos os modelos apresentam altas margens de lucro[21] (Hagve, 2020; Van Noorden, 2013), muito embora a alta lucratividade de editoras tradicionais como a Elsevier[22] ocorra por conta de seu modelo de negócio, o qual consiste principalmente "*em adquirir conteúdo sem custos, colocá-lo atrás de paywalls e cobrar por seu acesso*" (Amaral, 2018, p.90). Supostamente, o alto valor dos APC das revistas renomadas que estão implementando práticas OA são reflexo dos custos envolvidos com o processo de produtivo dos artigos (da submissão à publicação).

A Figura 9 destaca algumas das principais atividades envolvidas no processo

[21] A Wiley e Elsevier, que seguem o modelo por assinatura, possuem margens de lucro estimadas em 40% e 37% respectivamente. Em comparação com o modelo OA, a Hindawi é uma editora que possui margem de lucro de 50%. Editoras comerciais tendem a produzir margens de lucro superiores a organizações administradas por instituições acadêmicas, que podem distanciar-se em até 10 pontos percentuais (Van Noorden, 2013).

[22] Em 2016, a receita da Elsevier superou US$ 3 bilhões, com uma margem de lucro de 37% (Amaral, 2018).

editorial das renomadas editoras que tradicionalmente operam exclusivamente no modelo por assinatura.

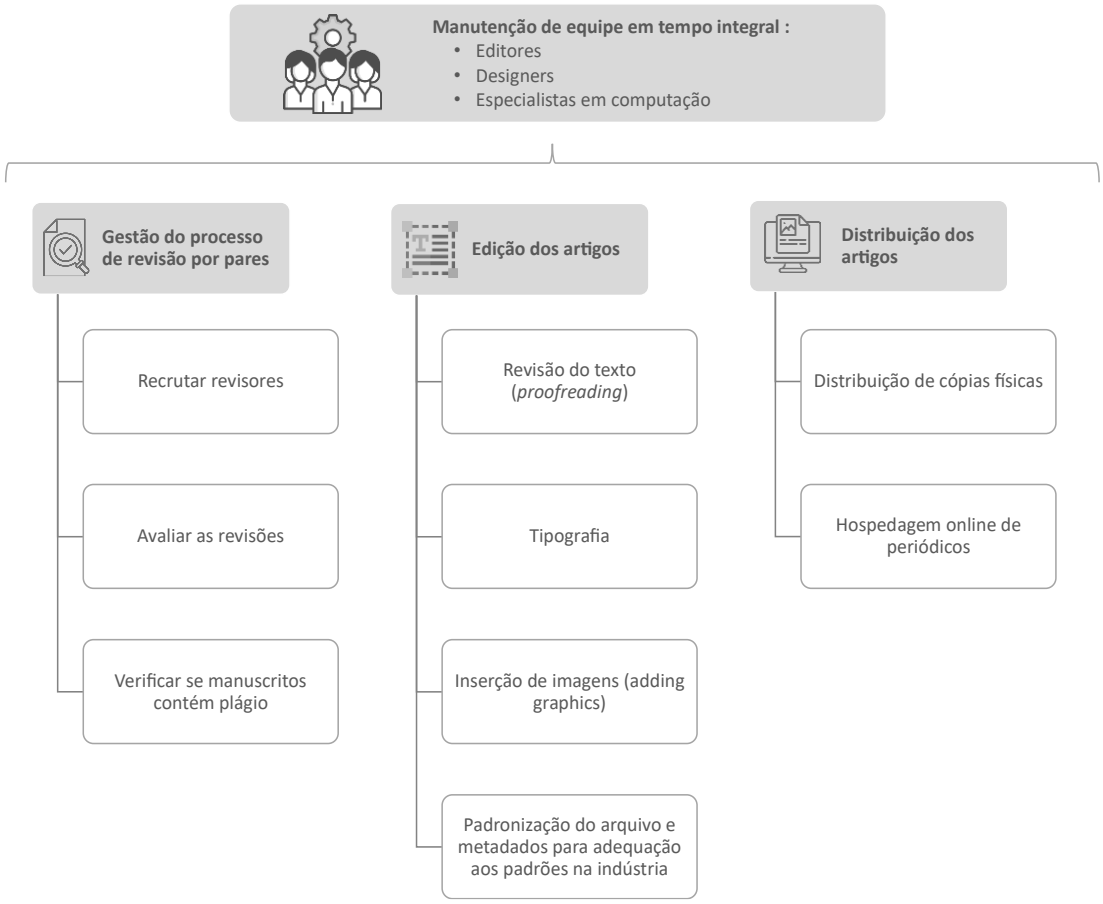


Figura 9 - Componentes de custo das editoras no modelo de publicação por assinatura.

Fonte: Adaptado de Van Noorden (2013)

O processo de revisão por pares considera majoritariamente o envolvimento sem remuneração da comunidade acadêmica no processo de avaliação de artigos (Dance, 2023). No modelo das revistas baseadas em assinaturas, há cobrança de altas taxas para os leitores, que muitas vezes participam da revisão por pares. Uma vez que o processo de revisão é parte do processo de produção de um artigo publicado, o revisor participa desse processo e, ainda assim, pagará por uma assinatura para ter acesso ao conteúdo do artigo que ele mesmo revisou sem remuneração (Van Noorden, 2013).

Por mais que as editoras possam atuar como facilitadoras do processo de revisão por pares ao alocar capital acadêmico, a atividade de revisão é desempenhada pela comunidade acadêmica. Dessa forma, o valor gerado por essa principal etapa de controle de qualidade do manuscrito não é gerado pela editora, mas sim pela própria comunidade acadêmica (Larivière; Haustein; Mongeon, 2015).

As editoras tradicionais não possuem um padrão quando questionadas a respeito do valor do APC em um eventual cenário de incorporação do modelo OA em seus sistemas[23] (Parikh; Malcom; Moran, 2022; Van Noorden, 2013). Um outro elemento que também justificaria a dificuldade de oferecer um APC acessível para publicar artigos de acesso aberto imediatamente são os altos para maiores do que os praticados pelas editoras OA os altos custos de revisão das muitas submissões que são rejeitadas (Brainard, 2020).

A seletividade destas revistas gera um ciclo que gera maiores custos unitários por artigo publicado e que consiste em: quanto mais esforços são injetados na revisão de cada artigo pela editora, mais artigos são rejeitados após a revisão por pares (Brainard, 2021; Cruz; Pérez; Sierra, 2021). A Figura 10 compara, a partir de exemplo de 3 revistas, os valores de APC praticados e as taxas de aceitação de manuscrito.

[23] Exemplificativamente, o *Proceedings of the National Academy of Sciences in Washington DC,* se adotasse o modelo OA, estima que seu custo unitário seria de US$ 3.700,00. A estimativa da Nature é de que o custo unitário variaria de US$ 30.000,00 a US$ 40.000,00. A Science não possui uma estimativa, pois alega que sua estrutura de custos absorvida pelas assinaturas comporta também outras atividades da revista (Van Noorden, 2013)

Logo	Editora/ Periódico	Modelo de publicação	Taxa de processamento do artigo para publicação OA	% de aceite de manuscritos submetidos
PLOS	PLoS ONE	Open Access	US$ 1.350,00	70%
PHYSICAL REVIEW LETTERS	Physical Review Letters	Híbrido com opção de publicação OA mediante pagamento de taxa	US$ 2.700,00	35%
nature	Nature	Híbrido com opção de publicação OA mediante pagamento de taxa	US$ 5.790,00[1]	8%

Figura 10 - Comparação entre APC e taxa de aceitação de manuscritos em 3 periódicos reconhecidos[24].

Fonte: Adaptado de Van Noorden (2013)

A relação entre preço e seletividade pode sugerir que os periódicos desempenham funções para além da mera publicação. Estas editoras tradicionais possuem uma espécie de "selo virtual de aprovação", que é interpretado por agências financiadoras, especialmente no Brasil, como um indicador virtual de qualidade (Amaral, 2018). Na visão dos editores, a revisão por pares pode ser enquadrada como um serviço à ciência[25], que conduz as pesquisas aos canais mais adequados, e, naturalmente, contribuiria para formação de preço das editoras (Van Noorden, 2013). No entanto, práticas como seleção de artigos por métricas de impacto (como quantidade de downloads ou citações) também cumprem esse papel. Nesse sentido, Van Noorden (2013) faz a seguinte provocação e seu artigo: o valor atribuído pelos cientistas-autores aos periódicos por assinatura se manteria se os autores bancassem

[24] Nota 1: APC da revista *Nature* foi consultado em 04/05/2022 no site da revista (https://www.nature.com/ncomms/article-processing-charges). Brainard (2021) apresenta valores de APC de algumas revistas tradicionais: a The Lancet Global Health cobra mais de USD 5.000,00, a The Nature Research tem APC estabelecido em cerca de US$ 11.600,00 para a família de periódicos, e a Cell Press cobra USD 9.900,00 para publicação na Cell.

[25] Nessa linha, a rejeição de manuscritos após revisão por razões que não sua validade científica direciona os artigos para revistas mais apropriadas, filtra a literatura e influencia o foco dos leitores (direcionando novas pesquisas) (Van Noorden, 2013).

diretamente os custos de publicação ou invés de dilui-los nas assinaturas?

O valor criado pelas editoras tradicionais é puramente artificial uma vez que o papel desempenhado por elas no processo é equivalente ao um "*intermediário ineficiente e absurdamente caro, pois o conteúdo científico que é cobrado via assinaturas poderia estar disponível sem sua participação*" (Amaral, 2018, p.90). O processo de revisão por pares é baseado no trabalho anônimo e não remunerado de outros pesquisadores. Por essa razão, o autor entende que a editora acaba por não incorrer em gastos, participação ou criação de valor neste processo e, dessa forma, esta etapa poderia ser realizada por outros métodos mais rápidos como por plataformas como o *bioRxiv* ou fóruns de revisão por pares pós-publicação[26].

O valor fornecido pelas editoras tradicionais é alvo de críticas, principalmente no que diz respeito aos preços de assinatura e viés editorial. As editoras tradicionais operam com workflows antiquados para condução das atividades editoriais, apesar de algumas estarem em processos de investimentos agressivos em tecnologia para adequação (Van Noorden, 2013). Os acadêmicos também ainda não se adaptaram aos novos ecossistemas de informação da ciência (Brossard; Scheufele, 2022), o que sugere uma necessidade de mudança não só tecnológica, como cultural (Amaral, 2018).

A digitalização e a ampla disponibilidade de novas tecnologias de publicação se sobrepõem aos argumentos de que o valor gerado por essas editoras reside na experiência de composição tipográfica e organização do processo de revisão por pares (May, 2020). As editoras OA são mais modernas, publicam exclusivamente online e, portanto, não incorrem em custos decorrentes da impressão física[27] (Van

---

[26] Essas abordagens se adequam em comunidades que possuem cultura de compartilhamento de pré-prints e que produzem trabalhos teóricos ou trabalhos experimentais que passam por alto grau de escrutínio (Van Noorden, 2013). Dessa forma, o trabalho é revisado por pares antes mesmo de ser submetido para alguma revista. (Evans; Reimer, 2009) Identificaram dois campos em que as publicações OA não manifestavam tanto impacto: física e ciências sociais. No caso da física, isto ocorre por conta de práticas difundidas de uso de pré-prints e publicação de bases de dados, que cumprem o papel de garantir o acesso amplo aos resultados das pesquisas na área. Nas ciências sociais, os autores apontam para dois outros fenômenos, quais sejam, o arquivamento pessoal de pre-prints e, ainda, aos longos tempos de revisão.

[27] A *Public Library of Science* (PLoS) é um exemplo de editora referência em OA com baixos custos inerentes aos seus processos, e por consequência, com taxas de publicação (APC) menores do que as praticadas por outras editoras que seguem modelo semelhante. Além disso, os editores da PLoS ONE são cientistas em atividade e a revista não realiza atividades de passagem de texto (*copy-editing*). Algumas revistas produzem conteúdos adicionais aos leitores como editoriais, artigos comentados e até jornalísticos. A Nature é uma revista que oferta esse tipo de conteúdo. Editoras OA de pequeno porte muitas vezes são subsidiadas por instituições acadêmicas, que podem cobrir custos fixos como hospedagem de servidores, computadores e escritórios. (Van Noorden, 2013)

Noorden, 2013).

Os avanços tecnológicos também contribuem para redução de barreia a entrada e os periódicos OA estão proliferando especialmente entre pequenas editoras: 1/3 dos artigos publicados por mais de 1.600 editoras que possuem apenas uma revista em seu portfólio. O APC permite escalabilidade às editoras, uma vez que o aumento receita torna-se proporcional ao aumento de artigos recebidos e publicado. Trata-se de uma barreira de entrada mais facilitada em comparação ao modelo por assinatura. (Vogel, 2011)

O modelo OA reforça a liberdade de escolha aos pesquisadores, uma vez que aumenta a competitividade na indústria e incentiva a ponderação de custo-benefício do serviço recebido pelas editoras/revistas, podendo gerar uma tendência de redução dos valores de APC praticados. Este aumento de disponibilidade de oferta permite que autores possam comparar os preços de publicação e, por consequência, que avaliem o serviço decorrente do pagamento da APC[28]. Se por um lado, há pesquisadores e financiadores buscando direcionar recursos escassos da melhor forma e quantidade possíveis em publicações, por outro, as editoras buscam por modelos de negócios sustentáveis. Especialmente para as revistas tradicionais que adotam o modelo por assinatura, há o desafio de manter suas revistas, que são seletivas e de alto custo, em um ambiente que tende para uma transição ao modelo OA. (Van Noorden, 2013)

Nesse sentido, Corbyn (2013) apresenta uma ferramenta, chamada de “Custo Efetividade para Periódicos OA” (*Cost Effectiveness for Open Access Journals*), que incorpora informações de preço e prestígio de periódicos OA indexados pela *Thomson Reuters* no intuito de correlacionar o fator de influência (AI[29]) da revista com o APC. A ferramenta também classifica o custo-benefício de cada periódico, com uma tabela de valores calculados a partir da divisão da pontuação de IA do periódico pelo APC. Alguns fatores que podem influenciar autores na decisão de onde publicar, como velocidade do processo de revisão ou layout, não são considerados nesta análise de

[28] A publicação de um artigo que custa US$ 5.000,00 na Cell Reports pode custar US$ 1.350,00 na PLoS ONE. Há ainda margem para desenvolvimento de novas abordagens para cobrança do APC, como o da editora PeerJ, que permite publicação ilimitada por autor a partir de uma taxa única de U$ 299,00 (Van Noorden, 2013).

[29] A pontuação do AI é calculada dividindo o *Eigenfactor Score* do periódico pelo número de artigos no periódico, normalizado, para que o periódico médio tenha um AI igual a 1. O *Eigenfactor Score*, por sua vez, mede o número de vezes que artigos publicados nos últimos cinco anos de uma determinada revista foram citados no JCR. Assim como o fator de impacto, o *Eigenfactor Score* é uma relação entre o número de citações e o número total de artigos, porém leva em consideração a fonte das citações.

custo-benefício.

As expressivas variações observadas entre as taxas de publicação cobradas por diferentes periódicos geram questionamento sobre o valor agregado pelas editoras no processo de publicação. Como a estrutura de custos da indústria não é transparente[30], há limitações para análises comparativas. (Van Noorden, 2013).

Algumas iniciativas buscam avançar com o objetivo de promover a transparência da composição das APC. É o caso da Fair Open Access Alliance, uma fundação holandesa sem fins lucrativos, responsável pela ferramenta *FOAA Breakdown of Publication Services and Fees*, que foi desenvolvida em consonância ao Princípio 5 do Plano S. O modelo da ferramenta é baseado em 5 princípios:

1 - A revista tem uma estrutura de propriedade transparente e é controlada e responsiva à comunidade acadêmica;
2 - Os autores mantêm os direitos autorais;
3 - Todos os artigos são publicados em acesso aberto e uma licença explícita de acesso aberto é usada;
4 - A submissão e publicação não está condicionada de forma alguma ao pagamento de taxa por parte do autor ou instituições;
5 - Quaisquer taxas pagas em nome da revista aos editores são baixas, transparentes e proporcionais ao trabalho realizado.

A estrutura de composição dos custos é apresentada na Tabela 2. Em 2023, a fundação registrava 4 editoras em conformidade ao modelo: Frontiers, MIT Press, Copernicus e MDPI.

[30] Por exemplo, os custos de produção incorridos pelas editoras tradicionais não são amplamente divulgados e os preços que as bibliotecas universitárias pagam pelas assinaturas são geralmente protegidos por acordos de confidencialidade (Van Noorden, 2013).

Tabela 2 - FOAA Breakdown of Publication Services and Fees[31].

Blocos de serviços (service buckets)	Componentes	Especificar	%	Preço
1. Operações do periódico	• Sistema de apoio e submissão do periódico • Plataforma de desenvolvimento e manutenção • Helpdesk e outras estruturas de apoio	in/out house		
2. Publicação	• Triagem • Organização da revisão por pares • Outras assistências editoriais • Indexação • Tipografia (typesetting) • Passagem de texto (copy-editing) • Edição de linguagem (language editing) • Revisão de texto (proofreading) • Arquivamento	taxa de rejeição		
3. Taxas	• Taxas de editoração científica • Taxas para sociedades acadêmicas	Acordos e contratos		
4. Comunicação	• Disseminação • Relações públicas e marketing • Apoio da comunidade • Pronunciamentos a favor do periódico (advocacy)	-		
5. Geral	• Gestão e administração • Outros custos organizacionais • Tributos	Pode ser alocado em outros centros de custo, uma vez que não é um serviço direto		
6. Superávit (*surplus*) e outras receitas	• Subsídios cruzados entre títulos	Pode ser alocado em outros centros de custo, uma vez que não é um serviço direto		
7. Descontos e renúncias	• Políticas adotadas pela revista	Políticas		
Taxa total de publicação por artigo (média para: (1) todos os periódicos da editora; (2) um periódico; (3) conjunto de periódicos)				

Fonte: Adaptado de Fair Open Access Alliance (2022).

[31] Ainda, o modelo de decomposição dos custos de publicação para formação do APC considera outras 4 regras: (i) Os blocos 1 a 7 representam as informações mínimas requiridas; (ii) Estrutura de decomposição do APC pode se estender até 10 blocos conforme adequação às operações da editora; (iii) “Outras receitas”, indicada no bloco 6, pode contemplar subsídios e parte das receitas advindas de assinatura nos casos de periódicos que adotam modelo híbrido; (iv) Os componentes podem ser unificados ou estendidos. (Fair Open Access Alliance, 2022).

Van Noorden (2013) alerta que uma transição brusca e integral ao modelo OA geraria aumento de substantivo e generalizado de APC, inclusive de revistas que atualmente praticam valores mais baixos. Os principais motivadores para esta previsão é que (i) as editoras tradicionais tendem a entrar no modelo OA cobrando as altas APC e, por consequência, elevariam os preços praticados atualmente, e (ii) ao realizar a transição, os periódicos teriam que antecipar suas receitas exclusivamente via APC, desconsiderando outras fontes - como as assinaturas. O autor faz algumas sugestões para a transição de modelos de editoras por assinatura são colocadas pela literatura como determinantes para o modelo OA:

- Definir produtos premium e estabelecer altos preços por eles
- Gerenciar sistema de subsídios cruzados, nos moldes da PLoS ONE: esta recomendação se aplica a editoras com vasto portifólio OA. Neste modelo, a estrutura de custos das revistas de alto prestígio, seletivas e de alto custo é subsidiada pela receita gerada por revistas de baixo custo e de alta produtividade.
- Reduzir custos rapidamente: esta recomendação se aplica principalmente para editoras que publicam um pequeno número de artigos em poucos periódicos de médio porte. Nestes casos, a velocidade de resposta na redução de custos é determinante para a editora de adequar ao modelo OA.

Embora esse processo de transição e aumento das publicações OA tenha tornado a literatura acadêmica mais acessível, as APC exigidas para publicar artigos no modelo OA podem impedir autores de usar essa opção. O modelo OA concede a autores de todo o mundo a possibilidade de finalmente ler a literatura científica que estava completamente fechada para eles e, simultaneamente, acaba excluindo-os de publicar nos mesmos periódicos.

Um indicador desse fenômeno é que os artigos de acesso aberto possuem menos autores principais de países de baixa renda do que os artigos publicados sob o modelo por assinatura (Kwon, 2022). Nesse sentido, os APC representam uma barreira para autores em países de baixa e média renda. (Cabrerizo, 2022; Jain; Iyengar; Vaishya, 2021; Kwon, 2022; Ross-Hellauer, 2022)

Como forma de atenuar este efeito, muitos periódicos OA concedem isenção ou desconto de APC para artigos cujos autores são de países de baixa renda[32] (Baker et al., 2019). No entanto, o estudo realizado por (Kwon, 2022) evidencia que mesmo quando há descontos de APC a pesquisadores situados em países de baixa renda, muitas vezes o desconto concedido não é suficiente para viabilizar a publicação, pois estes valores geralmente são pagos diretamente pelos pesquisadores.

Em países como Brasil e Índia, que não se enquadram nos critérios para essas isenções, os financiamentos e bolsas de pesquisa raramente contemplam recursos para arcar com as APC (Jain; Iyengar; Vaishya, 2021; Kwon, 2022). Em países em desenvolvimento, a APC associada à publicação de artigos científicos pode representar uma grande proporção das bolsas anuais (até 35-130%) (Cabrerizo, 2022). Tais programas de isenção de APC não foram bem-sucedidos em resolver o problema da equidade entre autores (Rouhi; Beard; Brundy, 2022)

As APC distorcem a pesquisa e excluem os autores (Else, 2021; Kwon, 2022; Parikh; Malcom; Moran, 2022), tendo contribuído para aumentar as desigualdades entre cientistas de países desenvolvidos e em desenvolvimento no compartilhamento dos avanços científicos (Adcock; Fottrell, 2008; Cabrerizo, 2022). A área de pesquisa, especialmente as subfinanciadas ("*underfunded*") como matemática e ciências sociais, e a localização geográfica onde o pesquisador trabalha influencia fortemente nos recursos disponíveis para APC e pode incorrer em uso de recursos próprios (Brainard, 2021; Parikh; Malcom; Moran, 2022). Acadêmicos europeus utilizam recursos próprios em até 1% dos artigos que publicam, enquanto este valor pode chegar a 16% em outros países (Brainard, 2021).

Torna-se imprescindível buscar maneiras de superar essas barreiras. Em meio a esse cenário complexo, (Cabrerizo, 2022) propõe que a comunidade internacional deve assumir o desafio de exercer governança multilateral e cooperação acadêmica, no intuito de mitigar das iniquidades decorrentes desse novo modelo de publicação OA, conforme detalhado na Figura 11.

[32] São as chamadas "*waivers*". A definição de país de baixa renda (*low income country*) é geralmente baseada na classificação do Banco Mundial.

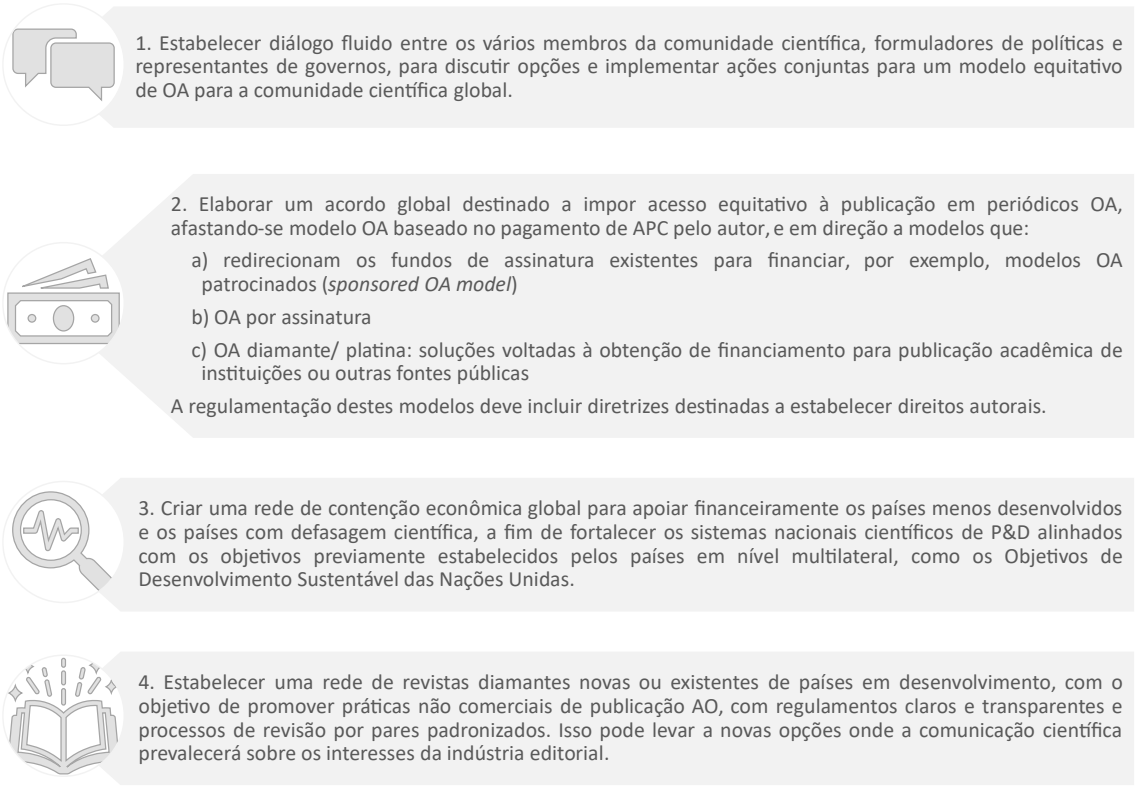
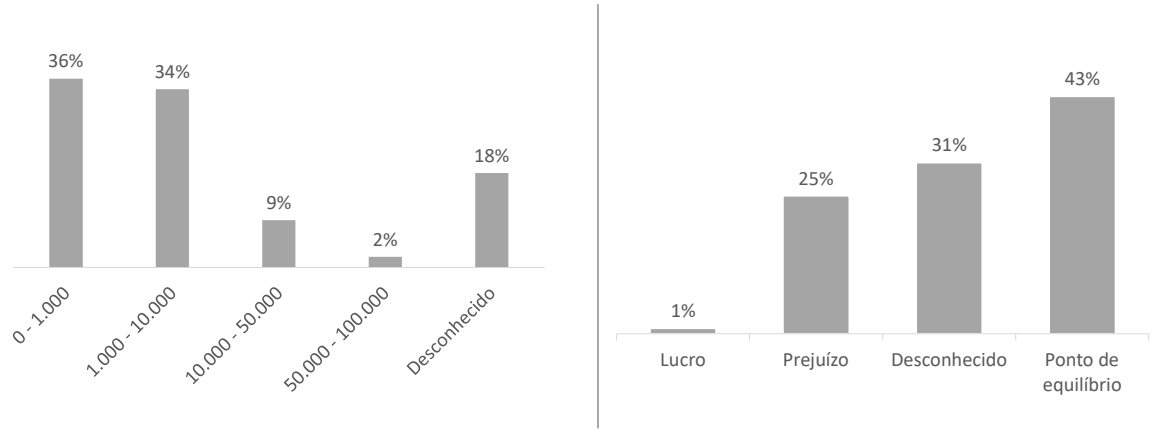


Figura 11 - Propostas para governança multilateral e cooperação acadêmica a partir da estruturação de uma Iniciativa Global para Modelos OA Equitativos.

Fonte: Adaptado de Cabrerizo (2022).

Em relação à proposta de estabelecer rede de revistas diamantes, é valido ressaltar as limitações financeiras que esse modelo enfrenta, apresentada na Figura 12. O modelo OA Diamond, que não exige APC, possui uma economia altamente dependente de voluntários, universidades e governos.



(a) Gastos anuais em edição e custos operacionais, em $/€ (b) Situação financeira atual das revistas

Figura 12 – Resultados financeiros das editoras que operam no modelo OA Diamond

Fonte: Adaptado de Bosman et al. (2021)

Em um estudo encomendado pela Coalisão S, Bosman et al. (2021), identificaram que 60% das revistas OA Diamond dependiam de voluntários para realizar seus trabalhos, com 86% relatando alta ou média dependência deles. Os recursos para financiar operações e custos de desenvolvimento[33] são voltados a cobrir custos pequenos, uma vez que 53% das revistas operam com menos de 1 funcionário em tempo integral (FTE[34] < 1) e 70% declararam custos anuais inferiores a dez mil euros.

Por mais que a saúde financeira seja um fator relevância para a sustentabilidade de uma editora, o mapeamento realizado por Bosman et al. (2021) identificou que 43% das revistas operam em ponto de equilíbrio e 25% em prejuízo.

[33] Os mecanismos de financiamento das operações e custos de desenvolvimento são diversos: apoio em espécie, trabalho voluntário, subsídios/bolsas, financiamento organizado coletivamente, doações, infraestrutura compartilhada, programa de filiação, financiamento proporcional aos artigos publicados, serviços “freemium”, “Subscribe to Open”, entre outros (BOSMAN et al., 2021).

[34] O termo "*full-time equivalent*" (FTE) é uma medida utilizada para quantificar a carga de trabalho de um empregado em relação à carga de trabalho de um empregado em tempo integral. O FTE é frequentemente usado para comparar a carga de trabalho de empregados em tempo parcial com a carga de trabalho de empregados em tempo integral, ou para agregar a carga de trabalho de vários empregados em tempo parcial. Um FTE de 1,0 significa que o empregado está trabalhando a carga horária completa de um empregado em tempo integral, enquanto um FTE de 0,5 significa que o empregado está trabalhando metade da carga horária de um empregado em tempo integral. Por exemplo, se uma empresa tem três empregados em tempo parcial, cada um trabalhando 20 horas por semana, e a carga horária padrão para um empregado em tempo integral é de 40 horas por semana, então os três empregados em tempo parcial seriam equivalentes a 1,5 FTE (3 empregados x 20 horas / 40 horas = 1,5 FTE).

Adicionalmente, 31% das revistas mapeadas desconhecia sua situação financeira e 19% também não conhecia seus custos.

Diante do contexto de discussões acerca das diferentes alternativas de financiamento e modelos de negócio para as publicações científicas OA, Appel e Albagli (2019) identificam as características de periódicos brasileiros de acesso aberto que adotam o sistema de cobrança de APC. Segundo as autoras, embora o Brasil seja o terceiro país com o maior número de periódicos OA[35], existe um número limitado de periódicos brasileiros de acesso aberto que aplicam APC.

Dentro deste conjunto limitado de periódicos OA que cobram APC, 68% são das áreas de Agricultura e Medicina. Appel e Albagli (2019) ponderam que os periódicos brasileiros têm sido financiados principalmente por recursos públicos e que a concentração de cobrança de APC nestas duas áreas pode ser explicado pelo fato de que pesquisadores dessas áreas estão mais dispostos a pagar pela publicação e possuem mais acesso a financiamento para pesquisa neste formato.

Apesar do trabalho ser focado na cobrança de APC por editoras brasileiras (e não nos autores), Appel e Albagli (2019) destacam a importância de pesquisas futuras que busquem caracterizar e compreender melhor em que medida o APC se adequa aos contextos brasileiros, que tradicionalmente dependem de recursos públicos e financiamento para a manutenção de seus sistemas de publicação científica.

2.3 Do "*public or perish*" ao "*pay and publish trash*" e seus desdobramentos enquanto promotores de publicações predatórias

O movimento OA modifica os modelos de negócio das editoras e periódicos, uma vez que estimula a publicação de maior quantidade artigos para aumento de receita. Há uma troca de incentivos, que pode levar algumas instituições a baixarem seus padrões para publicar mais. O modelo *pay-to-publish* abre margem a periódicos aceitarem manuscritos vislumbrando somente a receita que sua publicação representa. (Budd, 2019)

[35] O Brasil é o terceiro país com o maior número de periódicos OA de acesso aberto registrados (1.241) no Directory of Open Access Journals (DOAJ) em 2018, ficando atrás da Indonésia (1.288) e do Reino Unido (1.336). (Appel; Albagli, 2019)

Apesar dos benefícios do acesso aberto, a cobrança de APC é um elemento do modelo de negócio que pode gerar conflito de interesses, pois há uma relação direta entre aumento de receita a partir da aceitação e publicação de mais artigos. Considerando que rejeitar um manuscrito implicaria em perda de receita, o modelo abre margem a aceitação indiscriminada de manuscritos, independentemente de sua qualidade, com o objetivo de maximizar as taxas de publicação e, consequentemente, de receitas (Baker et al., 2019). Nas palavras de Beall (2017, pág. 276), esse conflito de interesse pode ser resumido como "*rejeitar um artigo significa rejeitar receita"*.

Esse fenômeno, associado à pressão por publicar, publicar rápido e publicar preferencialmente em periódicos de topo, afeta autores e editores e propicia que estes busquem formas de enquadrar-se aos sistemas de incentivos dos programas de avaliação nas universidades, que os direciona a publicar mais artigos e mais rápido (Amaral, 2018; Cordeiro; Lima, 2017; Mouton; Valentine, 2017). A pressão por publicação, associada à intensa competição entre os autores nos processos de submissão e à falta de conhecimento sobre publicações predatórias, são fatores que contribuem para publicações em revistas predatórias (Budd, 2019; Grudniewicz et al., 2019).

O atual sistema de incentivos na pesquisa na África do Sul preconiza o pagamento de bônus a pesquisadores por artigo publicado ("*research-output bonuses*"). Este mecanismo foi instituído pelo Departamento de Educação do país em 2005, com o objetivo de aumentar a produtividade acadêmica, e é um dos responsáveis por estimular que pesquisadores busquem periódicos predatórios como veículos de publicação de suas pesquisas. Em 2019, este programa concedia cerca de US$ 7.000 para cada trabalho publicado em revista credenciada, podendo ser pago diretamente ao pesquisador. Tais valores podem representar cerca de 60% do salário anual de Professor Titular ("*Full Professor*") no país. Os pesquisadores na África do Sul, dentro deste sistema, muitas vezes são inseridos no *trade-off* entre a qualidade de seu trabalho e o dinheiro decorrente do sistema de bonificação. É um fenômeno que estimula unicamente a produtividade, independente da qualidade do artigo publicado (Hedding, 2019)

A classificação realizada por Mouton e Valentine (2017) permitiu estimar a amplitude geral das publicações predatórias na África do Sul, a partir da avaliação de todos os artigos com autores sul africanos que foram aprovados para receber subsídios do referido programa entre 2005 e 2014. A análise do estudo demonstrou

que 4.246 artigos foram publicados em 48 periódicos classificados pelos autores como provável ou possivelmente predatório neste período, conforme ilustrado na Figura 13. Os dados foram extraídos de uma base de dados mantida pelo programa, que apresentou um total de 116.373 artigos publicados por autores sul africanos. (Mouton; Valentine, 2017)

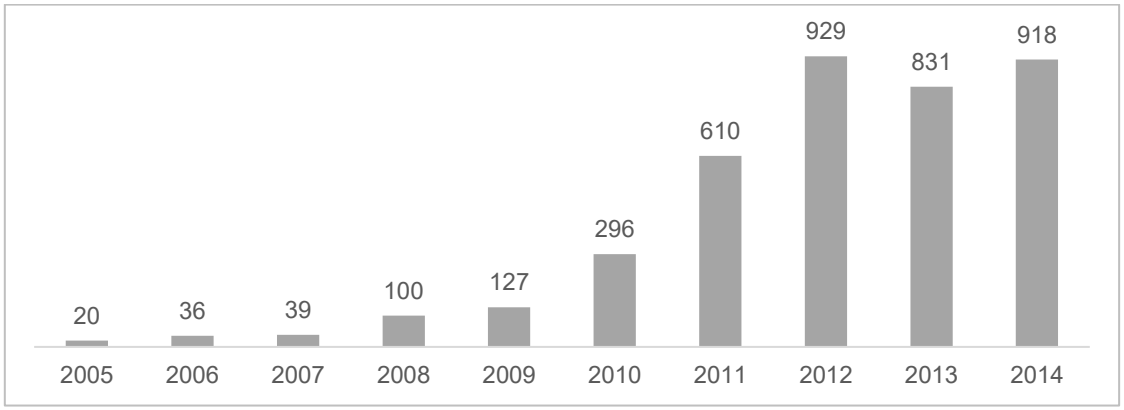


Figura 13 - Evolução da quantidade de artigos publicados por pesquisadores sul africanos em periódicos predatórios entre 2005 e 2014.

Fonte: Mouton e Valentine (2017)

Uma outra crítica a programas de incentivo a produtividade de artigos é a distribuição dos recursos, que considera como base de rateio o número de autores em cada instituição (Mouton; Valentine, 2017). A consequência desta forma de distribuição do financiamento é o desestímulo à colaboração entre instituições e países, que pode repercutir na redução do impacto e disseminação dos resultados da pesquisa, principalmente em indicadores como número de citações (Mouton; Valentine, 2017). Tal aspecto é evidenciado por Harley et al. (2016), que constataram uma correlação inversa significativa entre o sistema de incentivo Sul Africano com a quantidade de citações e com o impacto da citação ponderado no campo de pesquisa[36].

Além da crítica relacionada à qualidade das publicações desenvolvidas dentro dos sistemas de bonificação por artigo publicado, há outra crítica pertinente que se refere à destinação deste bônus, uma vez que não há garantias de que será utilizado

[36] Tradução livre para *Field-Weighted Citation Impact* – FWCI. Para mais detalhes sobre o indicador, ver Mcardle et al. (2012)

para fins de pesquisa e, em consequência, na produção de um novo artigo (Hedding, 2019).

Na Índia, o cenário não é muito diferente. Os acadêmicos na Índia entendem que a o sistema de avaliação de desempenho instituído pelas Universidades no país contribuiu para o foco na quantidade de publicações em detrimento da qualidade. Dessa forma, a maneira pela qual as Universidades são avaliadas e financiadas contribuem para perpetuar o sistema de incentivo a publicações predatórias, mesmo que o governo promova ações para combatê-las. (Priyadarshini, 2018)

O envio de manuscritos para periódicos predatórios, mesmo que não diretamente incentivados, geralmente não viola qualquer regra de financiamento desses programas de incentivo. Apesar disto, Mouton e Valentine (2017) defendem que os acadêmicos não deveriam se tornar cúmplices de publicações predatórias por razões éticas. Os incentivos à publicação criam problemas quando promovem a proliferação de artigos de baixa qualidade (Hagve, 2020; Vaidyanathan, 2019).

Hedding (2019) sugere que os recursos de programas que incentivam mera produtividade sejam destinados à ampliação e ao desenvolvimento de programas de avaliação intensiva de pesquisadores, pois, além de incentivar a produtividade, incentivam, principalmente, a qualidade das pesquisas. O sistema de incentivo que gera a mentalidade de publicar ou perecer propicia que as publicações sejam um fim em si mesmo e pode estar tornando a ciência menos confiável, vide as baixíssimas taxas de reprodutibilidade de muitos campos da ciência biomédica (Smaldino; McElreath, 2016).

Portanto, há uma necessidade urgente de novas estratégias de avaliação menos tendenciosas (Cabrerizo, 2022). Grudniewicz, et al. (2019) defende que é improvável que a ameaça das publicações predatórias desapareça enquanto as universidades usarem a quantidade de publicações como critério para graduação ou progressão na carreira. Esta cultura do *pay and public trash* fomentou e tem mantido a indústria das publicações predatórias (Eriksson; Helgesson, 2018; Patwardhan, 2019).

O pagamento de APC para periódicos predatórios leva a uma preocupação maior que é o financiamento deste tipo de indústria, que repercute em prejuízos para ciência por definição (Mouton; Valentine, 2017; Reynolds, 2016). Os periódicos predatórios são um problema também porque o financiamento da pesquisa é desperdiçado em editoras enganosas que não entregam o que prometem (Priyadarshini, 2018) e também porque pode prejudicar a legitimidade dos produtos de

pesquisas. Enquanto a quantidade continuar sendo priorizada em detrimento da qualidade, o número de periódicos predatórios continuará a aumentar e a dificultar o estabelecimento da qualidade e legitimidade da ciência (Hagve, 2020; Vlăduț; Heinrich, 2022).

Outra tendência editorial atrelada à cultura do *pay and public trash* é a prática adotada por muitas editoras científicas de publicar edições especiais temáticas organizadas por editores convidados, que podem gerar uma grande quantidade de artigos. No entanto, em alguns casos, essas edições especiais podem não seguir os mesmos rigorosos critérios de avaliação das edições regulares. (Marques, 2023b)

A MDPI teve seu crescimento expressivo ancorado nesta abordagem de alto volume de edições especiais. Em 2021, MDPI publicou cerca de 240.500 artigos e, em 2023, estima publicar 7 mil edições especiais somente para seus dois principais títulos, um volume que pode inviabilizar um padrão mínimo de avaliação por pares. Em 2022, a Hindawi, suspendeu temporariamente suas edições especiais após identificar a publicação de centenas de trabalhos fraudulentos produzidos por "fábricas de papers" e mais de 500 artigos foram retratados por manipulação na revisão por pares. A empresa reportou prejuízo de US$ 9 milhões em 3 meses de suspensão das edições especiais. (Marques, 2023b)

A publicação de edições especiais em grande volume pode levar à redução do rigor na avaliação por pares e aumentar o risco de publicação de trabalhos fraudulentos ou de baixa qualidade. Além disso, a prática pode prejudicar a reputação da editora e desvalorizar o conteúdo de suas publicações, já que os artigos em edições especiais podem passar a ser considerados menos confiáveis do que os publicados em edições regulares. (Marques, 2023b)

2.4 Publicações predatórias

O termo “publicações predatórias” foi cunhado por Jeffrey Beall, cujo trabalho se direcionou ao mapeamento de periódicos suspeitos (Budd, 2019), foi estabelecido em 2010 (Grudniewicz et al., 2019) e trata-se de um problema que não afeta apenas

países em desenvolvimento[37] (Eriksson; Helgesson, 2018).

Alguns autores afirmam que o surgimento mais expressivo dos periódicos e editoras predatórios ocorreu a partir da emergência do modelo OA (Bagues; Sylos-Labini; Zinovyeva, 2019; Beall, 2012; Budd, 2019; Butler, 2013; Krawczyk; Kulczycki, 2021). Se por um lado, há a vantagem de os leitores obterem acesso aos artigos sem custo e do compartilhamento de informação (BAKER, et al., 2019), por outro lado, uma vez que não há receitas decorrentes das assinaturas, as editoras necessitam de outra fonte e, geralmente, é convertida em cobrança de taxas de publicação para ou autores (Budd, 2019).

As publicações predatórias exploram o modelo OA cobrando APC aos autores, muitas vezes às custas de bolsas de estudos, sem prestar os devidos serviços de publicação ou, ao menos, apresentar suas operações e processos de forma transparente (Beall, 2012; Butler, 2013; Grudniewicz et al., 2019). A proliferação de periódicos predatórios pode ser entendida como um reflexo da falta de precisão de muitos processos de avaliação científica (Bagues; Sylos-Labini; Zinovyeva, 2019).

Dessa forma, elas contribuem para uma publicidade negativa do modelo OA, principalmente em uma realidade em que o número de periódicos predatórios ativos cresceu a taxas alarmantes e tornou-se uma indústria organizada (Reynolds, 2016; Shen; Bjork, 2015). Ainda, as publicações predatórias podem impactar a publicidade e credibilidade de periódicos OA legítimos, reduzindo sua atratividade para autores e submissões relevantes, além de desacelerar o desenvolvimento do modelo OA (Björk; Kanto-Karvonen; Harviainen, 2020).

Em 2015, mais de meio milhão de artigos foram publicados em periódicos predatórios e, ao final de 2016, a quantidade de revistas na lista de Beall (cerca de 10.000) se equiparou à quantidade de revistas indexadas na DOAJ e JCR (Sorokowski et al., 2017). Akca e Akbulut (2021) evidenciam a dimensão desta problemática contrapondo o total aproximado de 30.000 periódicos acadêmicos existentes no mundo, frente aos quase 10.000 identificados como predatórios. A Tabela 3 apresenta resumo dos principais marcos que envolveram a discussão sobre publicações predatórias ao longo dos últimos anos.

---

[37] Após categorização de cerca de 2.000 artigos da área biomédica, publicados em 200 periódicos suspeitos de serem predatórios, observou-se que 57% dos autores correspondentes eram de países de alta e média-alta renda[37] e que apenas 17% dos artigos selecionados para o estudo reportaram a fonte de financiamento da pesquisa (Moher et al., 2017).

Tabela 3 - Linha do tempo e evolução da discussão acadêmica sobre publicações predatórias.

Ano	Marco
2008	Termo "ovelha negra" é utilizado por Gunther Eysenbach ao tratar do modelo OA para se referir a periódicos e editoras com perfil predatório
	Criação do termo "editora predatória open access" e lista de periódicos predatórios do Jeffrey Beall
	Série de entrevistas de Richard Poynder levanta atenção sobre novas editoras questionáveis
	Fundação da Associação das Editoras Acadêmicas Open Access
2009	Pesquisa do Improbable Research Blog, onde periódicos publicaram artigos duplicados, que já tinham sido publicados anteriormente.
2010	Pesquisa realizada por Phil Davis que consistiu na submissão de um manuscrito gerado pelo SCIgen para um periódico predatório, que foi aceito mediante pagamento de uma taxa
2013	Bohannon (2013) submete manuscrito falso que é aceito por 60% dos periódicos.
2015	Sorokowski et al. (2017) criam perfil falso de pesquisadora e a candidata para cargo de editora em 260 periódicos. 40% dos periódicos aceitaram a candidadura em curto prazo, sem verificação de antecedentes
2016	25 critérios propostos por Eriksson e Helgesson (2017) para identificação de periódicos predatórios
	Federal Trade Comission (FTC) instaura um processo contra o grupo OMICS, acusado de enganar pesquisadores e ocultar taxas (em 2019, a FTC ganhou o processo)
2017	Publicação das duas listas do Cabells
2019	Serviço pago da Cabells é implementado a partir dos dois relatórios produzidos pela instituição (Predatory Reports e Journalytics)
	Classificação tripartite de periódicos OA (aspirante-*junk*-*fake*) proposta por Dobusch e Heimstädt (2019)

Fonte: Adaptado de Vlăduț e Heinrich (2022, p.131)

As ações das editoras predatórias dissimulam o rigor científico das publicações, não contam com o respaldo científico dos revisores e acabam por dar visibilidade a artigos e pesquisa de natureza científica falsa (Cruz; Pérez; Sierra, 2021). Portanto, as publicações predatórias não deveriam ser aceitas pela comunidade científica como forma de disseminação dos resultados de pesquisa, pois violam a integridade de pesquisa (Eriksson; Helgesson, 2018). Nesse sentido, o Código de Conduta de boas práticas de pesquisa considera como prática inaceitável o

estabelecimento ou apoio a periódicos que enfraqueçam o controle de qualidade das pesquisas (ALLEA - All European Academies, 2017).

Portanto, esta Seção busca consolidar as principais discussões mapeadas na literatura sobre publicações predatórias e está estruturado da seguinte forma:

- 2.4.1 Definições de publicações predatórias;
- 2.4.2 Amplitude e impactos das publicações predatórias em diversas áreas do conhecimento;
- 2.4.3 Listas de classificação: vantagens e limitações;
- 2.4.4 Fatores que podem motivar a escolha em publicar em periódicos predatórios;
- 2.4.5 Soluções, esforços e respostas para defrontar publicações predatórias e mitigar seus efeitos prejudiciais para a ciência.

Cabe ressaltar que o conteúdo desenvolvido nesta Seção se assemelha aos blocos de estudo identificados por Björk, et al. (2020) no que tange o escopo de temáticas sobre os periódicos predatórios OA, conforme detalhado na Tabela 4.

Tabela 4 - Tópicos de estudo sobre periódicos predatórios OA.

Área	Estudos
Características de editoras e periódicos OA predatórios	Beall (2012), Bolshete (2018), Cobey et al. (2018), Grudniewicz et al. (2019), Strinzel et al. (2019)
Papel das listas de periódicos legítimos e potencialmente predatórios[38]	Berger e Cirasella (2015), Silva e Tsigaris (2018), Olivarez et al. (2018)
Número de periódicos e editoras	Shen e Björk (2015)
Distribuição geográfica de editoras predatórias e autores	Bagues et al. (2019), Moher et al. (2017), Shen et al. (2015)
Estudos de caso de editoras predatórias e suas práticas	Djuric (2015)
Indexação de periódicos predatórios na WoS, Scopus e DOAJ	Baker (2016), Demir (2020), Macháček e Srholec (2017)

[38] A literatura, majoritariamente em inglês, utiliza constantemente os termos *blacklist* e *whitelist* para se referir às listas que classificam periódicos como predatórios e legítimos, respectivamente. Esta tese não concorda com estes tipos de nomenclatura, que atribui caráter negativo à palavra preto/*black* e positivo à palavra branco/*white*, de modo que estes termos não serão adotados no trabalho.

Área	Estudos
Motivação dos autores em publicar em periódicos predatórios	Frandsen (2019), Omobowale et al. (2014), Shehata e Elgllab (2018)
Experimentos com submissão de manuscritos com falhas ou sem sentido	Bohannon (2013)
Estudos sobre a qualidade de artigos	Oermann et al. (2018)
Estudos de citação	Nwagwu e Ojemeni (2015), Frandsen (2017)

Fonte: Adaptado de Björk et al. (2020)

2.4.1 Definições de publicações predatórias

As definições de publicação predatórias geralmente são abordadas pela literatura por meio da apresentação de características e "*red flags*" que implicam na classificação de uma publicação como predatória ou ilegítima (Akca; Akbulut, 2021).

O trabalho percussor de Cobey, et al. (2018) realiza uma revisão de escopo de 38 artigos com o intuito de consolidar elementos temáticos voltados à definição de publicação predatória. Os principais resultados da análise temática qualitativa realizada pelos autores são apresentados na Tabela 5, que é estruturado a partir de dois temas e cada um, por sua vez, possui 6 blocos de características.

Tabela 5 - Temas identificados após análise temática qualitativa realizada por Cobey et al. (2018) sobre periódicos predatórios.

Temas	Áreas	Detalhamento
Categorias	1. Operações da revista	Características relacionadas a como a revista conduz suas operações comerciais
	2. Artigo	Questões relacionadas a artigos que aparecem na revista
	3. Revisão por pares e revisão editorial	Qualquer aspecto da revisão interna ou externa de artigos submetidos e decisões sobre o que publicar
	4. Comunicação	Como a revista interage com (potenciais) autores, editores e leitores
	5. APC	Taxas cobradas pelo periódico como parte de seu modelo de negócios
	6. Disseminação, indexação e arquivamento	Informações sobre como a revista divulga os artigos e uso de ferramentas de indexação e arquivamento
Descritores	1. Transparência enganosa ou sem transparência	Prática intencionalmente enganosa; Práticas ou processos que não são esclarecidos ao leitor; Falta de informação
	2. Práticas antiéticas de pesquisa/publicação	Violações de publicações aceitas e padrões de ética em pesquisa (por exemplo, diretrizes do Comitê de Ética em Publicação)
	3. Linguagem persuasiva	Linguagem que tenta convencer o autor a fazer ou acreditar em algo
	4. Padrões de baixa qualidade	Falta de rigor nas operações da revista; Falta de padrões/práticas profissionais e informações; Escrita ou apresentação de baixa qualidade (por exemplo, erros gramaticais ou ortográficos)
	5. Padrões de alta qualidade	Evidência de rigor nas operações do periódico; Evidência de que os padrões/práticas profissionais estão sendo atendidos; Informações claras
	6. Não aplicável	Declaração neutra ou não descritiva

Fonte: Adaptado de Cobey et al. (2018, p.9)

No ano seguinte, em 2019, o grupo de pesquisadores conduziu um intensivo trabalho com vistas a uma definição consensual na academia, que culminou no principal marco de definição de publicação predatória (Cukier et al., 2020; Grudniewicz et al., 2019). Trata-se de uma definição recente, publicada nos últimos 5 anos, e é

resultado de uma reunião realizada durante dois dias[39], que envolveu 43 participantes renomados de 10 países, e abrangeu sociedades editoriais, financiadores de pesquisas, pesquisadores, formuladores de políticas, instituições acadêmicas, bibliotecas, entre outros (Cukier et al., 2020).

O objetivo do fórum e outras atividades foi estabelecer um ponto de referência e consenso no que diz respeito à definição de publicação predatória. Inclusive, este grupo considera que uma das principais barreiras para o combate das publicações predatórias é a falta de definição consolidada. Segundo os autores, um dos principais benefícios de uma definição consensual é a obtenção de um ponto de partida para mapeamento de prevalência e impactos destas publicações, além permitir elaboração de intervenções coerentes. (Grudniewicz et al., 2019)

Para além da principal característica de aceitar publicações mediante pagamento de taxa de publicação sem proceder com controles de qualidade mínimos (como plágio ou aprovação ética), Grudniewicz et al. (2019, p.211) estabelecem a seguinte definição formal: “periódicos e editoras predatórios são entidades que priorizam o interesse próprio em detrimento conhecimento acadêmico e se caracterizam por apresentar informações falsas ou enganosas, desvio das melhores práticas editoriais e de publicação, falta de transparência e/ou uso de práticas agressivas e indiscriminadas de solicitação”[40]. Os autores complementam essa definição conforme descrição dos elementos apresentados na Tabela 6.

[39] (Grudniewicz et al., 2019) mencionam que o esforço para consenso em torno da definição de publicação predatória também envolveu três rodadas de survey Delphi modificada, além de 12h de discussão e mais 2 rodadas de feedback e revisões.

[40] Tradução livre, a partir do seguinte texto original: “*Predatory journals and publishers are entities that prioritize self-interest at the expense of scholarship and are characterized by false or misleading information, deviation from best editorial and publication practices, a lack of transparency, and/or the use of aggressive and indiscriminate solicitation practices.*”.

Tabela 6 - Componentes que caracterizam a definição de periódicos ou editoras predatórios estabelecida por Grudniewicz et al. (2019).

Elementos caracterizantes	Descrição
1. Dispor de informações falsas, contraditórias ou enganosas	Informações relacionadas a declarações, fatores de impacto, endereços, corpo editorial, indexação ou filiação a associações, e processo de revisão por pares (e seu rigor)
2. Desviar-se das melhores práticas editoriais e de publicação	Padrão considerado é o "*Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing*" (COMMITTEE ON PUBLICATION ETHICS (COPE) et al., 2018).
3. Faltar com transparência	Aspectos em que geralmente periódicos predatórios não são transparentes: > Procedimentos operacionais (por exemplo, como decisões editoriais são tomadas, como as taxas são aplicadas ou como o processo de revisão por pares é organizado) > Informações de contato ou de cobrança para processamento dos artigos. > Editores e membros do corpo editorial não verificáveis
4. Fazer uso de práticas agressivas e indiscriminadas de solicitação de submissões	> E-mails repetitivos, com tom excessivamente adulantes e indicando urgência na submissão. > Expertise e publicações pregressas do convidado podem não ser condizente ao escopo da revista.
5. Critérios desconsiderados para definição em razão de sua subjetividade	> Qualidade do periódico, que pode ser atribuído também a periódicos iniciantes e/ou com poucos recursos > Intenção de enganar, que é difícil de ser apurado. Adicionalmente, se os demais critérios são observados em determinada revista, possivelmente não será necessário apurar se houve intenção de ludibriar autores e leitores. > Suficiência e qualidade da revisão por pares: geralmente o processo de revisão por pares é negligenciado por publicações predatórias. Porém, atualmente o processo é impossível de ser apurado por falta de transparência, inclusive por revistas legítimas

Fonte: Adaptado de Grudniewicz et al. (2019).

Em relação às boas práticas de publicação acadêmica, Grudniewicz et al. (2019) salientam que muitos dos aspectos tratados por esses manuais só são possíveis de serem identificados após submissão de um manuscrito, mas trazem alguns exemplos de práticas que podem ser facilmente identificadas independente disso, como: (i) não possuir política de retratação; (ii) solicitar transferência de direitos autorais em publicações OA; (iii) não especificar a licença *Creative Commons*.

Os autores também alertam que sites com aspecto não profissional (que

contenham erros gramaticais ou de digitação) devem considerados suspeitos, pois são fortes indícios de que o periódico pode não se enquadrar em boas práticas de publicação.

A definição apresentada por Grudniewicz et al. (2019) considera que um dos conceitos chaves para classificação de uma publicação como predatória decorre de análise de aderência da publicação em relação a melhores práticas editoriais e de publicação, apesar de não haver indicação precisa de referência das melhores práticas que devam ser seguidas ou de como essa avalição de conformidade deve ser procedida.

De todo modo, considera-se relevante explorar o conteúdo destas melhores práticas editoriais e de publicação, como os critérios dispostos na Tabela 7, que servem de base para regras operacionais de avaliação de periódicos suspeitos.

Tabela 7 - Comparação de características entre boas práticas de publicação e práticas adotadas por publicações predatórias.

Categoria	Boas práticas de publicação	Práticas usualmente adotadas por publicações predatórias
Modelo de negócio	Periódicos acadêmicos legítimos não existem exclusivamente em função do lucro.	Periódicos predatórios são publicações OA com finalidade exclusiva voltada ao lucro.
Origem dos artigos	Autores geralmente submetem seus manuscritos em revistas por vontade própria.	Periódicos predatórios tipicamente solicitam manuscritos por meio de spam (muitas vezes utilizando domínios não corporativos, como e-mails pessoais).
Títulos dos periódicos	Título é coerente com a área e a disciplina da revista	Geralmente possuem título excessivamente amplo (ex: Global Journal of Advanced Research) ou títulos com escopos desconexos (ex: Journal of Economics and Engineering)
Tempo para publicação	Tempo de publicação frequentemente é relacionado ao status do periódico, com uma relação de que os “melhores” periódicos demoram mais em função da alta demanda.	Alta velocidade de revisão e publicação. Os tempos de revisão são irreais. Há alto número de artigos publicados por ano.
Índices dos periódicos	Periódicos indexados na WoS e na Elsevier Scopus apresentam fator de impacto transparentes e bem definidos.	Periódicos predatórios declaram fator de impacto com valores exacerbados, muitas vezes falsos. Declarações falsas sobre as indexações do periódico.
Revisão por pares (composição	Periódicos legítimos apresentam procedimentos editoriais e corpo editorial que fiscalizam o	Frequentemente apresentam corpo editorial falso ou composto por poucos indivíduos

Categoria	Boas práticas de publicação	Práticas usualmente adotadas por publicações predatórias
do conselho editorial)	processo de revisão por pares adequadamente.	vinculados a mesma instituição ou país. Frequentemente alistam membros que não são especialistas na área. Podem vincular acadêmicos ao corpo editorial sem prévia consulta ou consentimento.
Informações para contato	Fornece informações adequadas e precisas para contato tanto do periódico como do corpo editorial.	Podem listar informações para contato falsas ou insuficientes (ex: declarar endereços que são caixas postais e não correspondem a uma instalação física do periódico)

Fonte: Adaptado de Mouton e Valentine (2017, p.2)

A categoria tempo de publicação e a quantidade de artigos publicados por ano são apontados como indicadores determinantes para caracterização de um periódico como predatório, pois ele diz respeito à capacidade editorial de absorver as submissões com devido processo de revisão por partes (Mouton; Valentine, 2017).

O escopo de declaração de informações falsas, por sua vez, contempla casos em que corpo editorial aparenta ser legítimo, porém com membros indicados sem seu consentimento, além de situações em que os autores só tomam ciência das taxas de publicação após terem seus manuscritos aceitos (Budd, 2019) ou precisam pagar taxas de revisão no ato da submissão (Baker et al., 2019).

Com o objetivo de testar a propensão de periódicos a aceitarem editores em seu corpo editorial, Sorokowski et al. (2017) criaram um perfil falso de pesquisador para candidatá-lo à posição de editor. Este currículo foi enviado para 360 periódicos[41], dos quais 48 aceitaram o perfil falso como editor. Nenhum desses 48 periódicos eram indexados ao JCR, conforme detalhado na Figura 14. Os autores salientam que o problema é superior à amostragem realizada.

[41] 120 de cada diretório de periódicos: 120 revistas com fator de impacto indexado ao JCR; 120 incluídos no DOAJ; e 120 mencionados na lista de Beall.

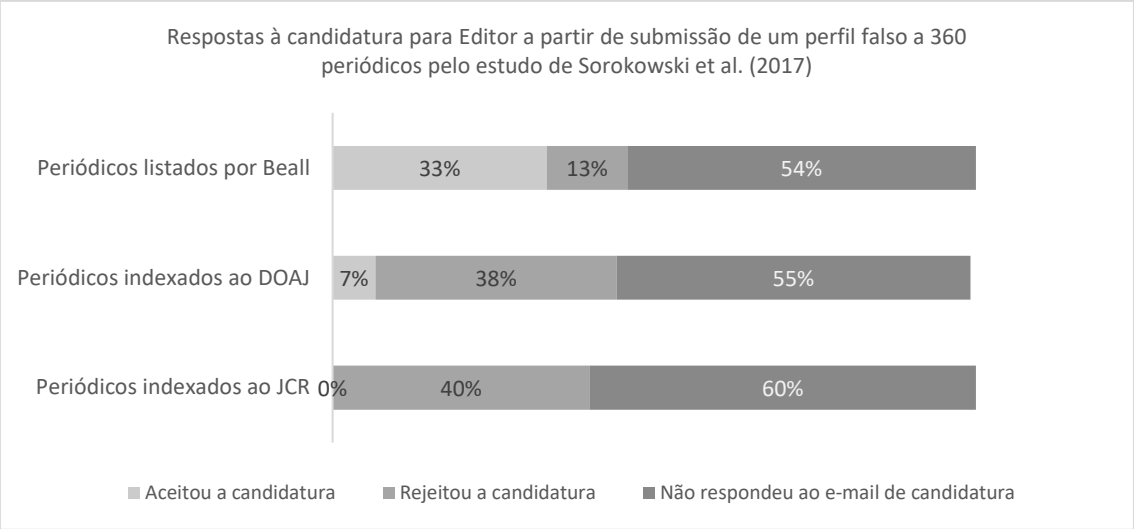


Figura 14 - Resultado do estudo de Sorokowski et al. (2017), que submeteu candidatura de um perfil falso de pesquisador para o cargo de editor em 360 periódicos.

Fonte: Adaptado de Sorokowski et al. (2017)

Periódicos predatórios utilizam táticas de solicitação enganosas, aceitam manuscritos, assim como respectivas taxas de publicação, independentemente de sua qualidade, evitando ou abreviando o processo de revisão por pares (Baker et al., 2019; Budd, 2019; Hedding, 2019; Moher; Moher, 2016; Shamseer et al., 2017), além de muitas vezes praticarem APC com valores consideravelmente menores do que os praticados pelos principais periódicos de acesso aberto (Moher et al., 2017).

Cerca de 50% dos periódicos predatórios aceitam manuscritos para publicação sem ao menos questionar o conteúdo ou dar algum feedback (Bagues; Sylos-Labini; Zinovyeva, 2019). Em levantamento realizado a partir dos periódicos contidos na lista de Beall, observou-se taxa de aceitação de artigos superior a 80% (Bagues; Sylos-Labini; Zinovyeva, 2019; Bohannon, 2013).

Dando continuidade às definições de periódico predatório, Eriksson e Helgesson (2017) propõem uma lista de 25 características (vide Tabela 8). Os autores defendem que os referidos critérios podem não ser exaustivos e que o fato de uma revista se enquadrar em um ou em todos os critérios também não a classifica diretamente como predatório. O propósito da lista, portanto, é alertar pesquisadores e apoiá-los na identificação de aspectos que podem indicar alguma suspeita.

Tabela 8 - Critérios propostos por Eriksson e Helgesson (2017) para identificar um periódico como predatório.

#	Critério
1	O editor não é membro de nenhuma organização profissional reconhecida e comprometida com as melhores práticas de publicação (como COPE ou EASE)
2	A revista não está indexada em bases de dados eletrônicas bem estabelecidas (como *Medline* ou *Web of Science*)
3	O editor afirma ser editor-chefe, embora tenha acabado de iniciar sua carreira
4	A revista e o editor são desconhecidos para você e todos os seus colegas
5	Os artigos da revista são de pesquisas de baixa qualidade e podem não ser acadêmicos (por exemplo, permitindo pseudociência óbvia)
6	Existem erros fundamentais nos títulos e resumos, ou erros tipográficos ou factuais frequentes e repetidos ao longo dos artigos publicados
7	O site da revista não é profissional
8	O site da revista não apresenta um conselho editorial ou fornece detalhes insuficientes sobre nomes e afiliações
9	O site da revista não revela a localização do escritório editorial da revista ou usa um endereço incorreto
10	O cronograma de publicação não está claramente definido e divulgado
11	O título do periódico reivindica uma afiliação nacional que não corresponde à sua localização (como "*American Journal of* …" enquanto está localizado em outro continente) ou inclui "*international*" em seu título enquanto possui um conselho editorial de um único país
12	A revista imita título de outra revista ou o site da referida revista
13	A revista menciona possuir um fator de impacto mesmo sendo uma revista nova (o que significa que o impacto ainda não pode ser calculado)
14	A revista alega possuir fator de impacto alto e irrealista, com base em fatores de impacto alternativos (como divulgar Fator 7 para uma revista de bioética, que é um valor muito além das referências da área)
15	O site da revista publica anúncios não relacionados ou não acadêmicos
16	Editora lançar expressiva quantidade de novos periódicos em uma única ocasião ou durante um período muito curto de tempo
17	O editor-chefe da revista é editor-chefe também para outras revistas com foco muito diferente
18	A revista inclui artigos fora de seu escopo declarado
19	A revista envia convite não solicitado para submeter artigo para publicação, deixando claro que o editor não tem absolutamente nenhuma ideia sobre sua área de especialização
20	Os e-mails do editor da revista são escritos em linguagem pobre, incluem elogios exagerados e fazem afirmações contraditórias (como "Você tem que responder dentro de 48 h" e depois diz "Você pode enviar seu manuscrito sempre que achar conveniente")
21	A revista cobra uma taxa de envio ou manuseio, em vez de uma taxa de publicação (o que significa que o pagamento deve ser realizado mesmo que o artigo não seja aceito para publicação)
22	Os tipos de taxas de submissão/publicação e seu valor não estão claramente declarados no site da revista
23	A revista faz promessas irreais em relação à velocidade do processo de revisão por pares (sugerindo que o processo de revisão por pares da revista é mínimo ou inexistente) - ou possui um histórico igualmente irrealista
24	A revista não descreve os acordos de direitos autorais de forma clara ou exige os direitos autorais do artigo enquanto afirma ser uma revista de acesso aberto
25	A revista não apresenta estratégias de como lidar com má conduta, conflitos de interesse ou garantir o arquivamento dos artigos publicados se/quando não estiver mais em operação

Fonte: Adaptado de Eriksson e Helgesson (2017)

Lalu et al. (2017) destacam que os periódicos predatórios não seguem melhores práticas de publicação e, por isso, os autores sugerem uma busca por "*red flags*", sendo a principal delas a falta de rigor científico, com revisão por pares inexistente ou fraca. Este aspecto é complementado com a falta de supervisão editorial como mecanismo de facilitar rápida publicação, o que promove o ciclo de aumento de receita advinda do pagamento dos APC por parte dos autores.

Outro aspecto destacado por Lalu et al. (2017) é a falta de informação ou exposição de informações falsas. O principal exemplo nesse sentido é o fato de geralmente esses periódicos predatórios não possuírem qualquer indexação em bases renomadas e, ainda assim, alegarem que possuem indexações legítimas. Outras *red flags* mencionadas pelos autores são: (i) a revista não garantir perenidade do arquivamento dos artigos[42]; (ii) títulos propositalmente miméticos aos de revistas renomadas; (iii) APC com valores bem menores aos praticados por periódicos OA legítimos. De maneira semelhante, Vlăduț e Heinrich (2022) sintetizam as principais características de periódicos predatórios:

- Corpo editorial suspeito;
- Site não profissional;
- Não é membro de associações profissionais;
- Informações de contato e fator de impacto incorretos;
- Falta de transparência em relação à ética de publicação e cronograma;
- e-mails de *phishing;*
- Cobranças de taxas antecipadas, mesmo antes do aceite do artigo;
- Conteúdo histórico duvidoso (publicações fora da área de expertise e de baixa qualidade.

Nesse sentido, a falta de transparência em relação às operações, assim como o não cumprimento de premissas básicas do modelo OA à despeito das cobranças de APC, como a revisão por pares e solução de arquivamento, são também destacadas por (MOHER et al., 2017). Baker et al. (2019) e Akca e Akbulut (2021) adicionam a este fator de falta de transparência os outros seguintes elementos:

- Não performam mecanismos de controle de qualidade da comunicação

[42] Elemento chave de periódicos que operam exclusivamente na modalidade digital.

cientifica, uma vez que não executam o processo de revisão por pares e a revisão dos editores, quando existente, não é rigorosa. Isto repercute em um outro problema, que é o plágio;

- Publicam informações enganosas sobre o periódico (por exemplo, sobre o fator de impacto do periódico e indexação). Há casos em que os artigos publicados são acessíveis a partir do site da revista, mas não podem ser acessados a partir das bases de dados que a revista afirma estar indexada;
- Enviam e-mails não solicitados (spam) para coletar artigos;
- Membros do conselho editorial e do conselho de revisores desses periódicos geralmente consistem em nomes falsos;
- Nomes dos periódicos são “semelhantes o suficiente para serem distinguidos dos nomes de periódicos respeitados apenas por uma nuance”.

Eriksson e Helgesson (2018) organizam esses elementos caracterizadores de periódicos predatórios a partir de dois tipos de vícios/falhas: (i) uso de expedientes enganatórios e (ii) baixa qualidade, descritos na Tabela 9. Os autores afirmam que esses periódicos não deveriam ter permissão para continuar com suas operações e deveriam ser legalmente combatidos, por praticarem fraude. Eles ainda fazem uma analogia que as empresas que atuam no setor acadêmico e de pesquisa não estão mais autorizadas a se envolver em tais práticas do que as empresas em qualquer outro mercado.

Tabela 9 - Critérios para caracterização de periódicos predatórios a partir de dois tipos de vícios/falhas propostos por Eriksson e Helgesson (2018)

Tipo de vício	Características
Uso de expedientes enganatórios (*being deceptive*)	> Periódicos que enganam leitores, autores e instituições de diversas formas como, por exemplo, declarando informações falsas ou enganosas sobre: ▪ Processo de avaliação crítica da qualidade dos manuscritos recebidos por rigorosa revisão por pares ▪ Corpo editorial ▪ Localização ▪ Fator de impacto ▪ Custos envolvidos na publicação. > No pior dos cenários, são periódicos que podem apresentar as seguintes características: ▪ Aceitam todos os artigos submetidos, sem qualquer revisão por pares, e simulam que existe alguma revisão ou critério de qualidade. ▪ Alegam possuir algum fator de impacto enquanto o tempo de existência da revista não é suficiente para o cálculo do indicador. ▪ Listam nomes falsos de membros do conselho editorial ou incluem pesquisadores conhecidos sem devida autorização ▪ Cobram taxas ocultas a partir do momento que os autores que estão submetendo algum artigo já foram "fisgados".
Baixa qualidade	> Artigos da revista são de baixa qualidade ou até mesmo não são acadêmicos. > Escopo de interesse da revista é muito amplo (por exemplo, abrange tópicos biomédicos e não biomédicos ou tem edições especiais sobre tópicos claramente fora da área de interesse declarada). > Revista aborda para pesquisadores solicitando submissão de manuscritos para áreas claramente fora de sua área de interesse/atuação > O site da revista carece de informações importantes (por exemplo, informar requisitos de submissão precisamente e sobre como os manuscritos submetidos são processados). > A revista não é indexada nos veículos relevantes para seu campo. > A revista não tem estratégia para lidar com má conduta (por exemplo, não possui política de retratação). > A revista não tem estratégia para a preservação digital de seus arquivos.

Fonte: Adaptado de Eriksson e Helgesson (2018)

O International Committee of Medical Journal Editors - ICMJE (2017) considera que esses periódicos aceitam e publicam quase todas as submissões, não são transparentes sobre as taxas de processamento (ou publicação) de artigos, muitas vezes imitam os nomes e formatos de periódicos legítimos para enganar autores e

leitores e podem cobrar taxas, até mesmo sem nunca publicar o trabalho aceito. Eles subvertem o sistema de publicação de revisão por pares com o único propósito de auferir lucro. Por outro lado, não há mecanismos validados que sejam capazes de definir ou identificar, de forma confiável, periódicos predatórios ou falsos. Isto aumenta a responsabilidade dos autores em avaliar a integridade não apenas dos periódicos em que submeterão trabalhos, como também em relação aos artigos que irão citar ICMJE (2017).

Conforme exposto até aqui, um dos critérios mais determinantes para classificação de um periódico como predatório é o processo de revisão por pares (Eriksson; Helgesson, 2018). De maneira testar esse elemento em alguns periódicos, Bohannon (2013) submete um manuscrito falso, com diversas falhas científicas e acadêmicas[43], para 304 revistas. Destas, 98 rejeitaram e 157 admitiram o manuscrito[44], o que provavelmente indica que o manuscrito foi encaminhado para suposta revisão sem ter sido lido por ninguém antes de ser direcionado à revisão por pares (sem crivo/triagem editorial). Apenas 36 das 304 submissões geraram comentários de revisão reconhecendo qualquer um dos problemas científicos do artigo e, ainda assim, 16 desses artigos foram aceitos pelos editores, apesar das críticas condenatórias. Um outro resultado relevante do estudo, que se alinha ao discurso sobre as críticas às listas de classificação (ver item 2.4.3) é que 45% das revistas indexadas ao DOAJ que completaram o processo de revisão aceitaram o artigo falso.

Em contraponto, esses estudos possuem certas limitações em relação à generalização, pois geralmente são experimentos pontuais que flagram falhas absurdas no processo de revisão por pares, mas que, justamente por serem experimentos pontuais (por exemplo, submissão de um único manuscrito falso ou candidatura de um perfil falso), podem não refletir a qualidade média dos artigos publicados por essas revistas (Björk; Kanto-Karvonen; Harviainen, 2020).

---

43 Como forma de evidenciar a insipiência do manuscrito, Bohannon (2013, p.63-64) também inseriu uma declaração final: “In the next step, we will prove that molecule X is effective against cancer in animal and human. We conclude that molecule X is a promising new drug for the combined-modality treatment of cancer".

44 Dos 49 periódicos restantes foram excluídos da análise, pois 29 aparentaram estar abandonados e editores dos outros 20 enviaram e-mail aos autores correspondentes fictícios informando que o artigo ainda estava em revisão. (Bohannon, 2013)

2.4.2 Amplitude e impactos das publicações predatórias em diversas áreas do conhecimento

A área que possui mais publicações e citações a respeito das publicações predatórias é a medicina, onde boa parte dos artigos é voltada a debater sobre as ameaças e efeitos das publicações predatórias para a pesquisa médica e sua integridade (Beall, 2016; De La Blanchardiere et al., 2021a, 2021b; Johal et al., 2017).

Outros estudos voltam-se ao mapeamento das publicações predatórias em determinado escopo (Sener et al., 2019; Yan et al., 2018) e proposição de listas (Tosti; Maddy, 2017) ou diretrizes/orientações (Rim, 2021) para apoiar a identificação de publicações predatórias (Manca et al., 2017a, 2017b) e a seleção de veículo de publicação (Victor, 2019). Há também estudos pontuais, como a survey realizada com residentes em oncologia nos Estados Unidos, com objetivo de mapear percepções e padrões na publicação acadêmica da área (Koroulakis et al., 2020).

No campo da Biomedicina há estudos voltados a expor ameaças das revistas predatórias para autores e editores da área (David Delgado-Lopez; Maria Corrales-Garcia, 2018), além de estudos bibliométricos, como o estudo bibliométrico da penetração de periódicos predatórios OA Nigerianos na área biomédica (Ezinwa Nwagwu; Ojemeni, 2015).

Os artigos publicados em periódicos suspeitos de serem predatórios apresentaram características e lacunas consistentes, especialmente no campo das ciências biomédicas, tais como (Moher et al., 2017):

- Falhas ao reportar informações-chave necessárias aos leitores para avaliação, reprodução e construção a partir dos resultados;
- Pouco menos de 10% dos artigos analisados pelos autores se caracterizaram como estudo clínico randomizado controlado e, simultaneamente, descreveram como os pacientes eram alocados em grupos de tratamento;
- Nos critérios para atribuição de grupos, apenas 25% dos estudos cegos realizaram análises ou afirmações de que os pacientes e avaliadores eram realmente cegos;
- Apenas 40% dos artigos que avaliaram humanos ou animais declararam possuir aprovação de comitê de ética. Comparativamente, em periódicos tradicionais e legítimos, a aprovação de comitês de ética é mencionada em mais de 90% dos estudos que envolvem animais e

70% de estudos que envolvem humanos.

Os resultados das pesquisas que são publicados em periódicos predatórios são desperdício substantivo para ciência, pois são reportados de forma duvidosa, possivelmente malconduzidos, e muito difíceis de serem auferidos. O conjunto de 2.000 artigos analisados por Moher *et al.* (2017) contemplou dados de mais de 2.000.000 de indivíduos e mais de 8.000 animais, fato que sugere que parcela pouco significativa desses trabalhos promoverá avanço do conhecimento científico ou que o conhecimento adquirido com esses estudos seja utilizado. Ademais, Bohannon (2013) alerta sobre o desperdício do trabalho dos revisores, que muitas vezes é voluntário.

Para além do impacto no conhecimento, há de se mencionar os impactos em relação aos princípios éticos, que também reforçam a ideia de desperdício para a ciência. No caso de pesquisa envolvendo animais, é preconizado o uso racional de animais nas pesquisas, que parte da premissa de que os experimentos realizados contribuirão com informações valiosas. Adicionalmente, para o caso de pesquisas envolvendo humanos, os indivíduos que concordam em participar de pesquisas esperam que sua participação beneficie futuros pacientes. (LALU et al., 2017; MOHER et al., 2017)

De maneira mais pontual, porém continuando o foco em setores, pode-se mencionar os estudos de caracterização das publicações predatórias em diversos setores como Reabilitação (Manca et al., 2017a), Turismo (Alrawadieh, 2020), Ciências sociais e Humanidades (Vuong et al., 2020), *Addiction Science* (Babor; Ward, 2018), bem como estudos de avaliação quantitativa de periódicos Open Access não indexados na área de pesquisa - caso da pesquisa em Aquacultura apresentado em Clements, Daigle e Froehlich (2018). Há ainda uma publicação da área de economia, voltada à crítica a condutas de economistas no processo de publicação de artigos (Wallace; Perri, 2018).

2.4.3 Listas de classificação: vantagens e limitações

Existem mais de 90 checklists de identificação de revistas predatórias e poucas delas foram desenvolvidas a partir de evidências de pesquisa. Ainda assim, estas listas podem ser inconsistentes ou com abrangência limitada isto porque revistas

predatórias se adequam e acabam por permear tais listas ou atender a critérios de qualidade como indexação na WoS ou no DOAJ, ser membro de organizações como COPE, que buscam definir melhores práticas na publicação científica e assistir editores a implementar tais práticas. (Grudniewicz et al., 2019; Yeates, 2017)

Muito embora haja uma diversidade de listas que apontam periódicos ou editoras como potencialmente predatórios, elas não são completamente atuais nem validadas. As listas que classificam periódicos como predatório são especialmente criticadas (Silver, 2017), e os erros de inclusão e omissão do DOAJ exemplificam essa realidade (Baker, 2016). Diante desse contexto, defendem que a identificação de pontos negativos reconhecíveis ("*red flags*") ainda é a forma mais razoável de identificar uma publicação predatória, sempre tendo em mente que revistas novas e com poucos recursos podem acabar se enquadrando em algum desses pontos (Baker et al., 2019).

Esses critérios de classificação apresentam limitações, pois possibilitam que publicações novas (e não necessariamente predatórias) podem ser enquadradas como tal. É o chamado risco de falsos positivos (Silva et al., 2019). Por exemplo, uma revista precisa publicar por pelo menos um ano para aplicar para indexação, ou, ainda, uma revista bem-intencionada, mas com poucos recursos, pode não apresentar condições de manter um website profissional e condizente com as boas práticas (Grudniewicz et al., 2019).

Nesse sentido, a Tabela 10 apresenta uma tipificação de publicações que podem possuir qualidade abaixo da média. Esta diferenciação é relevante principalmente para não se classificar periódicos aspirantes erroneamente.

Tabela 10 - Tipos de periódicos OA com qualidade abaixo da média.

Tipo de periódico	Cobrança de ACP	Característica em relação à revisão por pares	Orientação
Periódico aspirante	Às vezes	Abaixo da média	Principalmente orientado para a ciência
Periódico lixo (*junk journal*)	Sempre	Formal e superficial	Principalmente orientado ao lucro
Periódico falso (*fake journal*)	Sempre	Sem revisão	Puramente orientado ao lucro

Fonte: Adaptado de Dobusch e Heimstädt (2019)

Ainda que sejam um instrumento que podem servir como referência para a análise de uma publicação, algumas listas só conferem acesso mediante a pagamento ("*pay-to-access*"), como o caso das duas listas da Cabells (Akca; Akbulut, 2021; Silver, 2017).

Outra limitação das listas, quando analisadas em conjunto, é que as definições apresentam, simultaneamente, sobreposições ou divergências diretas. Em análise comparativa de periódicos conforme classificações resultantes da Lista de Beall, Lista "*pay-to-access*" publicada pela Cabells, Lista de periódicos verificados pela Cabells, e Lista de periódicos legítimos da DOAJ, observou-se que as classificações resultantes das diversas avaliações não são convergentes. Muitas vezes um mesmo periódico pode ser enquadrado simultaneamente como predatório e legítimo.

Na Figura 15, é possível observar que 72 periódicos foram classificados como legítimos pela DOAJ e, simultaneamente, como predatórios pelas listas de Beall e/ou Cabells. Por outro lado, em relação à lista de verificados da Cabells, isto ocorreu apenas para 1 revista, que foi classificada como legítima também pela DOAJ e concomitantemente como predatória pela Lista de Beall. (Grudniewicz et al., 2019)

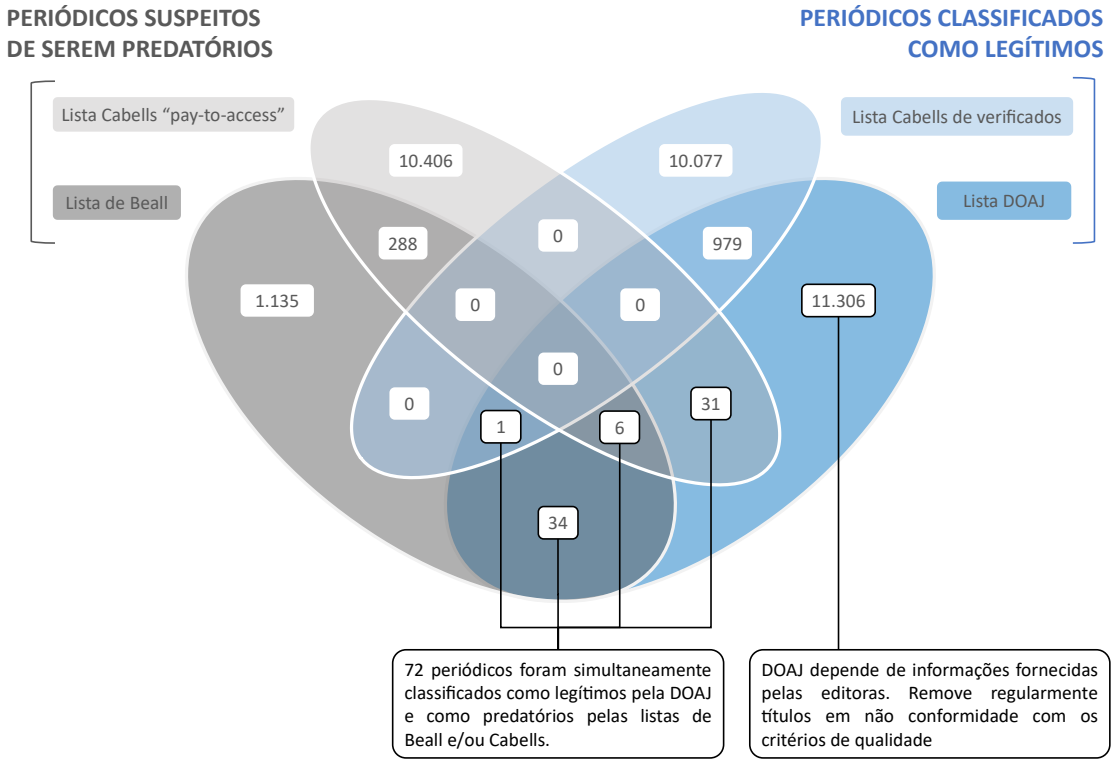


Figura 15 - Análise comparativa de periódicos conforme classificações resultantes da Lista de Beall, Lista de periódicos predatórios publicada pela Cabells, Lista de periódicos verificados pela Cabells, e Lista de periódicos legítimos da DOAJ[45].

Fonte: Adaptado de Grudniewicz et al. (2019, p.211)

Os processos de indexação vêm se tornando cada vez mais rigorosos e, a despeito dessa barreira, há periódicos predatórios que conseguem lograr indexação, evidenciando que, por mais rigorosos que sejam, esses processos ainda podem possuir margem de infiltração ilegítima (Hedding, 2019).

Os periódicos predatórios também se adaptam rapidamente às políticas e medidas projetadas para frustrá-los (Grudniewicz et al., 2019). Beall (2017) já alertava para os riscos das listas que classificavam periódicos como legítimos (como o JCR ou a da Scopus), pois há situações em que periódicos predatórios são incluídos nestas

45 A lista de Beall foi pioneira em destacar periódicos classificados como predatórios, porém sua publicação foi interrompida em 2017 razão de críticas relacionadas à falta de transparência dos critérios de avaliação e aos litígios judiciais instituídos por revistas listadas. Cabells é uma empresa de Scholarly Analytics. A lista do DOAJ é uma lista resultante de curadoria da comunidade científica que adota como requisitos de boas práticas aspectos como o processo de revisão por pares e declaração sobre taxa para autores e licenças. (Grudniewicz et al., 2019)

listas, que acabam sendo valorizados, além de promover a indústria predatória de periódicos *pay-to-publish*. O fato é que artigos suspeitos são citados na literatura (Frandsen, 2017).

Quando um artigo é citado por outro, a informação extrapola sua fonte original e a situação contribui para a natureza cumulativa da ciência. Dessa forma, considerando este princípio de acumulação da ciência, se um artigo não tem sua validade científica revisada e é citado por outros, gera-se um efeito negativo na comunicação acadêmica e científica. (Akca; Akbulut, 2021)

Uma das práticas que fomentam este processo de adaptação aos critérios de avaliação com vistas a indexações é a manipulação de índices de impacto e citações. A citação manipulativa ocorre quando há prática de condutas que possuam o objetivo de inflar a contagem de citações para ganho pessoal. Isso é considerado um problema quando as referências não contribuem para o conteúdo acadêmico do artigo e são incluídas apenas para aumentar as citações. Alguns exemplos de práticas nesse escopo são: autocitação excessiva, citação excessiva ao periódico que publica o artigo citante, e citação excessiva entre periódicos de maneira coordenada (também chamado de carteis de citação). (COPE Council, 2019)

A média de citações, no Google Scholar[46], de um artigo publicado em periódico predatório é 2,1 enquanto a de artigos publicados em periódicos OA indexados à Scopus é 16,5. Por outro lado, ao se comparar a parcela dos artigos que tiveram zero citações, os artigos publicados em periódicos predatórios figuram com 56,8% enquanto os publicados em periódicos indexados à Scopus representam 7% (Björk; Kanto-Karvonen; Harviainen, 2020). A Figura 16 detalha a distribuição das citações recebidas por artigos publicados em periódicos predatórios no ano de 2014.

46 Björk, Kanto-Karvonen e Harviainen (2020) utilizam a métrica de citações do Google Scholar pois as métricas mais usuais, da WoS e Scopus, não contemplariam fielmente as citações recebidas por periódicos predatórios, que geralmente não são indexados

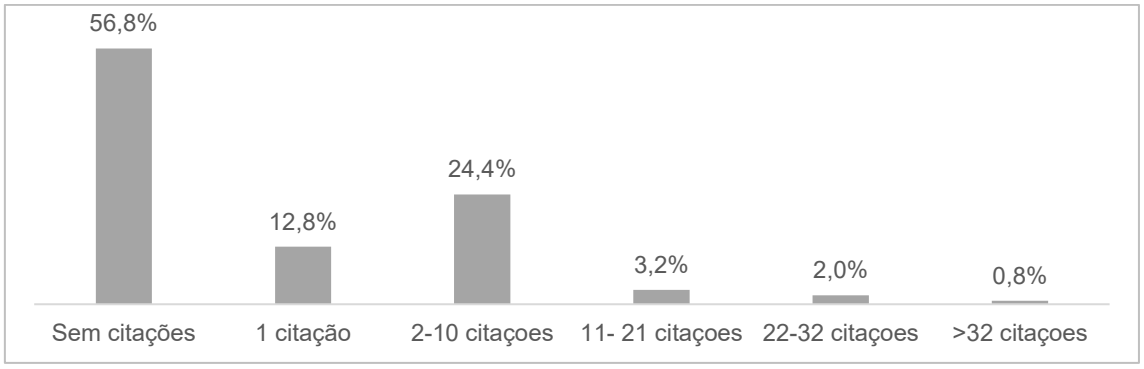


Figura 16 - Distribuição de citações, pelo Google Scholar, a artigos publicados em periódicos predatórios em 2014

Fonte: Adaptado de Björk, Kanto-Karvonen e Harviainen (2020)

Akca e Akbulut (2021) analisaram artigos publicados em 17 revistas da Turquia listadas pelo Cabells no relatório de periódicos predatórios. Nesta análise, os autores identificaram 389 citações recebidas pelos 3.427 artigos publicados por estas 17 revistas predatórias indexadas na WoS entre 2010 e 2015. Um resultado destacado pelo estudo, e que evidencia o impacto generalizado na ciência, é que nenhum dos 3.427 analisados eram de áreas de arte, humanidades e física e, no entanto, foram citados por artigos publicados em revistas indexadas na WoS nestas áreas. Oermann et al. (2019) também identificaram diversas situações (“várias centenas de citações”) em que revistas legítimas citaram artigos publicados em revistas predatórias.

Há ainda o fenômeno de criação de carteis de citação, onde periódicos estabelecem acordos entre si com o compromisso de promoverem citações de seus artigos, e de casos em que revistas e empresas oferecem pagamento a cientistas para citarem determinadas publicações (Eriksson; Helgesson, 2017, 2018).

A principal crítica referente a essas práticas é que as escolhas e acordos celebrados entre as editoras, nessas situações, prevalecem em detrimento do que os pesquisadores consideram cientificamente justificável. Eriksson e Helgesson (2017) mencionam que o próprio site da OMICS Group chegou a explicitar que um dos benefícios de se publicar com a editora era sua habilidade em manipular o impacto de

suas publicações. Os autores também mencionam denúncias[47] do envolvimento de empresas médicas com editoras predatórias e discutem como essas alianças podem colocar a segurança do paciente em risco (Eriksson; Helgesson, 2018).

Apesar de haver circunstâncias em que a autocitação e os pedidos de citações sejam legítimos, qualquer solicitação de adição de citações com motivações meramente autopromocionais viola a ética da publicação. As penalidades pela manipulação de citações podem incluir a remoção de editores de funções editoriais ou a remoção ou rejeição de periódicos dos índices de citação. Dessa forma, os periódicos devem (i) desenvolver políticas e padrões para determinar os limites de autocitação; (ii) fornecer recursos educacionais para apoiar as melhores práticas e (iii) estabelecer procedimentos para responder a possíveis más condutas. (COPE Council, 2019)

O uso mecânico de listas como critérios de avaliação deve ser questionado, tanto de periódicos suspeitos de serem predatórios como de periódicos legítimos. Muitas instituições adotam a indexação da Scopus como referência de classificação de periódicos como legítimos, que é uma lista mais expansiva e pode incluir periódicos predatórios. Por outro lado, há um trade-off em se adotar lista mais seletiva, como a da WoS, visto que pode excluir periódicos legítimos, mas menos prestigiado - que podem publicar artigos com qualidade questionável em decorrência de restrição de recursos para proceder com uma revisão por pares adequada (Bagues; Sylos-Labini; Zinovyeva, 2019; Budd, 2019).

Há de se considerar também que as listas de periódicos suspeitos de serem predatórios são criadas por humanos e, portanto, podem sofrer vieses humanos quando de sua elaboração (Tsigaris; Teixeira da Silva, 2021). Dessa forma, recomenda-se que o uso de listas seja acompanhado com avaliação de especialistas (Bagues; Sylos-Labini; Zinovyeva, 2019).

[47] A informação trazida pelos autores referencia uma denúncia abordada em reportagem da Bloomberg sobre uma apuração que envolve a editora OMICS, que pode ser acessada em https://www.bloomberg.com/news/features/2017-08-29/medical-journals-have-a-fake-news-problem

2.4.4 Fatores que podem motivar a escolha em publicar em periódicos predatórios

Pouco se sabe sobre quem publica em periódicos predatórios, muito embora haja bastante evidências sobre a baixa qualidade destes veículos (MOHER et al., 2017). Há lacunas importantes na compreensão empírica das motivações dos autores para publicar em periódicos predatórios (LALU et al., 2017). Apesar do estudo realizado por (XIA et al., 2015) observar que 65% dos autores que publicaram em periódicos predatórios nunca tinham publicado antes, sabe-se que leitores ingênuos não são as únicas vítimas das publicações predatórias (Eriksson; Helgesson, 2018; Shen; Bjork, 2015).

Alguns autores recorrem a estes tipos de publicações cientes de sua baixa qualidade, uma vez que possivelmente estão em busca de formar currículo e promover suas carreiras por meio publicações rápidas, com mínimo de injeção de trabalho, mesmo mediante a pagamento (Eriksson; Helgesson, 2018; Grudniewicz et al., 2019). Um dos fatores que promovem a publicação em veículos predatórios é a pressão nos acadêmicos para publicar, uma vez que a contagem de publicações muitas vezes é o critério base para financiamento de pesquisas e progressão de carreira (Sorokowski et al., 2017). Em muitas ocasiões, o pesquisador opta por veículos predatórios esperando que suas listas de publicação não sejam examinadas de perto (Shen; Bjork, 2015).

Dessa forma, o processo de seleção de periódicos para publicação pode ser manipulado por periódicos enganosos com o intuito de capturar alguns pesquisadores e incentivar outros. Embora não seja a única razão, a pressão para publicar tem sido apontada como um dos motivos para a proliferação dos periódicos predatório, levando alguns autores a buscarem ativamente publicação neste tipo de veículo como uma rota facilitada para o avanço na carreira acadêmica. Nesse sentido, existem pelo menos dois tipos de autores que publicam em periódicos enganosos (quais sejam, os antiéticos e os desinformados), o que demanda a adoção de pelo menos duas abordagens diferentes para lidar com o problema. (Frandsen, 2019)

Em estudo realizado com 46.000 pesquisadores que buscavam promoções na Itália e que foram avaliados por comitês científicos em nível nacional, identificou-se que 5% de todos os artigos publicados por acadêmicos italianos na área de economia e gestão foi publicado em periódicos listados por Beall. Adicionalmente, pelo menos um terço das revistas não conduziam revisão por pares ou estavam envolvidas com

alguma prática editorial irregular ou fraudulenta. (Bagues et al., 2019)

No intuito de investigar os motivos que levaram aos autores a optarem por publicar em periódicos predatórios, Bagues, Sylos-Labini e Zinovyeva (2019) coletaram informações bibliométricas dos artigos selecionados e conduziram uma survey junto a 1.100 autores, obtendo uma taxa de resposta de 54%. Os motivos identificados foram: (i) autor considerou-se ludibriado com informações enganosas prestadas pela revista; e (ii) autor estava ciente de que a revista poderia ser predatória, mas buscava crédito acadêmico pela publicação, independente da falta de rigor da revista.

Nesse sentido, Baker et al. (2019) identificaram possíveis situações que podem levar pesquisadores a considerar publicar seus trabalhos em revistas predatórias: (1) quando obtêm resultados negativos, (2) quando sentem que os resultados devem ser publicados rapidamente e (3) quando não acreditam que seu manuscrito será aceito em periódico não predatório. Os autores também elucubram a respeito de fatores que podem motivar pesquisadores a adotar a referida conduta, conforme ilustrado na Figura 17.

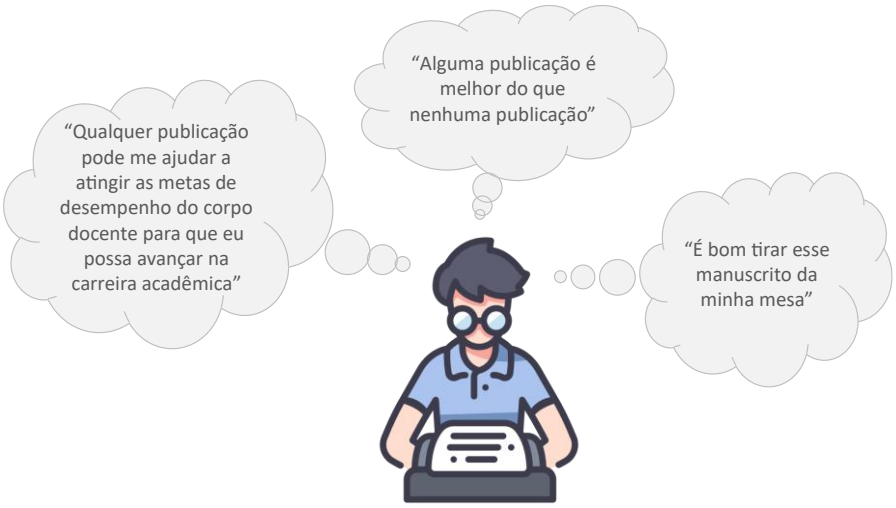


Figura 17 - Variedade de pensamentos que podem motivar o pesquisador a escolher por publicar seu trabalho em periódicos predatórios.

Fonte: Adaptado de Baker *et al.* (2019).

Shehata e Elgllab (2018) realizaram um estudo com pesquisadores no Egito e na Arábia Saudita para compreender como os participantes selecionavam os periódicos internacionais de acesso aberto nos quais publicam seus trabalhos, por meio de um questionário multiopções que tinha como objetivo explorar a atitude dos autores árabes. Embora a reputação do periódico tenha sido mencionada por quase metade dos participantes como um critério essencial ao buscar um periódico internacional, o estudo constata que esse resultado conflita com o número de participantes que selecionaram o fator de impacto como critério ao escolher um periódico para publicação.

Nesse sentido, Shehata e Elgllab (2018) demonstram que, para muitos pesquisadores, a reputação do periódico não está associada necessariamente ao seu prestígio internacional ou a sua indexação à Scopus ou WoS, mas sim ao fato de muitos de seus colegas já terem publicado naquela revista e dessas publicações terem sido consideradas para progressão de carreira. Ou seja, autores publicam em periódicos predatórios devido à facilidade do processo de publicação e estão dispostos a pagar para publicar seus artigos nestes veículos desde que sejam aceitos para promoção.

A Índia, um dos países em que há maior quantidade de editoras e publicações predatórias (Patwardhan, 2019), exige que o aluno de doutorado publique pelo menos um artigo em um periódico revisado por pares e apresente dois artigos em conferências ou seminários para defesa da tese de doutorado. Vaidyanathan (2019) aponta o caso de um centro de pesquisa em que cerca de um quarto dos doutorandos geralmente atrasam sua titulação por conta da espera para atendimento ao requisito de publicação. Isto porque o tempo entre submissão do manuscrito e sua publicação pode ser superior a 1 ano em disciplinas como matemática ou biologia. Para além da demora para defender a tese, este atraso pode impactar na subsistência desses alunos, que muitas vezes podem depender do título para conseguir empregos. Dessa forma, a exigência de publicação para defesa, associada à oferta de rápida e garantida publicação, contribuiu para que haja procura por veículos predatórios (Vaidyanathan, 2019).

Csomós e Farkas (2023) buscam explicar os fatores que levaram ao aumento da participação de mercado da editora MDPI na Hungria, por meio de análise de dados de publicações e da aplicação de um questionário junto a pesquisadores sediados na Hungria. Tal questionário teve o intuito de identificar os fatores que

motivaram os pesquisadores a publicarem em periódicos da MDPI, bem como avaliar o prestígio da editora e dos periódicos por ela publicados.

Os resultados obtidos pelos autores indicam que a MDPI se estabeleceu como uma opção atrativa de publicação para os pesquisadores da Europa Central e Oriental, uma vez que apresentam características que atendem às suas necessidades e exigências. Os pesquisadores entrevistados consideraram os periódicos da MDPI suficientemente prestigiosos, destacando a importância da inclusão desses periódicos nas bases de dados Scopus e Web of Science, assim como seus altos índices de classificação e impacto. Além disso, o rápido tempo de resposta oferecido pela editora foi apontado como principal fator motivador para publicar nos periódicos da MDPI. (Csomós; Farkas, 2023)

Por fim, um fenômeno que também pode levar a escolha por publicar em uma revista predatória é a venda de autoria. Apesar deste fenômeno refletir uma tendência mais geral de uma realidade de exploração de lucro a partir das necessidades e vulnerabilidades do sistema competitivo da academia (*publish or perish*), sabe-se que os periódicos predatórios tendem a ser mais permissivos com essa prática, uma vez que "estão totalmente desinteressados em resolver tais problemas" (Eriksson, Helgesson, 2017, p.167).

A despeito dos impactos que as publicações predatórias podem gerar para academia, Donovan (2017) considera que existem áreas que podem ser menos afetadas, como a paleontologia, uma vez que as publicações predatórias tendem a ser irrelevantes. O autor pondera que o público que considera submeter algum manuscrito nestes veículos é composto por pesquisadores que estão à margem da academia[48] e que não conseguem publicar seus resultados (insipientes) em outro lugar.

A suposta irrelevância dos periódicos predatórios defendida por Donovan (2017), é ancorada pelo argumento, que também título de seu trabalho, "*se a pesquisa não é lida, ela não existe*". Frandsen (2017) conduziu uma análise bibliométrica para investigar o número de citações que os periódicos predatórios recebem e constatou que as citações aos periódicos predatórios são baixas e que geralmente são realizadas por acadêmicos inexperientes.

No entanto, mesmo que um artigo questionável não seja lido ou citado, não

[48] O autor utiliza o termo "*fringe researchers*" para se referir a esse grupo. (Donovan, 2017)

quer dizer que ele não exista ou que ele não faça parte de um problema maior. Dessa forma, não se pode subestimar os danos que essa indústria pode gerar e nem os desafios para solucionar este problema complexo (Allman, 2019; Budd, 2019; Duc et al., 2020).

2.4.5 Soluções, esforços e respostas para defrontar publicações predatórias e mitigar seus efeitos prejudiciais para a ciência

As ações para combate à indústria de publicações predatórias requerem colaboração de organizações, pesquisadores e governos, uma vez que periódicos predatórios possuem alta velocidade de adaptação (Grudniewicz et al., 2019). As ações de combate aos periódicos predatórios precisam ser tomadas considerando que os desafios que as novas formas de publicação se deparam apresentam falhas que também podem estar presentes nas formas tradicionais de publicação (Eriksson; Helgesson, 2018).

Nesse sentido, Eriksson e Helgesson (2017) propõem as seguintes ações como primeiro insumo para a discussão acerca das tratativas necessárias ao enfrentamento das publicações predatórias:

- Formação de comitês para cada campo de pesquisa para acompanhar e rastrear os atores desonestos;
- Criação de fórum para compartilhamento contínuo de experiências da falsa academia, preferencialmente financiado por agências governamentais de fomento à pesquisa;
- Aprofundamento na área de pesquisa de leis que proíbam atos ou práticas enganosas contra o consumidor;
- Uma política difundida entre universidades e financiadores de pesquisa de que indivíduos regularmente envolvidos em atividades relacionadas a publicações predatórias não devem ser autorizados a se candidatar a cargos, promoções ou financiamentos;
- Outras ações tomadas pelas universidades, individualmente ou em conjunto, para reduzir o número de publicações em periódicos predatórios, como as listagens de periódicos suspeitos e/ou ilegítimos;
- Alocação de recursos para pesquisas na “falsa academia”;

- Desenvolvimento de software para rastreamento rápido de méritos falsos ou duvidosos em listas de publicações.

Em 2016, a *Federal Trade Comission* (FTC) instaurou um processo contra o grupo OMICS, alegando que a editora adotava práticas para deturpar a legitimidade de suas publicações, enganar pesquisadores, ocultar taxas de publicação e recusar-se a permitir que os autores retirassem artigos, impossibilitando o envio desses estudos a publicações respeitáveis. Em 2019, a FTC ganhou o processo com uma decisão judicial de USD 50.000.000,00. (Budd, 2019; Eriksson; Helgesson, 2017; Federal Trade Comission, 2016, 2019; Mouton; Valentine, 2017; Reynolds, 2016)

Em 2017, NIH se pronunciou formalmente por meio da notícia NOT-OD-18-011 (NIH, 2017), explicitando recomendações para que as pesquisas financiadas pelo instituto fossem publicadas em revistas legítimas e conceituadas, de modo a proteger a credibilidade da pesquisa publicada. Cabe ressaltar que esta nota também faz referência aos princípios preconizados em Committee On Publication Ethics (COPE) et al. (2018).

A Índia é responsável por cerca de um terço dos artigos publicados em revistas predatórias (Patwardhan, 2019). Como forma de combater este tipo de publicação, a *University Grants Commission* do país criou, em 2017, uma lista de referência de periódicos legítimos, com a expectativa de que uma lista com melhor curadoria contribuiu para o rompimento o fornecimento de manuscritos para operadores predatórios, que lucram financeiramente ao reduzir a qualidade acadêmica das instituições do país. No ano seguinte, uma iniciativa de atualização desta lista incorreu na exclusão de 88% dos títulos listados, anteriormente classificados como periódicos legítimos (Patwardhan et al., 2018).

Em razão disso, Patwardhan (2019) defende que as soluções mais promissoras para extinguir as publicações predatórias e todos os seus efeitos negativos na ciência consiste em corrigir a ênfase exagerada na quantidade sobre a qualidade como indicador de desempenho acadêmico. Priyadarshini (2018) compartilha dessa visão de dissociação da avaliação acadêmica à quantidade de publicação, mas também considera que isto deva ocorrer em conjunto a outras medidas complementares como implementação de ações com objetivo de promover maior conscientização sobre periódicos predatórios entre acadêmicos e educá-los sobre ética em pesquisa. Priyadarshini (2018) também acredita que o governo deveria

desenvolver medidas de tolerância zero em relação a pesquisadores que publicam em periódicos predatórios, semelhantes às regulamentações adotadas para detectar e punir o plágio nas universidades.

O governo chinês trata o tema como má conduta acadêmica ("*academic/scientific misconduct*") e adota medidas que incluem (i) uma lista nacional de casos, (ii) uma lista de periódicos de baixa qualidade ou que visem somente o lucro, além de (iii) ter instituído uma agência governamental responsável pelo policiamento de casos de má conduta acadêmica. Adicionalmente, as pesquisas publicadas em revistas predatórias não são contabilizadas em progressões ou aplicações para bolsas. Os casos de má conduta são registrados em uma base de dados nacional, que também impedirá que seus praticantes possam candidatar-se a financiamentos ou até mesmo empregos. São medidas que visam a melhoria da integridade acadêmica nas pesquisas conduzidas nas instituições chinesas e se aplicam não somente a indivíduos. As regras também estabelecem que as instituições podem ter seus financiamentos revogados se protegerem pesquisadores que tenham cometido faltas graves. (Cyranoski, 2018)

Nesse sentido, chamar os periódicos de predatórios pode até ser reducionista, pois é um termo que acaba por não refletir adequadamente o papel que eles desempenham na industrialização de má conduta acadêmica que permeia esse mercado (Eriksson; Helgesson, 2018).

Conforme exposto até aqui, a maioria desses periódicos predatórios viola as regras básicas de publicação ética e integridade de pesquisa e muitos acadêmicos desconhecem essas práticas (Mouton; Valentine, 2017). Dessa forma, leitores e autores devem se informar melhor sobre as práticas de publicação predatórias, que são mais comuns entre as publicações OA do que nos modelos tradicionais baseados em assinatura (Baker et al., 2019).

Uma solução potencial de reduzir a submissão de manuscritos em periódicos predatórios é empoderar a tomada de decisão dos autores com conhecimento, informação, educação e apoio no processo de seleção e submissão de manuscrito, especialmente no que diz respeito à identificação de periódicos predatórios e à seleção de periódico mais adequado ao manuscrito que será submetido (Cobey et al., 2018). Esta solução apresenta o racional de que a redução da procura por submissão em periódicos predatórios implicará na redução das publicações, que pode ter reflexos na saúde financeira dessas editoras.

Para além dessa estratégia com foco na redução da submissão, as ações de educação do autor sobre periódicos predatórios também tendem a ter impactos no processo de elaboração dos manuscritos e, especialmente, na redução de citações a artigos publicados em revistas predatórias. O conhecimento sobre publicações predatórias contribuirá para comportamento mais cético e atento, por parte dos autores, ao citar outros artigos em sua pesquisa e, por consequência, evitará possíveis negligências e a disseminação de informações falsas/enganosas decorrentes dessa negligência (Akca; Akbulut, 2021).

Utiliza-se a máxima que se esses artigos e periódicos não são lidos e/ou citados, seus efeitos negativos e prejudiciais à ciência são mitigados (BJÖRK et al., 2020). Dessa forma, ações relacionadas a educação e informação podem ajudar não apenas autores, mas também revisores, a identificar periódicos predatórios (Oermann et al., 2019).

Tendo essa necessidade em vista, muitas publicações se voltam a propor ferramentas e alertar leitores e pesquisadores sobre como identificar uma publicação predatória. Baker, et al. (2019) elaboraram um questionário intensivo para orientar acadêmicos no processo de identificação de um periódico como legítimo ou potencialmente predatório. Este questionário é apresentado na Tabela 11.

Tabela 11 - Questões e respostas preferíveis para identificar periódicos legítimos.

Tópico	Questões	Resposta preferencial para identificar periódico legítimo
1. Familiaridade, nome, associação e escopo do periódico	1.1 Você ou seus colegas conhecem a revista?	Sim
	1.2 Você tem certeza de que o nome não é uma variação confusa ou potencialmente enganosa de um periódico conhecido?	Sim
	1.3 Você já leu algum artigo na revista antes?	Sim
	1.4 O título da revista usa de forma inadequada os termos “American” ou “British” (e não é publicado nos Estados Unidos ou Grã-Bretanha) ou “International” (sem evidência de conhecimento ou artigos globais)?	Não
	1.5 O conteúdo da revista é consistente com seu título e dentro de um escopo bem definido e claramente declarado?	Sim
	1.6 A revista é afiliada ou patrocinada por uma sociedade acadêmica ou instituição acadêmica estabelecida?	Sim
	1.7 Os nomes das organizações ou instituições afiliadas são projetados para enganar autores e editores em potencial (por exemplo, The Journal of Internal Medical Practice, The	Não

Tópico	Questões	Resposta preferencial para identificar periódico legítimo
	American Collegial Emergency Physicians)?	
	1.8 Pesquisadores e profissionais são o público principal da revista?	Sim
2. Solicitações e promessas	2.1 Recebeu spam do editor? Este é um dos principais indícios para suspeição de que a revista pode ser predatória ("*red flag*")	Não
	2.2 A revista prometeu tempo extraordinariamente curto de submissão à publicação, como algumas semanas a um mês? Este é um dos principais indícios para suspeição de que a revista pode ser predatória ("*red flag*")	Não
3. Website	3.1 Você consegue localizar facilmente o site da revista?	Sim
	3.2 O site parece profissional?	Sim
	3.3 Existem anúncios de fontes não relacionadas ao escopo da revista?	Não
	3.4 O site contém informações enganosas, incluindo qualquer tentativa de imitar o site de um periódico/editor mais conhecido?	Não
	3.5 O website contém muitos erros de linguagem?	Não
4. Informação de contato do Editor	4.1 As informações completas de contato do editor, incluindo endereço, telefone e e-mail, estão no site?	Sim
	4.2 O site contém informações sobre a propriedade ou gestão?	Sim
	4.3 O modelo de negócios da revista ou as fontes de receita (por exemplo, taxas de autoria, assinaturas, publicidade, reimpressões, apoio institucional e apoio organizacional) estão claramente declarados ou evidentes no site?	Sim
5. Corpo editorial	5.1 O editor e o conselho editorial da revista são especialistas reconhecidos na área? O site ou jornal fornece seus nomes completos e afiliações?	Sim
	5.2 O site fornece informações de contato para o escritório da editora?	Sim
6. Amostragem de edições publicadas pelo periódico	6.1 Você consegue encontrar facilmente os artigos mais recentes da revista? São de boa qualidade?	Sim
	6.2 Qualquer pessoa pode ler os artigos publicados da revista sem precisar registrar-se?	Sim
	6.3 O material publicado contém informações de contato do autor, datas de submissão e aceite, e fornece informações para permitir a citação correta?	Sim
	6.4 A revista apresenta repetidamente os mesmos autores principais?	Não
	6.5 O site informa a frequência de publicação da revista? Esse cronograma é cumprido?	Sim
	6.6 Os artigos estão indexados nos serviços que você usa?	Sim
7. Submissão e revisão	7.1 Instruções aos Autores são claras, detalhadas e facilmente localizadas na página inicial da revista?	Sim
	7.2 O site descreve claramente o processo independente de revisão por pares especialistas na área para todo o conteúdo não editorial?	Sim
8. Taxas	8.1 A revista cobra taxa de submissão ao invés de taxa de publicação (que é paga apenas quando um artigo é aceito para publicação)?	Não
	8.2 O site exibe de forma clara e proeminente sua política em	Sim

Tópico	Questões	Resposta preferencial para identificar periódico legítimo
	relação a quaisquer taxas ou encargos necessários para o processamento ou publicação de manuscritos? A política inclui o valor da taxa e quando, após a aceitação do artigo, deve ser pago?	
9. Afiliações e listas	9.1 Editora é membro de grupo de acesso aberto reconhecido?	Sim
	9.2 Editora é membro de iniciativa reconhecida do setor, como o Comitê de Ética em Publicação (COPE)?	Sim
	9.3 A revista está hospedada em site internacional sem fins lucrativos reconhecido?	Sim
	9.4 Os artigos publicados têm DOI?	Sim
	9.5 A revista tem ISSN?	Sim
	9.6 A revista está registrada no ULRICHSWEB Global Serials Directory (que inclui se uma publicação é acadêmica ou profissional e se é revisada por pares)?	Sim
10. Direitos autorais e embargo	10.1 As informações sobre direitos autorais e licenciamento estão claramente descritas no site do periódico?	Sim
	10.2 Os termos de licenciamento estão indicados em todos os artigos publicados?	Sim
	10.3 A revista tenta manter os direitos autorais do trabalho de um autor? Este é um grande alerta de publicação predatória.	Não
	10.4 Os autores mantêm os direitos autorais, com o trabalho lançado sob uma licença Creative Commons?	Sim

Fonte: Adaptado de Baker et al. (2019)

Na mesma linha, Butler (2013) propõe um checklist para apoiar autores na realização de diligência em periódico alvo de publicação, com objetivo de identificar se o periódico é legítimo. Butler (2013) equipara a necessidade de o autor realizar esta diligência ao selecionar o periódico que irá publicar como uma atividade inerente a de um comprador. Adicionalmente, uma de suas recomendações é que o autor utilize bom senso semelhante ao realizar compras on-line, na linha de prosseguir com cautela caso algo pareça suspeito. O checklist mencionado é disposto a seguir, onde pode-se observar que todos os seus itens são considerados também no questionário de Baker et al. (2019):

i. Verificar se o editor fornece informações de contato completas e verificáveis no site da revista (incluindo endereço);
ii. Verificar se o conselho editorial do periódico lista especialistas reconhecidos com afiliações completas. Pode ser válido entrar em contato com alguns para perguntar sobre sua experiência com a revista

ou editora;

iii. Verificar se a revista explicita sua política de taxas de autor;
iv. Desconfiar de convites por e-mail para submeter manuscrito ou para se tornar membro do corpo editorial;
v. Selecionar amostralmente alguns dos artigos publicados pela revista e avaliar sua qualidade.
vi. Verificar se o processo de revisão por pares está claramente descrito e validar se o fator de impacto alegado;
vii. Investigar se o periódico é membro de uma associação do setor que avalia seus membros, como o DOAJ.

Wicherts (2016) desenvolveu uma ferramenta que avalia a transparência do processo de revisão por pares de revistas a partir das informações que elas disponibilizam em seus sites. Esta ferramenta analisa 14 itens (Tabela 12) com o propósito de prever a qualidade acadêmica de revistas e parte da premissa que a transparência do processo de revisão por partes deve ser considerada como um indicador da qualidade deste mesmo processo.

Tabela 12 - Descrição dos itens considerados na ferramenta desenvolvida por Wicherts (2016) para avaliação da transparência e qualidade da revisão por pares.

# item	Descrição
1	Objetivos, escopo e público da revista são claramente especificados no site da revista
2	O site da revista especifica os critérios empregados pelos revisores para classificar submissões e tipos de submissão que são considerados apropriados para a revista
3	O site indica se todas as submissões são enviadas para revisão e quem tomará as decisões finais sobre elas (por exemplo, editor, editor associado/de ação)
4	O site fornece a duração prevista do processo de revisão por pares e indica que os autores serão atualizados sobre o status das submissões
5	Permite que os autores indiquem nomes de revisores (não) desejados
6	A identidade do editor atribuído em uma submissão é divulgada na ocasião da publicação
7	A revista divulga anualmente indicadores de quantidade de submissões, publicações e taxas de rejeição
8	O site da revista destaca questões de ética de publicação (por exemplo, plágio), direitos autorais, conflitos de interesse e taxas de publicação (se aplicável)

# item	Descrição
9	Artigos publicados incluem informações sobre as datas de submissão e aceitação do manuscrito
10	Site permite que a comunidade faça avaliações de artigos e comentários pós-publicação
11	Os comentários do revisor e a correspondência editorial são publicados junto com o artigo
12	Os nomes e afiliações dos membros do conselho editorial estão listados no site
13	O papel dos membros do conselho editorial é explicado no site
14	A revista tem diretrizes claras sobre compartilhamento e disponibilidade de dados de pesquisa

Fonte: Adaptado de Wicherts (2016).

Budd (2019) também desenvolve sugestões para detectar publicações ilegítimas. A primeira sugestão consiste em verificar listas e recursos disponíveis on-line, especialmente a lista do DOAJ (que possui quase 13 mil periódicos que demonstram comprometimento com qualidade e revisão por pares). Além disso, instituições como COPE, *Enago Academy* e algumas universidades publicam guias focados em preparação de manuscritos e em identificação de periódicos predatórios. Há também ferramentas de avaliação de periódicos disponíveis na internet, que devem ser exploradas. O último ponto de atenção destacado pelo autor se refere ao nome do periódico, pois muitos periódicos predatórios possuem nomes que podem soar como de publicações legítimas. Portanto, é importante realizar outros tipos de verificação como busca por indexações a serviços renomados, leitura de artigos previamente publicados pela revista, e mapeamento do corpo editorial (Budd, 2019).

O desenvolvimento de soluções tecnológicas para impedir submissões a periódicos predatórios e outros periódicos de baixa qualidade são apontadas como direções futuras para o combate ao problema (Cobey et al., 2018). A proposta de Cukier et al. (2020) consiste em uma ferramenta do tipo "*one stop shop*" que consolide informações, treinamento e materiais educacionais sobre periódicos predatórios, além de estabelecer um observatório de pesquisa de periódicos predatórios.

Ferramentas como o "*Think. Check. Submit.*"[49] são amplamente recomendadas

[49] Disponível em https://thinkchecksubmit.org/

pela literature (Baker et al., 2019; Budd, 2019; Laine; Winker, 2017; National Institutes of Health (NIH), 2017; Vlăduț; Heinrich, 2022). A "*Think. Check. Submit.*" é uma iniciativa intersetorial que possui o objetivo de educar pesquisadores, promover a integridade na pesquisa e criar confiança em pesquisas e publicações confiáveis. Trata-se de uma ferramenta que apoia o pesquisador na análise da revista alvo de publicação a partir de checklists que respondem se a revista alvo é adequada para publicação (Think. Check. Submit., 2022).

Há ainda ferramentas que podem incorporar um conjunto de outras ferramentas já desenvolvidas, como é o caso do algoritmo (Figura 18) proposto pela *World Association of Medical Editors* (WAME), que também possui o propósito de auxiliar pesquisadores na identificação de periódicos predatórios (Laine; Winker, 2017). Essa ferramenta considera 3 outras ferramentas com proposito semelhante, quais sejam: critérios definidos por Beall que classificam uma revista como "potencialmente problemática"; "*Think. Check. Submit.*"; e os critérios de indexação do DOAJ.

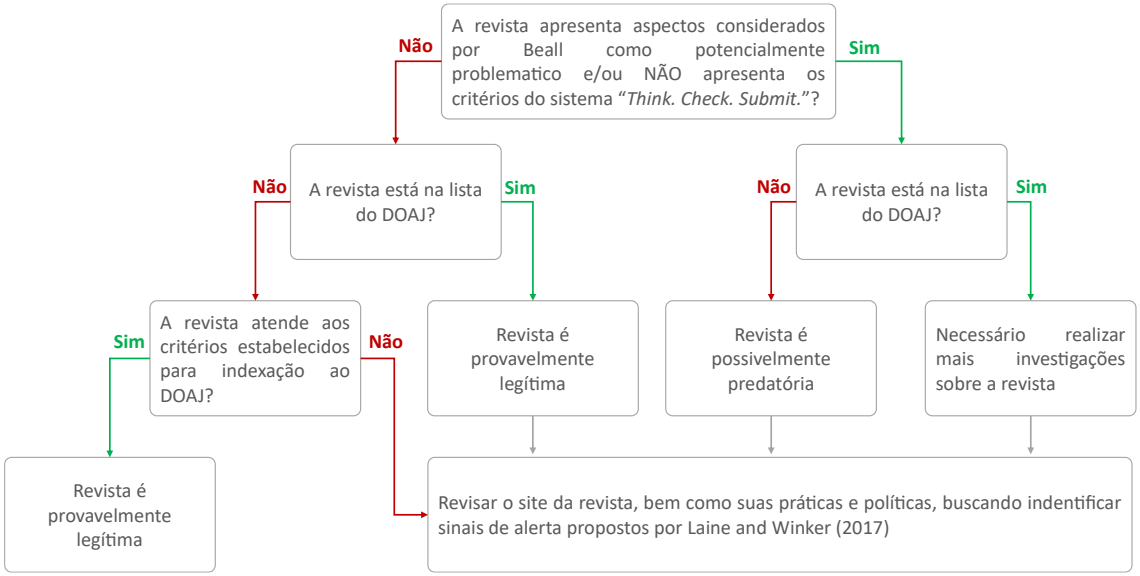


Figura 18 - Algoritmo para identificação de periódicos predatórios.

Fonte: Adaptado de Laine e Winker (2017)

Por fim, a Figura 19 aborda uma visão consolidada de cada stakeholder envolvido em publicações acadêmicas em relação (i) às consequências diretas das publicações predatórias, (ii) às ações que devem ser adotadas para prevenir a publicação nestes periódicos predatórios e, ainda, (iii) aos benefícios em publicar em

periódicos legítimos.

STAKEHOLDER	CONSEQUÊNCIA DIRETA DA PUBLICAÇÃO PREDATÓRIA	AÇÕES PARA PREVENIR PUBLICAÇÕES PREDATÓRIAS	BENEFÍCIOS EM PUBLICAR EM PERIÓDICOS LEGÍTIMOS
Pesquisadores	> Enganado a publicar em veículo de baixo padrão (“*substandard outlets*”) > Integridade e credibilidade da pesquisa podem ser questionadas > Se detectado, pode ser potencialmente prejudicial para a carreira > Baixa ou nenhuma disseminação ou aceitação	> Aprender os alertas (“red flags”) para reconhecer periódicos e editoras predatórios > Engajar e promover campanhas como a do Think, Check, Submit > Antes de submeter um manuscrito, verificar se a revista é membro do COPE e, no caso de revistas OA, se é indexada ao DOAJ	> Constrói e mantem credibilidade > Pesquisa é revisada por pares > Pesquisa pode ser encontrada de forma consistente para disseminação a audiência e leitores alvo > Pesquisa pode ser construída a partir de pesquisa futura > Melhoria de impacto e métricas
Instituições acadêmicas	> Se detectado, potencialmente prejudicial à reputação ou a credibilidade da instituição > Mesmo que de forma não consciente, pode contabilizar publicações predatórias em promoções e afins	> Garantir que bibliotecas institucionais ofereçam ao pesquisador educação e suporte sobre OA > Prover treinamento obrigatório para alunos, pesquisadores, bibliotecários etc. acerca das melhores práticas de publicação, incluindo como selecionar um periódico > Desenvolver e impor adesão a políticas sobre padrões esperados de publicação > Valorizar e recompensar boas práticas de publicação	> Constrói e mantem credibilidade da instituição > Facilita e promove responsabilidade do pesquisador para decisões de publicação > Garante distribuição de recompensas baseada em práticas de publicação éticas e transparentes.
Financiadores	> Se detectado, potencialmente prejudicial à reputação ou a credibilidade > Mesmo que de forma não consciente, pode contabilizar publicações predatórias em financiamentos > Baixa ou nenhuma disseminação ou aceitação da pesquisa financiada	> Desenvolver políticas em padrões esperados de publicação para pesquisas financiadas > Monitorar e impor adesão a políticas sobre padrão de publicação em periódicos	> Garante que os recursos são investidos de forma mais assertiva > Garante disseminação da pesquisa financiada por meio da publicação
Revistas/ editoras	> Dificuldade do pesquisador em discernir periódicos legítimos de periódicos predatórios > Perda de receita, seja APC ou taxas de acesso/inscrição > Citações a partir de periódicos não indexados não são contabilizadas por calculadoras bibliométricas > Citações a pesquisas não indexadas que não foram examinadas na revisão por pares podem prejudicar credibilidade	> Oferecer opção de publicação OA > Para revistas OA, aplicar para indexação no DOAJ > Reavaliar critérios de elegibilidade para isenção ou descontos no APC (nem todos os autores de países de alta renda possuem acesso a financiamento do APC) > Seguir as boas práticas e padrões para revistas > Aumentar transparência e disponibilizar informação ao leitor sobre as operações da revista e o processo de revisão por pares	> Melhora a credibilidade da revista e da editora > Revista é reconhecida por seguir boas práticas e padrões
Reguladores/ Comitê de Ética em Pesquisa	> Pesquisa publicada em fontes não reconhecidas não contribui para ciência > Conduta antiética e injusta com humanos e animais que participam da pesquisa	> Exigir e revisar os planos de publicação e disseminação de pesquisa > Monitorar práticas de publicação e reporte de pesquisas concluídas por meio de auditorias e feedback	> Obriga que pesquisadores considerem cuidadosamente planos de publicação antes de executar estudos > Garante que estudos concluídos e publicados incluam informação adequada sobre aprovação e práticas éticas
Público/ pacientes	> Desperdício de dados de pacientes, tempo e esforços > Esforços podem não contribuir com a ciência	> Atrair atenção pública sobre o assunto > Integrar algum grupo de defesa de pacientes > Informar autoridades públicas locais sobre as consequências pessoais envolvidas	> Pesquisa é reconhecida e apta a informar resultados de tratamentos e decisões

Figura 19 – Quadro resumo com proposta de ações que podem ser tomadas pelos diversos atores para prevenir que pesquisas sejam publicadas em periódicos

predatórios, associadas às consequências de se publicar neste tipo de veículos e dos benefícios da publicação em periódicos legítimos.

Fonte: Adaptado de Lalu et al. (2017)

3 Método

Este capítulo apresenta o percurso metodológico adotado na tese, estruturado em seis seções. A Seção 3.1 expõe o enquadramento metodológico e justifica a escolha por uma abordagem quantitativa, fundamentada na análise de redes sociais de coautoria. A Seção 3.2 descreve o método de trabalho e o fluxo operacional das etapas. Na Seção 3.3, são explicitados os elementos de ineditismo originalidade do estudo em relação à literatura existente. A Seção 3.4 detalha a aplicação da Análise de Redes Sociais às publicações brasileiras indexadas na base Scopus, abrangendo os procedimentos de coleta e estratégia de busca (3.4.1), pré-processamento e normalização dos dados (3.4.2), e desenvolvimento das redes (3.4.3). A Seção 3.5 sistematiza os procedimentos utilizados para o mapeamento, padronização monetária, vinculação e análise dos APC associados aos registros OA selecionados. Por fim, a Seção 3.6 apresenta a fonte utilizada para processamento e a análise dos dados de produção dos programas de pós-graduação avaliados pela CAPES

3.1 Enquadramento metodológico da pesquisa

O objetivo principal deste estudo é investigar as influências da publicação aberta e outros fatores na estrutura da colaboração científica por meio da análise de redes de coautoria. Nesse contexto, a pesquisa segue uma abordagem metodológica baseada em métricas quantitativas, considerando a coautoria como um indicador de colaboração científica. Para isso, adota-se um processo de coleta objetiva de dados e análise numérica para determinar e controlar as variáveis de interesse, a fim de identificar padrões, tendências e relacionamentos entre variáveis (Cauchick-Miguel, 2011, 2019).

Portanto, trata-se de uma pesquisa quantitativa, que utiliza métodos matemáticos para analisar dados numéricos e testar hipóteses sobre as relações entre os fatores e as características das redes de coautoria. Existem diferentes tipos de pesquisas quantitativas, que podem ser classificadas de acordo com o objetivo, o desenho e a abordagem (Creswell; Creswell, 2022). No caso específico desta tese, adota-se a modelagem quantitativa, que tem sido amplamente utilizada na literatura

em operações (Bertrand; Fransoo, 2002).

A pesquisa também se enquadra no âmbito da análise de redes sociais (ARS), um ferramental para estudar a estrutura e a dinâmica de fenômenos sociais. A ARS permite identificar padrões de relacionamentos entre indivíduos ou grupos e compreender como esses relacionamentos influenciam o comportamento ou os resultados. (Newman, 2001; Wasserman; Faust, 1994)

A escolha das metodologias nesta pesquisa é determinada pelo tipo de variável que está sendo estudada, visando obter resultados quantificáveis que permitam a aceitação ou rejeição das hipóteses propostas. Além disso, há um interesse específico em compreender as tendências e relações entre as variáveis em análise. A utilização de métodos quantitativos neste estudo possibilita uma abordagem sistemática e rigorosa na análise dos dados, resultando em uma investigação mais precisa e objetiva das influências da coautoria e de outros fatores na estrutura da colaboração científica.

A seleção das metodologias empregadas nesta pesquisa fundamenta-se na natureza das variáveis investigadas, com o propósito de gerar resultados quantificáveis que permitam uma análise aprofundada das características observadas. Destaca-se, ainda, o interesse específico em compreender tendências e relações entre as variáveis analisadas, especialmente no que se refere às dinâmicas de colaboração científica em publicações de acesso aberto (modelo OA) em comparação às publicações de acesso restrito (modelo não-OA) no contexto brasileiro.

A adoção da abordagem quantitativa exploratória é particularmente adequada para este estudo, pois possibilita uma análise sistemática, rigorosa e objetiva dos dados que permite identificar padrões, tendências e impactos da publicação OA sobre a estrutura das redes de colaboração acadêmica no país. Dessa forma, a metodologia adotada por esta pesquisa contribui para aprimorar a compreensão acerca dos efeitos do modelo OA em padrões da produção científica nacional, bem como das influências da coautoria e de outros fatores envolvidos.

3.2 Método de trabalho

A metodologia proposta para esta pesquisa adota procedimentos metodológicos estruturados em etapas, descritas na Figura 20, que permitem

investigar as influências das publicações abertas na estrutura da colaboração científica e da produção dos programas de pós-graduação no Brasil, utilizando a análise de redes de coautoria. A justificativa para a escolha dessa metodologia baseia-se na necessidade de coletar e analisar dados objetivos e quantitativos, a fim de identificar padrões, tendências e relacionamentos entre variáveis relevantes para a compreensão da colaboração científica no contexto brasileiro e dos modelos de publicação.



Figura 20 – Método de trabalho

A primeira etapa do método de trabalho consiste na definição do tema e do problema de pesquisa (Seção 1.1), seguida pela revisão da literatura e construção do arcabouço conceitual (Capítulo 2). Essas etapas contribuem para o embasamento

teórico da pesquisa e na identificação de lacunas no conhecimento existente, permitindo, por conseguinte, a definição do objetivo da pesquisa (ver Seção 1.2).

Dessa forma, e no intuito de demonstrar a originalidade e o ineditismo da tese (Seção 3.3), realizou-se uma revisão sistemática da literatura focada em identificar trabalhos semelhantes, bem como lacunas e limitações do conhecimento atual. Esta etapa também buscou destacar as diferenças, contribuições e elementos que incorporam originalidade e ineditismo à presente tese, validando o objetivo de pesquisa.

As etapas seguintes são voltadas ao desenvolvimento da pesquisa propriamente dito. A unidade de análise da pesquisa, disposta na Figura 21, foi definida para subsidiar as etapas seguintes de coleta e pré-processamento de dados referentes às publicações de autores afiliados ao Brasil (descrita em 3.4.1) e à produção dos programas de pós-graduação (3.6).

Parâmetro	Descrição
Fonte de dados	Base Scopus
Período temporal	2017-2020 (último ciclo avaliativo da Capes)
Inclusão e exclusão de tipos de documentos:	Considerou-se apenas documentos classificados como "Article" ou "Review" no campo "Document Type" e em estágio final de publicação. Os seguintes documentos foram desconsiderados: editorials, letters and notes, replies, errata, proceedings papers, meeting abstracts, books, and comments on existing papers.
Limite geográfico	O critério para seleção dos artigos de autoria de pesquisadores no Brasil foi o filtro “AFFILCOUNTRY(brazil)” da base Scopus, pelo qual seleciona-se artigos em que pelo menos um de seus autores indicou o Brasil como país em seu endereço no campo de afiliação do autor. Dessa forma, também é possível o envolvimento de pesquisadores afiliados a outros países, configurando os casos de colaboração internacional.

Figura 21 - Unidade de análise do estudo

Os dados coletados e processados são então submetidos à análise dos dados, que engloba a análise descritiva, a análise exploratória e a análise explanatória. A análise descritiva envolve a aplicação de estatísticas descritivas aos dados, bem como a análise bibliométrica dos registros. A análise exploratória abrange a análise das redes de coautoria, análises de associação e correlação, e análises de tendência. Por fim, a análise explanatória consiste na formulação de hipóteses, seguida dos testes e validação das mesmas.

Após a análise dos dados, os resultados são apresentados e discutidos, levando em consideração as relações identificadas entre as variáveis de interesse. A pesquisa busca contribuir para o entendimento da colaboração científica no contexto brasileiro, bem como para a compreensão dos impactos da publicação em acesso aberto nos programas de pós-graduação.

Portanto, o método de trabalho proposto nesta pesquisa permite uma abordagem sistemática e rigorosa na coleta, análise e interpretação dos dados, fornecendo uma base sólida para responder às questões de pesquisa.

3.3 Ineditismo e originalidade da tese

Os critérios de ineditismo e originalidade em uma tese de doutorado podem variar de acordo com a área de estudo, mas em geral, é necessário que o trabalho apresente contribuições novas e significativas para a área (Bicas, 2008; Gill; Dolan, 2015; Miglioli, 2012; Vagarinho, 2019). Alguns critérios que podem ser utilizados para avaliar a originalidade de uma tese de doutorado são:

- Capacidade de mostrar inovação, criatividade e contribuição significativa para a área de estudo;
- Apresentação de uma abordagem única e resultados relevantes para a comunidade científica;
- Coerência, consistência, objetividade e capacidade de inquérito;
- Submissão a critérios de indexação de periódicos científicos;
- Realização de revisão bibliográfica sistemática para garantir que o trabalho seja considerado original e inédito.

O ineditismo da tese se deve ao fato de não terem sido encontrados trabalhos publicados que reconheçam a mesma abordagem ou que ainda não foi amplamente explorado pela comunidade científica (Bicas, 2008; Vagarinho, 2019). Dessa forma, a pesquisa deve representar uma contribuição significativa para o conhecimento acumulado dentro de sua área de estudo, o que implica que ela deve apresentar “algo novo”. Por “algo novo” entende-se inclusão de "novos elementos” ao trabalho para que seja incorporada originalidade, como os exemplificados na Figura 22 (University of Sydney, 2022).

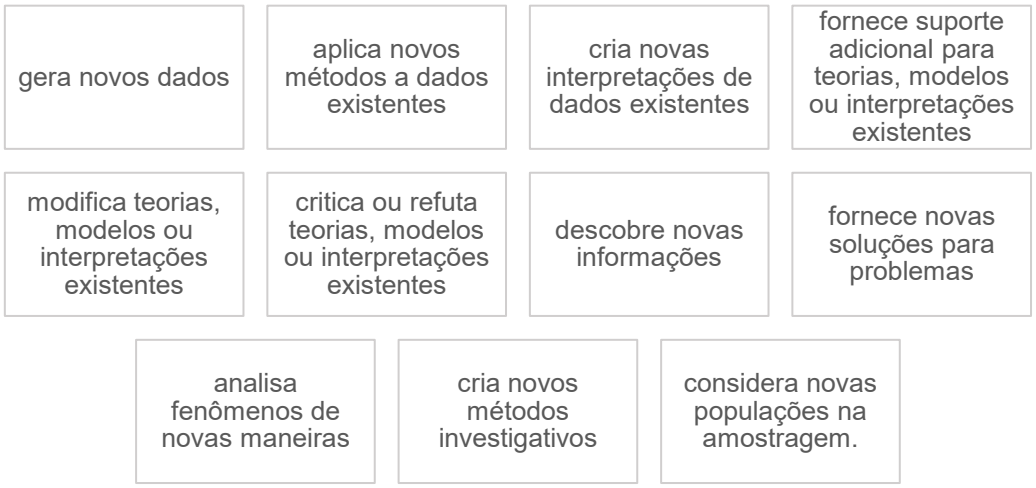


Figura 22 – “Novos elementos” que podem representar uma contribuição significativa para o conhecimento acumulado dentro de sua área de estudo e que, por consequência, permite considerar uma pesquisa como original.

Fonte: Adaptado de University of Sydney (2022)

Nesse sentido, realizou-se uma revisão sistemática na base Scopus para identificar trabalhos semelhantes, bem como lacunas e limitações do conhecimento atual, no intuito de destacar as diferenças, contribuições e elementos que incorporam originalidade e ineditismo à presente tese. A busca, compilação e arquivamento dos registros ocorreram no dia 17/06/2023, utilizando a estratégia descrita na Figura 23.

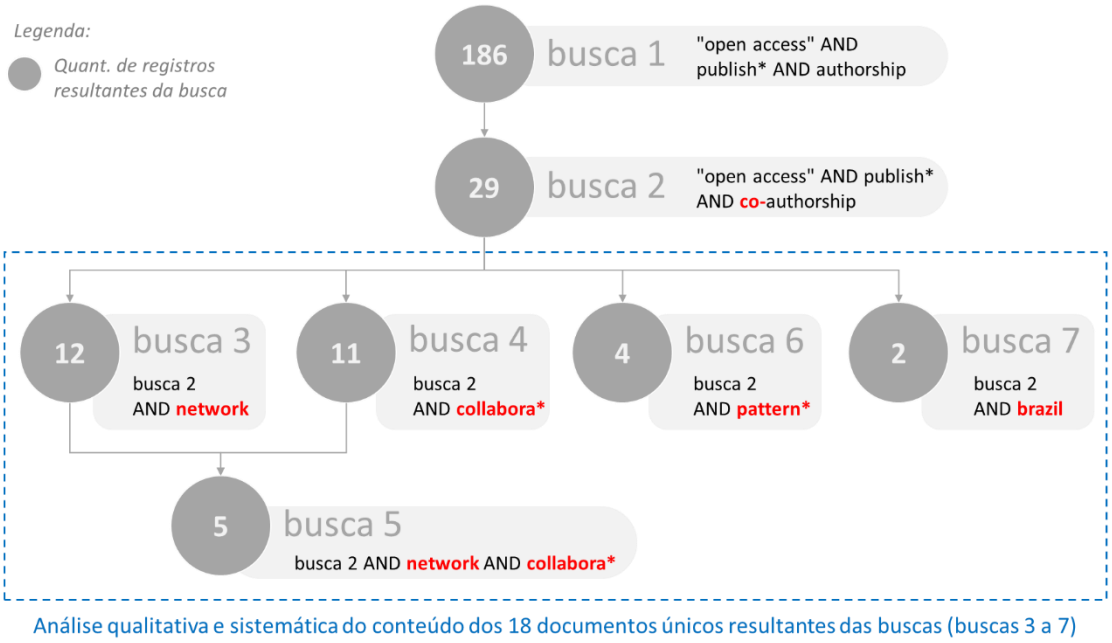


Figura 23 - Sistematização da estratégia utilizada para busca na Scopus de estudos semelhantes ao objetivo de pesquisa da tese e de lacunas da literatura.

A estratégia utilizada para busca de estudos semelhantes ao objetivo de pesquisa da tese e de lacunas da literatura foi elaborada com base nos termos relacionados ao tema da pesquisa, utilizando operadores booleanos, truncadores, aspas, filtros e limites, conforme as especificidades da base Scopus. Considerou-se um processo iterativo de consultas para refinamento dos resultados, as quais foram testadas e refinadas sucessivamente, buscando obter os resultados mais relevantes e precisos para o tema. As consultas limitaram os registros pelo (i) tipo de documento "artigo" ou "revisão"[50] e pela (ii) combinação de termos para busca exclusiva em "título, resumo e palavra-chave"[51], sem qualquer outra restrição.

O detalhamento e considerações acerca da estratégica de busca são retratados na Tabela 13, estruturada a partir das sete consultas empregadas com variações nos termos.

50 O tipo de documento foi limitado a artigos (ar) ou revisões (re), utilizando o operador booleano OR e o filtro LIMIT-TO.

51 Foram realizadas sete consultas com variações nos termos

Tabela 13 – Detalhamento da estratégia utilizada para busca de estudos semelhantes ao objetivo de pesquisa da tese e de lacunas da literatura.

#	Consulta realizada	Resultados da busca	Considerações sobre consulta	Considerações sobre os resultados
Consulta 1	(TITLE-ABS-KEY ("open access") AND TITLE-ABS-KEY (publish*) AND TITLE-ABS-KEY (authorship)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re")	186	Primeiro teste, com termos mais abrangentes	Os 186 documentos possuem 588 autores distintos, dos quais apenas 39 são autores de 2 ou mais publicações. O número máximo de publicações de um autor é 4 e apenas 6 autores possuem essa característica.
Consulta 2	(TITLE-ABS-KEY ("open access") AND TITLE-ABS-KEY ("publish*") AND TITLE-ABS-KEY ("co-authorship")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))	29	Considera a inserção de “co” ao termo “authorship” utilizado na consulta 1, no intuito de refinar a consulta 1 e direcionar os resultados a publicações mais específicas sobre coautoria.	O acréscimo de “co” em “authorship” implicou na redução dos resultados em relação à consulta 1 em 84%. A primeira publicação ocorreu em 2011, 18 registros foram publicados a partir de 2021 (62% do total) e 22 nos últimos 5 anos (75% dos 29 documentos foram publicados a partir de 2018). Os 29 documentos possuem 90 autores distintos, dos quais apenas 5 são autores de 2 ou mais publicações.
Consulta 3	(TITLE-ABS-KEY ("open access") AND TITLE-ABS-KEY ("publish*") AND TITLE-ABS-KEY ("co-authorship") AND TITLE-ABS-KEY (network)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))	12	Considera a inserção do termo “network” em relação à consulta 2	83% (10) dos 12 artigos foram publicados a partir de 2021.
Consulta 4	(TITLE-ABS-KEY ("open access") AND TITLE-ABS-KEY ("publish*") AND TITLE-ABS-KEY ("co-authorship") AND TITLE-ABS-KEY (collabora*)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))	11	Considera a substituição do termo “network” utilizado na consulta 3 por “colabora*”, refinando a consulta 2.	73% (8) dos 11 artigos foram publicados nos últimos 5 anos (a partir de 2018).
Consulta 5	(TITLE-ABS-KEY ("open access") AND TITLE-ABS-KEY ("publish*") AND TITLE-ABS-KEY ("co-authorship") AND TITLE-ABS-KEY (collabora*) AND TITLE-ABS-KEY (network)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,	5	Considera os termos “colabora*” e “network”, combinando as consultas 3 e 4.	Resultados contemplados nas consultas anteriores.

#	Consulta realizada	Resultados da busca	Considerações sobre consulta	Considerações sobre os resultados
	"ar"))			
Consulta 6	(TITLE-ABS-KEY ("open access") AND TITLE-ABS-KEY ("publish*") AND TITLE-ABS-KEY ("co-authorship") AND TITLE-ABS-KEY (pattern*)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))	4	Retira os termos “colabora*” e “network” (utilizados nas consultas 3, 4 e 5), refinando a consulta 2 com a inserção do termo “pattern*”	Resultados contemplados nas consultas anteriores.
Consulta 7	(TITLE-ABS-KEY ("open access") AND TITLE-ABS-KEY ("publish*") AND TITLE-ABS-KEY ("co-authorship") AND TITLE-ABS-KEY (brazil)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))	2	Considera a inserção do termo “brazil” em relação à consulta 2	Resultados contemplados nas consultas anteriores.

A primeira consulta testada na base Scopus (consulta 1) utilizou termos mais abrangentes relacionados ao tema da pesquisa. Os termos foram buscados nos campos título, resumo e palavras-chave (TITLE-ABS-KEY), utilizando o operador booleano AND para combiná-los, buscando recuperar documentos que contivessem as palavras “open access”, “publish*” e “authorship”. O termo publish* foi truncado com o asterisco para recuperar variações da palavra como publish, publishing, publisher, etc. O tipo de documento foi limitado a artigos (ar) ou resenhas (re), utilizando o operador booleano OR e o filtro LIMIT-TO. Essa consulta resultou em 186 registros, cuja análise dos resultados mostrou que os 186 documentos possuem 588 autores distintos, dos quais apenas 39 são autores de duas ou mais publicações. O número máximo de publicações de um autor é quatro e apenas seis autores possuem essa característica. Isso indica uma baixa concentração e uma alta diversidade dos autores que publicam sobre o tema em periódicos indexados à base Scopus.

A consulta 2, por sua vez, considerou a inserção de “co” ao termo “authorship” utilizado na consulta 1, no intuito de refinar a busca e direcionar os resultados a publicações mais específicas sobre coautoria. Essa consulta buscou focar no aspecto da coautoria, que é uma forma de autoria compartilhada entre dois ou mais autores. Nesse sentido, a inserção do prefixo “co” ao termo “authorship” permitiu recuperar documentos que abordassem esse aspecto com mais profundidade e especificidade,

resultando em 29 documentos, o que representa uma redução de 84% em relação à consulta anterior.

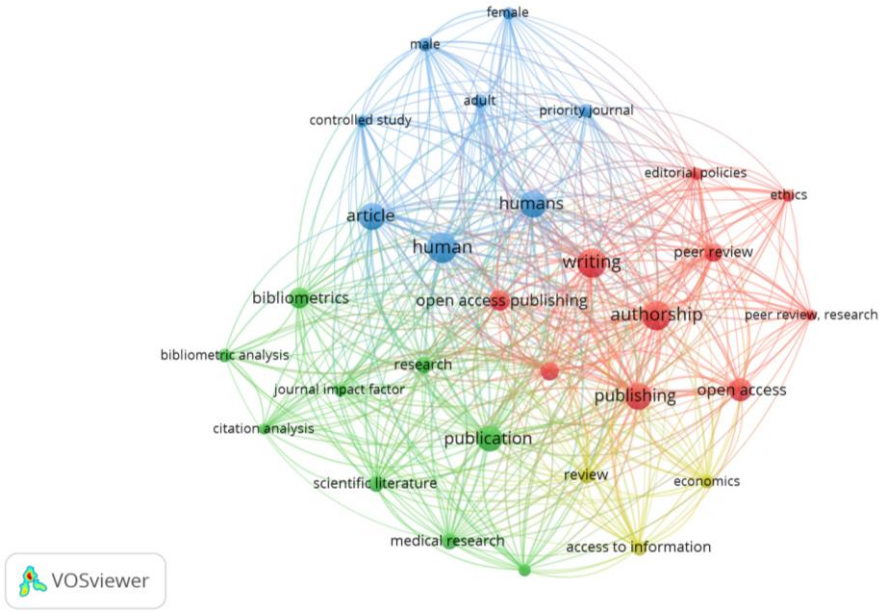
A decisão de refinar a consulta 1 para a consulta 2 e da consulta 2 para as seguintes foi motivada pela necessidade de restringir o escopo da busca e de recuperar documentos mais específicos e relevantes sobre o tema de interesse. Dessa forma, foi realizada uma análise comparativa de redes de co-ocorrência de palavras-chaves dos documentos resultantes das consultas 1 e 2 para avaliar a eficácia e a eficiência do processo de refinamento da busca.

A análise de redes de coocorrência consiste em identificar e visualizar as relações entre os termos que ocorrem juntos nos documentos, permitindo observar as similaridades e as diferenças entre os conjuntos de dados. Para elaborar as redes, foi utilizado o software livre VOSviewer, que permite criar e explorar mapas de coocorrência com base em critérios como a frequência e a força das relações entre os termos.

A incorporação desse processo à estratégia de busca permitiu verificar que o processo de refinamento não incorreria em perda de resultados relevantes, pois os termos mais relacionados ao tema de interesse permaneceram nas redes das consultas subsequentes, enquanto os termos menos relacionados ou irrelevantes foram eliminados ou reduzidos. Além disso, a análise das redes de coocorrência facilitou e acelerou o processo de triagem dos resultados, pois permitiu identificar rapidamente os documentos mais pertinentes e representativos para o tema, bem como os documentos mais divergentes ou incomuns[52]. Portanto, a análise das redes de coocorrência dos documentos resultantes das consultas 1 e 2 contribuiu para a qualidade e a confiabilidade do processo de busca e seleção dos documentos. A Figura 24 apresenta as duas redes supracitadas.

[52] Ou seja, a estratégia de analisar a co-ocorrência das palavras-chave dos artigos facilitou e acelerou o processo de triagem dos resultados, ao mesmo tempo que garantiu a confiabilidade do processo, pois permitiu verificar que os termos mais relevantes para o tema permaneceram nas consultas refinadas, enquanto os termos menos relacionados ou irrelevantes foram eliminados ou reduzidos.

(a) Análise de coocorrência de palavras-chave dos 186 registros resultantes da consulta 1, com frequência mínima de 10. Das 1.021 palavras-chave em coocorrência nos 186 registros, 30 atendem ao critério de corte estabelecido.



(b) Análise de coocorrência de palavras-chave dos 29 registros resultantes da consulta 2, com frequência mínima de 3. Das 276 palavras-chave resultantes, 15 atendem ao critério de corte estabelecido. Destaca-se 3 novos termos que não constaram nos resultados da consulta 1, a saber: "*trend study*", "*scientometrics*" e "*covid-19*"

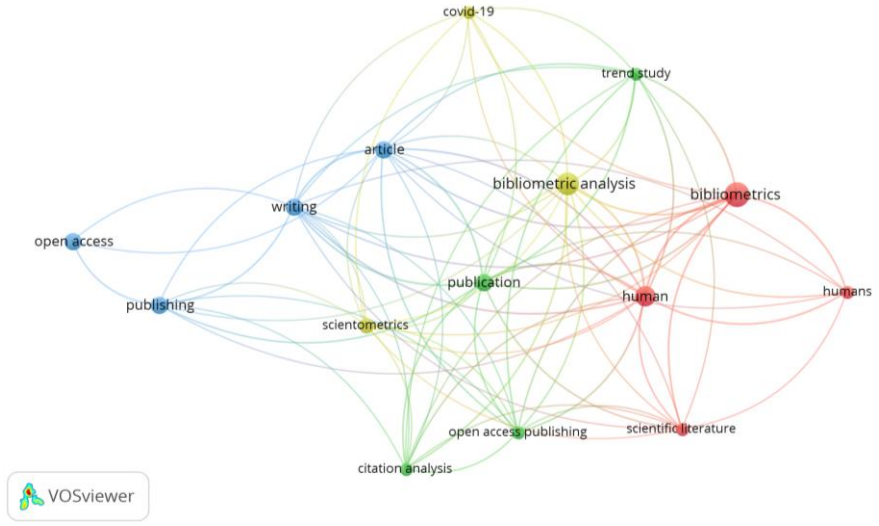


Figura 24 - Comparação da análise das redes de coocorrência de palavras-chave dos registros resultantes das consultas 1 e 2.

Fonte: A autora, a partir de dados da Scopus e redes geradas no VOSviewer.

A análise da rede de coocorrência das palavras-chave dos 186 registros resultantes da consulta 1 revelou que muitos termos não estavam diretamente relacionados ao tema, como “human”, “humans”, “male”, “female”, “adult”, “controlled study”, “priority journal”, etc. Esses termos indicam que a busca recuperou documentos de áreas diversas (como medicina, biologia, psicologia etc.), que não eram o foco da busca. Além disso, termos como “ethics”, “economics” e “editorial policies” sugerem que a busca recuperou documentos que abordavam aspectos mais gerais ou periféricos do tema e do processo de publicação científica.

Complementarmente, a inserção do prefixo “co” ao termo “authorship”, mesmo que uma mudança sutil em relação à consulta 1, permitiu refinar a busca e direcionar os resultados a publicações mais específicas sobre coautoria. A análise da rede de co-ocorrência das palavras-chave dos 29 registros resultantes da consulta 2 revelou que os termos estavam mais alinhados ao tema de interesse, como “bibliometrics”, “bibliometric analysis”, “citation analysis”, “scientometrics”, etc. Esses termos sugerem que a busca recuperou documentos que utilizaram métodos quantitativos para analisar as características e os padrões da coautoria na literatura científica. Além disso, termos como “trend study” e “covid-19” sugerem que a busca recuperou documentos que abordassem tendências ou contextos atuais relacionados ao tema.

Sucessivamente à consulta 2, foram realizadas outras cinco consultas com variações nos termos da consulta 2, visando recuperar documentos que abordassem aspectos mais específicos ou contextos particulares relacionados ao tema de coautoria no âmbito das publicações científicas em acesso aberto. Para as consultas subsequentes, optou-se por não elaborar redes de coocorrência devido ao baixo número de resultados por busca e à relação de inclusão dos registros resultantes da busca seguinte ser subconjunto da busca anterior.

Assim sendo, a consulta 3 considerou a adição do termo “network” em relação à consulta 2, buscando recuperar documentos relacionados às redes de coautoria, ou seja, que (i) utilizassem de análise de redes sociais (ARS) para identificar padrões, propriedades e características das relações entre os autores ou que (ii) discutissem o conceito de rede aplicado à coautoria. Essa consulta resultou em 12 documentos.

A consulta 4 considerou a substituição do termo “network” utilizado na consulta

3 por “collabora*”[53], refinando a consulta 2 com um termo mais específico para explorar o aspecto da colaboração científica. Isto porque a colaboração científica pode se manifestar por meio da coautoria, mas também por meio de outras formas, como a participação em projetos, redes ou consórcios de pesquisa. Essa consulta resultou em 11 documentos, sendo 6 destes distintos dos resultados da consulta 3.

A consulta 5 incluiu os termos “collabora*” e “network” simultaneamente, combinando as consultas 3 e 4, o que resultou em 5 documentos. Já a consulta 6, retirou os termos “collabora*” e “network” (utilizados nas consultas 3, 4 e 5), refinando a consulta 2 com a inserção do termo “pattern*”, o que resultou em 4 documentos. Assim, buscou-se recuperar documentos que abordassem padrões de coautoria, com foco nas regularidades ou tendências observadas nas características ou comportamentos dos autores que participam de publicações conjuntas.

Por fim, a consulta 7 inseriu o termo “brazil” à consulta 2, no intuito de delimitar o escopo geográfico da busca, visando detectar documentos que tratassem especificamente do Brasil como objeto de estudo ou como contexto de produção científica. Essa última consulta resultou em 2 documentos. Cabe ressaltar que todos os resultados das consultas 5, 6 e 7 estão contidos nos resultados das consultas 3 e 4.

Diante disso, considerou-se os resultados das consultas 3 a 7 para análise qualitativa de conteúdo. Desconsiderando duplicatas, esse recorte representou 18 artigos, que inicialmente foram agrupados nas sumarizações considerando uma classificação qualitativa em relação ao objeto de análise e à abordagem do estudo. O resultado dessa classificação é disposto na Figura 25, na qual é possível observar que 66,7% (12 de 18) dos estudos se debruça em determinado tópico ou área do conhecimento, 16,7% (3 de 18) analisa publicações de um periódico específico e 16,7% (3 de 18) direcionam o estudo a um país específico.

[53] O operador asterisco (*) foi utilizado para recuperar variações como “collaboration”, “collaborative”, etc.

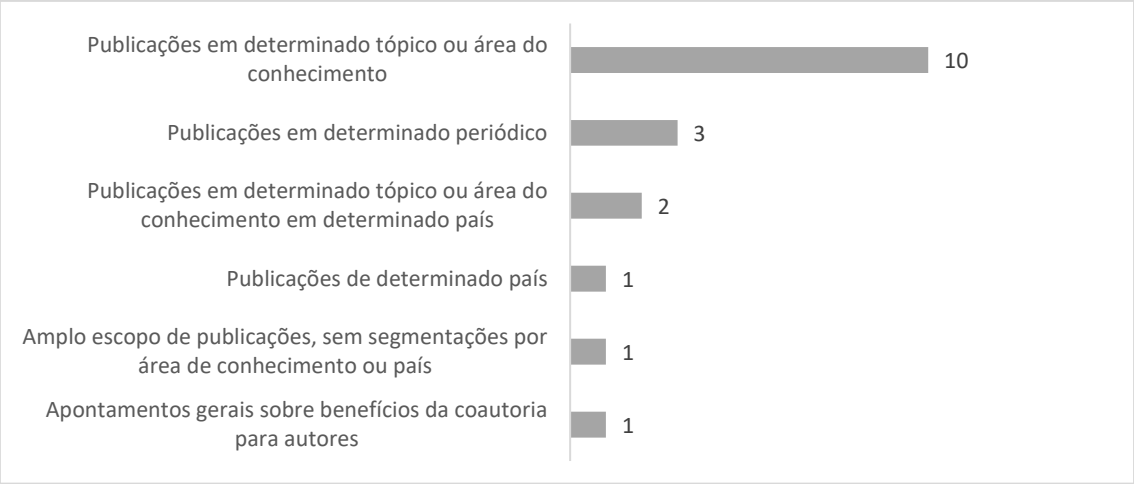


Figura 25 – Classificação qualitativa do objeto de análise e abordagem dos 18 estudos resultantes da busca por estudos semelhantes ao objetivo de pesquisa da tese e por lacunas da literatura (consultas 3 a 7). A análise detalhada encontra-se disponível em Apêndice 1.

A classificação qualitativa dos artigos foi complementada por uma análise sistemática do objeto e da abordagem de cada artigo, descrita na Tabela 14.

Tabela 14 - Análise qualitativa e sistemática do objeto e abordagem dos 18 estudos resultantes da busca por estudos semelhantes e lacunas da literatura (consultas 3 a 7)[54].

Objeto de análise	Abordagem do estudo	Referência do estudo
Amplo escopo de publicações, sem segmentações por área de conhecimento ou país	Quantifica o progresso de tópicos de pesquisa em diversos países. Uma das ferramentas utilizadas é rede de coautoria	Asatani et al. (2023)
Apontamentos gerais sobre benefícios da coautoria para os autores	Apontamentos gerais sobre benefícios da coautoria para os autores, sem apresentar método do trabalho	Waite (2021)
Publicações de determinado **país**	Caracteriza publicações em periódicos de um determinado país a partir de análise bibliométrica	Soroya et al. (2022)
Publicações em determinado **periódico**	Caracteriza publicações de um determinado periódico a partir de análise bibliométrica	Aristizabal et al. (2021)
		Zhang Y. et al. (2019)
	Quantifica o efeito da relação editor-autor nos tempos da revisão por pares de um determinado periódico	Sarigöl et al. (2017)
Publicações em **determinado tópico ou área do conhecimento**	Analisa a correlação entre indicadores bibliométricos e coautoria (considerada estritamente como quantidade de autores por artigo) para determinada área do conhecimento	Dorta-González P., Dorta-González M. (2022)
	Caracteriza tópicos em determinada área do conhecimento a partir de análise bibliométrica	Denche-Zamorano et al. (2023)
		Kilicoglu e Mehmetcik (2021)
		Murdayanti e Khan (2021)
		Pal (2021)
		Shah et al. (2022)
		Torres et al. (2022)
		Wani e Ganaie (2023)
		Zhang L. et al. (2023)
	Revisa o estudo de Chang (2017), que compara características ocupacionais e hábitos de publicação de autores de uma determinada área do conhecimento em periódicos tradicionais (não-OA) e OA com uma abordagem de estatística descritiva.	Hayman (2018)
Publicações em determinado **tópico ou área do conhecimento** em determinado **país**	Caracteriza perfil de pesquisadores, padrão de colaboração científica e organização do conhecimento em determinada área do conhecimento em determinado país.	Souza e Ferreira (2013)
	Caracteriza tópicos em determinada área do conhecimento e em determinado país a partir de redes de coautoria	Bender et al. (2015)

54 A análise detalhada encontra-se disponível em Apêndice 1.

Em seguida, no intuito de sistematizar e comparar a abordagem dos 18 artigos selecionados da busca com os objetivos da presente tese, realizou-se uma análise qualitativa detalhada, levando em consideração 5 perguntas relacionadas ao objetivo da pesquisa:

i. O foco do estudo é nas publicações de acesso aberto?
ii. O foco do estudo é na coautoria e/ou colaboração científica?
iii. O estudo realiza comparações entre publicações OA e não-OA?
iv. O estudo utiliza a Análise de Redes Sociais (ARS) ou redes de coautoria como ferramenta para analisar as relações de coautoria?
v. O estudo se baseia em análise bibliométrica?

Tais questões foram utilizadas como parâmetro de enquadramento e comparação das características e abordagens presentes na literatura. Os resultados dessa análise são apresentados na Figura 26.

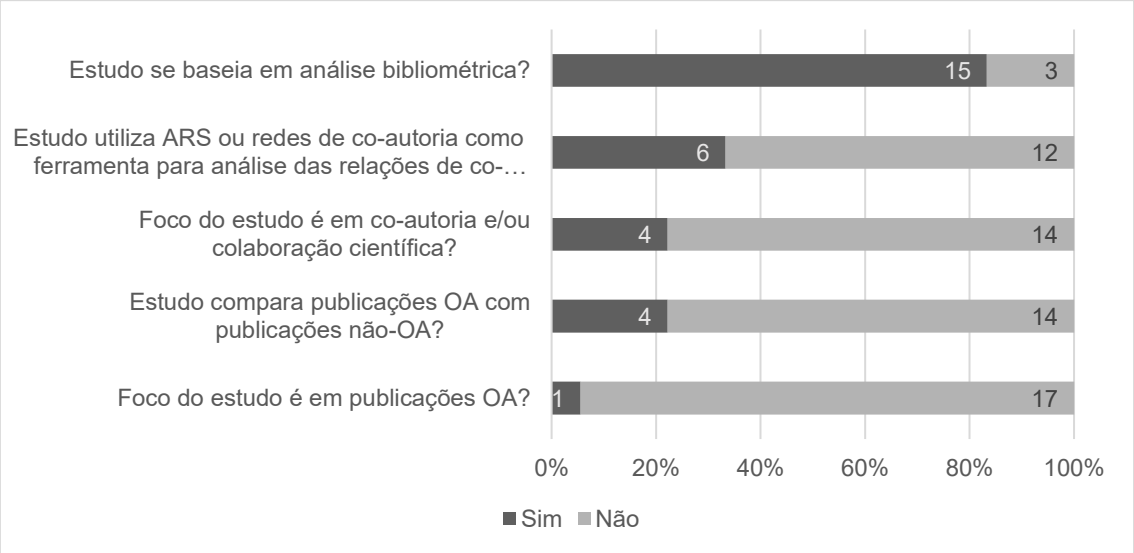


Figura 26 – Análise qualitativa dos 18 documentos resultantes da busca por estudos semelhantes ao objetivo de pesquisa da tese e por lacunas da literatura (consultas 3 a 7). A análise detalhada encontra-se disponível em Apêndice 1.

Não foram identificados estudos focados simultaneamente em análise de relações de coautoria e publicações OA. Em verdade, 13 dos 18 artigos (72%) não

possuem foco em discutir nem colaboração/coautoria e nem modelo de publicação OA. Adicionalmente, nenhum dos 18 artigos menciona “APC” em seu texto.

Dessa forma, conclui-se que não há publicações especificamente semelhantes ao abordado pela presente pesquisa, ou seja, que tenham estudado os padrões de colaboração científica no modelo de publicação OA comparativamente a modelos não-OA por meio de redes sociais de coautoria.

Insta salientar que as duas publicações resultantes da consulta 7 (Bender et al., 2015; De Souza; Ferreira, 2013), relacionadas ao Brasil, também não possuem relação direta com o objeto ou com o objetivo desta tese[55]. Portanto, o fato desta tese direcionar sua análise às publicações com autores brasileiros indexadas à base Scopus também constitui mais um elemento para sua originalidade.

Portanto, segundo os critérios de originalidade de University of Sydney (2022), a presente pesquisa (i) gera novos dados; (ii) cria novas interpretações de dados existentes; (iii) fornece suporte adicional para teorias ou interpretações existentes; (iv) descobre novas informações; (v) analisa fenômenos de novas maneiras e (vi) considera novas populações na amostragem.

Adicionalmente, a Figura 27 apresenta uma síntese do enquadramento da presente pesquisa frente às principais definições de originalidade de uma tese de

---

55 A análise da coautoria realizada por Souza e Ferreira (2013) teve como objetivo demonstrar a tendência relacionada à incidência (fração de artigos escritos em parceria) e à extensão (número de coautores por publicação) dos artigos escritos por pesquisadores brasileiros. O estudo utiliza como fonte de informação o currículo de pesquisadores no Brasil que recebem financiamento do governo por produtividade em pesquisa, bem como suas publicações indexadas na WoS. Em função disso, observa-se que o espaço amostral e o volume de dados trabalhado pela presente tese são mais abrangentes do que em Souza e Ferreira (2013), sendo, portanto, mais representativa da produção científica brasileira. Adicionalmente, o trabalho de Souza e Ferreira (2013) não debruça sobre o modelo de publicação dos artigos analisados. Cabe ressaltar que, como pesquisa futura, os autores sugerem realizar a análise das relações de coautoria com a representação e o uso de métricas para a avaliação de redes sociais (método adotado nesta tese).

A segunda publicação relacionada a “brasil” é o estudo de Bender et al. (2015), que utilizou redes de coautoria para identificar e mapear as redes de pesquisa em doenças tropicais negligenciadas na Alemanha e suas parcerias no exterior, visando a uma avaliação informada e transparente das contribuições alemãs para a pesquisa no campo. A pesquisa considerou espaço amostral de 972 publicações, resultantes de uma busca na base Scopus que abrangeu artigos com afiliações de autores na Alemanha publicados entre 2002 e 2012, relacionados às cinco doenças mais frequentemente abordadas no campo dos cinetoplastídeos e helmintos. As redes de coautoria foram criadas, visualizadas e analisadas por meio das ferramentas de acesso aberto Table2Net e Gephi. A relação do trabalho com “brasil” se dá por um dos resultados encontrados pelos autores, qual seja, que a maioria dos coautores fora da Alemanha eram provenientes de países de alta renda e do Brasil. Embora o horizonte temporal desse estudo seja mais amplo do que o adotado nesta tese, ressalta-se que Bender et al. (2015) analisam redes de coautoria de um tópico de pesquisa específico (doenças tropicais negligenciadas), com foco nas colaborações internacionais estabelecidas por autores na Alemanha, sem levar em consideração os modelos de publicação.

doutorado apresentadas por Gill e Dolan (2015) e às exposições acerca da busca sistemática por estudos semelhantes e lacunas na literatura.

Principais definições de originalidade em uma tese de doutorado	Enquadramento da presente tese
1. Apresentar uma nova informação relevante por escrito pela primeira vez.	Sim
2. Continuar um trabalho original anterior.	Não
3. Realizar um trabalho original projetado pelo supervisor/orientador.	Não
4. Apresentar uma única técnica, observação ou resultado originais em uma pesquisa válida já existente (e não necessariamente original).	Não
5. Demonstrar originalidade ao testar a ideia/teoria de outra pessoa/pesquisa.	Não
6. Realizar um trabalho empírico que não tenha sido feito anteriormente.	Sim
7. Realizar uma síntese de elementos que não foram combinados anteriormente.	Sim
8. Utilizar material já conhecido, mas com uma nova interpretação.	Não
9. Experimentar algo em algum país, que tenha sido feito apenas em outro lugar anteriormente.	Sim, apesar dos estudos das publicações de outros países não apresentarem exatamente o mesmo propósito e abordagem da presente pesquisa.
10. Aplicar uma técnica específica em uma nova área.	Não
11. Apresentar novas evidências sobre uma questão antiga.	Não
12. Adotar uma abordagem interdisciplinar e utilizar diferentes metodologias.	Sim
13. Explorar áreas que não foram investigadas anteriormente em uma disciplina específica.	Não
14. Contribuir para o conhecimento de uma forma que não tenha sido feita antes.	Sim

Figura 27 – Enquadramento das contribuições e abordagens da presente tese em relação às principais definições de originalidade de uma tese de doutorado apresentadas por Gill e Dolan (2015)

3.4 Método para análise de redes sociais de coautoria das publicações científicas relacionadas ao Brasil indexadas à Scopus

A análise da relação de coautoria de artigos científicos é considerada uma abordagem verificável para investigar a colaboração científica e em pesquisa, constituindo a coautoria como um *proxy* para a colaboração na pesquisa. Tal análise é utilizada para avaliar a parceria e interação entre os pesquisadores envolvidos no processo científico. (De Souza; Ferreira, 2013; Dorta-González; Dorta-González, 2022; Glänzel; Schubert, 2004; Gomes De Souza; Garcia Barbastefano; Silva De Lima, 2012)

A Análise de Redes Sociais (ARS) é uma abordagem que se concentra nas relações que unem os atores de uma rede, em vez de nos atributos individuais desses atores. Por meio da ARS, é possível identificar diversos aspectos relacionados à rede de coautoria de artigos científicos, como os padrões de relacionamento entre os pesquisadores, a conectividade entre eles, a formação de clusters, a evolução da rede ao longo do tempo e o fluxo de comunicação, informação e conhecimento dentro da rede. (De Souza; Barbastefano, 2011; Gomes De Souza; Garcia Barbastefano; Silva De Lima, 2012)

Os padrões de relacionamento entre pesquisadores, observados por meio de redes de coautoria, permitem identificar as funções desempenhadas por cada agente na produção do conhecimento científico, além de possibilitar a análise da estrutura colaborativa em uma área específica do conhecimento, como a identificação de pesquisadores e instituições com maior centralidade e a mensuração do grau de interdisciplinaridade presente nas publicações (Fagan et al., 2018; Fonseca et al., 2016; Newman, 2004; Schäfermeier; Hirth; Hanika, 2022). Nesse sentido, a Figura 28 apresenta as principais contribuições da metodologia de análise de redes sociais de coautoria para os estudos sobre colaboração científica, justificando a adoção desta abordagem na presente pesquisa.

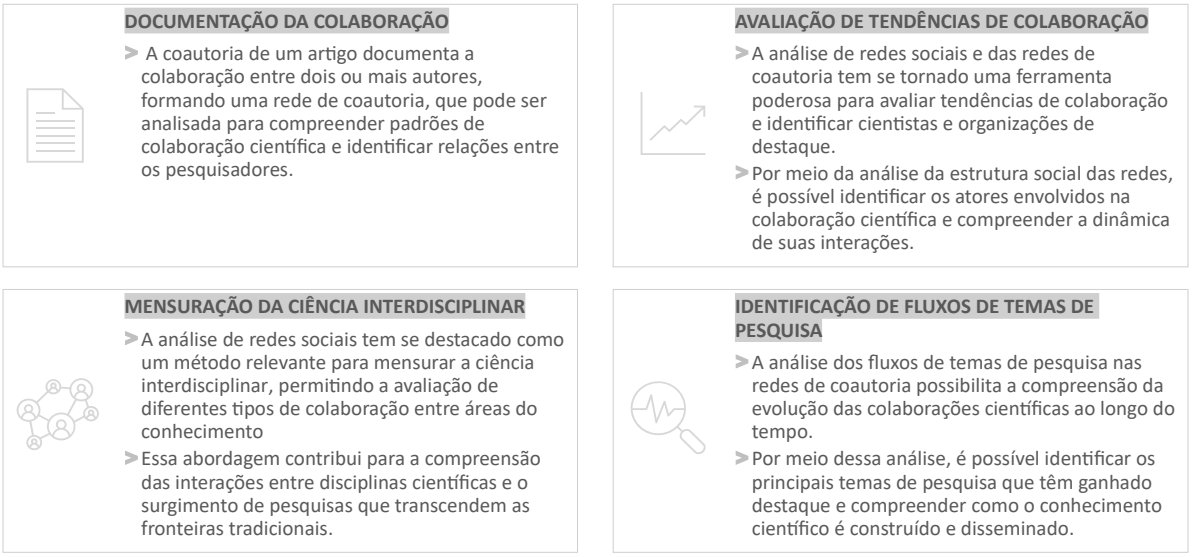


Figura 28 - Principais contribuições da metodologia de análise de redes sociais de coautoria para os estudos sobre colaboração científica.

Fonte: Adaptado de Fagan et al. (2018), Fonseca et al. (2016), Newman (2004) e Schäfermeier et al. (2022)

A metodologia adotada para análise de redes sociais de coautoria das publicações científicas relacionadas ao Brasil indexadas à Scopus é constituída por três principais etapas, as quais são descritas nas seções a seguir: Coleta de dados e estratégia de busca (3.4.1); Pré-processamento e normalização dos dados (3.4.2); Desenvolvimento de redes de coautoria (3.4.3).

3.4.1 Coleta de dados e estratégia de busca

Esta pesquisa utiliza os registros da base Scopus para coleta de publicações analisadas, acessada por meio do Portal de Periódicos da CAPES. A base Scopus é considerada uma base sólida para análises bibliométricas, uma vez que possui aceitação generalizada no ambiente acadêmico-científico e representação global, apresenta rica arquitetura de metadados detalhados e de alta qualidade, permite acesso a pesquisas relevantes e confiáveis, e é uma fonte confiável de dados de produção de pesquisa para rankings universitários. A Figura 29 apresenta os principais indicadores de conteúdo da base Scopus.

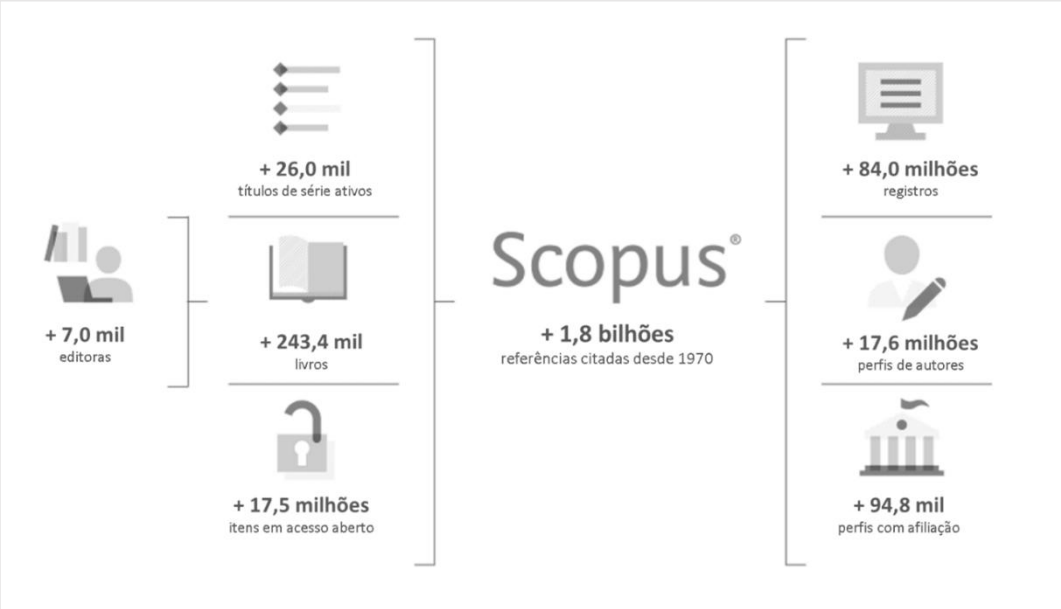


Figura 29 - Amplitude do conteúdo e dos dados disponibilizados pela base Scopus.

Fonte: Adaptado de Elsevier (2023)

Embora haja reconhecidas limitações e vieses nas bases de dados e ferramentas disponíveis para estudos sobre publicações OA (principalmente relacionadas a sua cobertura e funcionalidades de busca), a Scopus oferece solução mais vantajosa para analisar as publicações OA, pois não existem serviços concorrentes[56] mais abrangentes e que ofereçam o mesmo nível de curadoria para metadados de periódicos revisados por pares ativos e que compram critérios básicos comuns. O maior número de campos de metadados, tanto em nível de periódicos como de artigos, permitem análises mais aprofundadas. Para o caso da presente pesquisa, destaca-se especialmente os metadados relacionados à afiliação de autores. (Boufarss; Laakso, 2023; Guerrero-Bote et al., 2021; Martín-Martín et al., 2021; Mongeon; Paul-Hus, 2016; Thelwall; Maflahi, 2022)

A coleta de dados considerou a busca por registros da Scopus no período (campo Scopus “PUBDATETEXT”) 2017-2020 (último ciclo avaliativo da Capes), com pelo menos um autor com afiliação no Brasil (campo "Affiliation Country" igual a

56 Exemplos de serviços mencionados pela literatura citada: Web of Science, Google Scholar, Microsoft Academic, Dimensions e OpenCitations COCI.

“Brazil”). Considerou-se apenas documentos classificados como "Article" ou "Review" no campo "Document Type"[57] e em estágio final de publicação. A busca e obtenção dos registros ocorreu em 10/06/2023 a partir das consultas dispostas na Tabela 15, resultando em 290.063 registros.

Tabela 15 – *Consultas* utilizadas para busca e obtenção dos registros de publicação na base Scopus em 10/06/2023. A estratégia de múltiplas *strings* foi empregada em razão da limitação de exportação de até 20.000 registros por solicitação de *download*.

ano	consulta
2017	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (january 2017) OR PUBDATETXT (february 2017) OR PUBDATETXT (march 2017) OR PUBDATETXT (april 2017)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))
2017	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (may 2017) OR PUBDATETXT (june 2017) OR PUBDATETXT (july 2017) OR PUBDATETXT (august 2017)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))
2017	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (september 2017) OR PUBDATETXT (october 2017) OR PUBDATETXT (november 2017) OR PUBDATETXT (december 2017)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))
2017	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (2017) AND NOT (PUBDATETXT (january 2017) OR PUBDATETXT (february 2017) OR PUBDATETXT (march 2017) OR PUBDATETXT (april 2017) OR PUBDATETXT (may 2017) OR PUBDATETXT (june 2017) OR PUBDATETXT (july 2017) OR PUBDATETXT (august 2017) OR PUBDATETXT (september 2017) OR PUBDATETXT (october 2017) OR PUBDATETXT (november 2017) OR PUBDATETXT (december 2017))) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE,"final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"re"))
2018	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (january 2018) OR PUBDATETXT (february 2018) OR PUBDATETXT (march 2018) OR PUBDATETXT (april 2018)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))
2018	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (may 2018) OR PUBDATETXT (june 2018) OR PUBDATETXT (july 2018) OR PUBDATETXT (august 2018)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))
2018	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (september 2018) OR PUBDATETXT (october 2018) OR PUBDATETXT (november 2018) OR PUBDATETXT (december 2018)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))
2018	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (2018) AND NOT (PUBDATETXT (january 2018) OR PUBDATETXT (february 2018) OR PUBDATETXT (march 2018) OR PUBDATETXT (april 2018) OR PUBDATETXT (may 2018) OR PUBDATETXT (june 2018) OR PUBDATETXT (july 2018) OR PUBDATETXT (august 2018) OR PUBDATETXT (september 2018) OR PUBDATETXT (october 2018) OR PUBDATETXT (november 2018) OR PUBDATETXT (december 2018))) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE,"final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"re"))
2019	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (january 2019) OR PUBDATETXT (february 2019) OR PUBDATETXT (march 2019) OR PUBDATETXT (april 2019)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))

[57] Os seguintes documentos foram desconsiderados: editorials, letters and notes, replies, errata, proceedings papers, meeting abstracts, books, and comments on existing papers.

ano	consulta
2019	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (may 2019) OR PUBDATETXT (june 2019) OR PUBDATETXT (july 2019) OR PUBDATETXT (august 2019)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))
2019	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (september 2019) OR PUBDATETXT (october 2019) OR PUBDATETXT (november 2019) OR PUBDATETXT (december 2019)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))
2019	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (2019) AND NOT (PUBDATETXT (january 2019) OR PUBDATETXT (february 2019) OR PUBDATETXT (march 2019) OR PUBDATETXT (april 2019) OR PUBDATETXT (may 2019) OR PUBDATETXT (june 2019) OR PUBDATETXT (july 2019) OR PUBDATETXT (august 2019) OR PUBDATETXT (september 2019) OR PUBDATETXT (october 2019) OR PUBDATETXT (november 2019) OR PUBDATETXT (december 2019))) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE,"final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"re"))
2020	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (january 2020) OR PUBDATETXT (february 2020) OR PUBDATETXT (march 2020) OR PUBDATETXT (april 2020)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))
2020	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (may 2020) OR PUBDATETXT (june 2020) OR PUBDATETXT (july 2020) OR PUBDATETXT (august 2020)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))
2020	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (september 2020) OR PUBDATETXT (october 2020) OR PUBDATETXT (november 2020)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))
2020	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (december 2020)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))
2020	AFFILCOUNTRY (brazil) AND (PUBDATETXT (2020) AND NOT (PUBDATETXT (january 2020) OR PUBDATETXT (february 2020) OR PUBDATETXT (march 2020) OR PUBDATETXT (april 2020) OR PUBDATETXT (may 2020) OR PUBDATETXT (june 2020) OR PUBDATETXT (july 2020) OR PUBDATETXT (august 2020) OR PUBDATETXT (september 2020) OR PUBDATETXT (october 2020) OR PUBDATETXT (november 2020) OR PUBDATETXT (december 2020))) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE,"final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"re"))

A tarefa de extração de dados da base Scopus foi realizada manualmente em lotes de 20.000 registros, limite máximo permitido pela plataforma. Os arquivos exportados foram consolidados para viabilizar a etapa de pré-processamento e normalização dos dados, descrita a seguir.

3.4.2 Pré-processamento e normalização dos dados

O pré-processamento e normalização dos dados obtidos na base Scopus visa garantir a qualidade e a consistência das informações utilizadas na pesquisa. As etapas envolvidas nesse processo são apresentadas na Figura 30 e descritas nessa Seção.

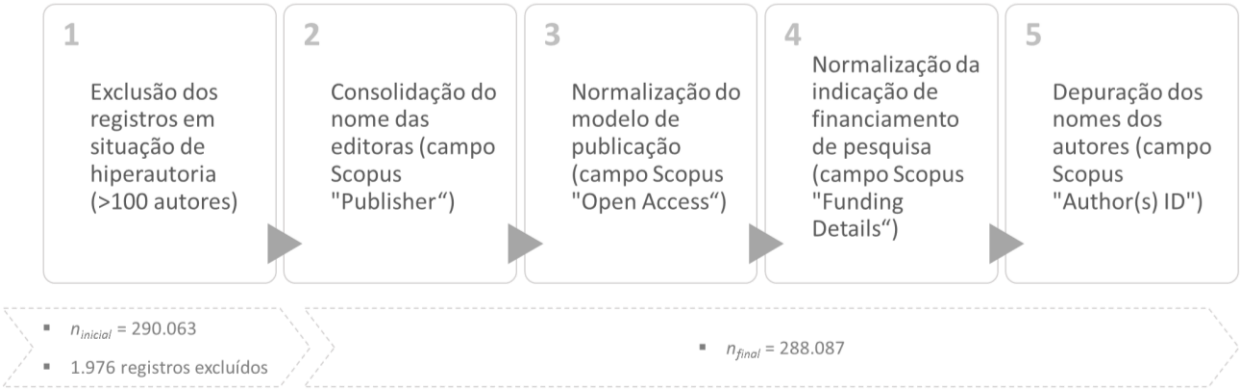


Figura 30 – Etapas envolvidas no pré-processamento e normalização dos dados obtidos na base Scopus.

A hiperautoria[58] em artigos científicos consiste na inclusão de um elevado número de autores em uma única publicação acadêmica (Chawla, 2019). O conceito de hiperautoria é relativo e depende do campo de estudo e das normas editoriais de cada periódico científico (Da Silva; De Souza Vanz, 2022; Garcia et al., 2010). Uma forma de identificar a hiperautoria é comparar o número de autores de um artigo com a média da área (Monteiro et al., 2004).

Os artigos em hiperautoria são definidos por Cronin (2001) como aqueles com mais de 100 autores. Já Adams et al. (2019) definem artigos com hiperautoria como aquele que ultrapassam 100 autores e/ou 30 países. Os autores sugerem que tais artigos recebam um tratamento diferenciado, pois geram efeitos imprevisíveis, incoerentes e que podem ser muito expressivos. Portanto, esses dados devem ser excluídos de todas as análises correlatas, já que presença desses artigos pode ser significativa, chegando a distorcer tanto em âmbito nacional quanto institucional.

A hiperautoria ocasiona padrões especialmente divergentes e erráticos nas áreas de Medicina Clínica e Física de Partículas. Os efeitos não se adequam a um

58 A hiperautoria pode resultar de diversos fatores, tais como a colaboração interinstitucional ou interdisciplinar, a demanda por reconhecimento de uma equipe numerosa ou o costume de algumas áreas de incluir todos os integrantes de um grupo de pesquisa como coautores (Da Silva; De Souza Vanz, 2022; Garcia et al., 2010). A hiperautoria pode indicar a complexidade ou o alcance do projeto de pesquisa, o caráter interdisciplinar do estudo ou a participação de diferentes atores sociais (Adams et al., 2019; Nogrady, 2023). No entanto, este fenômeno também pode acarretar problemas, como a distribuição desigual de crédito entre os autores, a dificuldade de comunicação e coordenação em equipes amplas e a redução da responsabilidade individual sobre o conteúdo do trabalho. Por isso, é essencial que sejam observadas as normas e diretrizes éticas referentes à autoria, a fim de assegurar uma representação fidedigna e justa das contribuições de cada autor (Da Silva; De Souza Vanz, 2022; Garcia et al., 2010).

padrão mais abrangente, não se reproduzem em todas as disciplinas e não apresentam consistência (Adams et al., 2019).

A amostra inicial selecionada (n=290.063) apresenta 91,45% dos artigos com até 10 autores. Considerando a definição de hiperautoria supracitada, observa-se 1.976 registros com mais de 100 autores, os quais representam 0,68% do total de 290.063 registros iniciais do estudo. Dessa forma, os artigos em hiperautoria foram excluídos, resultando em 288.087 registros com até 100 autores.

A remoção dos artigos em situação de hiperautoria seguiu as recomendações de Adams et al. (2019) e Cronin (2001), uma vez que geram um comportamento anômalo nas distribuições de graus das redes de coautoria, que deixariam de acompanhar uma Lei de Potência. A Figura 31 demonstra os efeitos da exclusão dos 1.976 registros em questão.

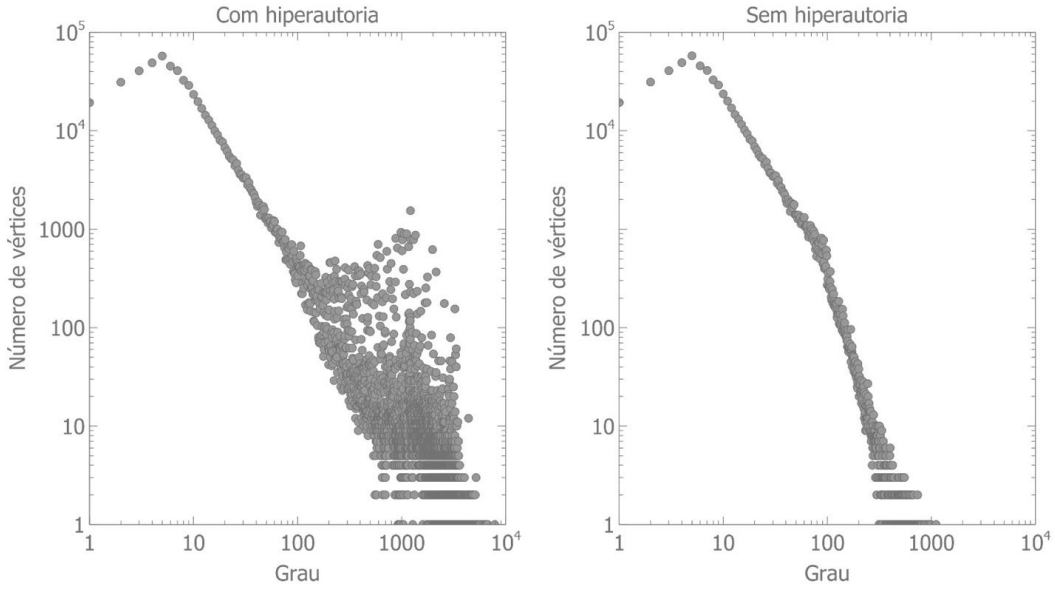


Figura 31 – Comparação da distribuição de graus na rede de coautoria dos artigos selecionados inicialmente para o estudo, considerando os artigos com hiperautoria (esquerda) e sua versão que exclui os artigos em hiperautoria (direita).

A etapa seguinte é a consolidação do nome das editoras foi realizada a partir do campo "Publisher" da base Scopus. Utilizou-se a ferramenta Open Refine (https://openrefine.org/) para unificar os nomes das principais editoras presentes nos registros, criando assim o campo "Publisher_mod" com os nomes unificados. Essa

normalização é necessária para agrupar adequadamente os dados e facilitar a análise posterior.

A normalização do modelo de publicação foi realizada a partir do campo "Open Access" da base Scopus. Criou-se o campo "OA" para identificar as publicações disponibilizadas como acesso aberto. Qualquer indicação de publicação aberta presente nesse campo foi tratada como uma publicação de acesso aberto. Essa etapa é importante para distinguir as publicações que estão disponíveis livremente daquelas com restrições de acesso.

A normalização da indicação de financiamento de pesquisa foi realizada com base nas informações presentes no campo "Funding Details" da base Scopus. Criou-se o campo "Have Funding", considerando qualquer indicação de financiamento de pesquisa relatada nesse campo como um indicativo de pesquisa com financiamento. Essa normalização permite a análise posterior da relação das estruturas de financiamento com os modelos de publicação. Portanto, nesta tese, a variável “financiamento declarado” é operacionalizada como um indicador binário, derivado exclusivamente dos metadados disponíveis na base Scopus. O valor “sim” é atribuído quando ao menos um dos campos Funding Details e/ou Funding Texts apresenta conteúdo não vazio; caso contrário, o valor registrado é “não”. Importa ressaltar que não foi realizada qualquer leitura, interpretação ou validação do conteúdo desses campos, de modo que o indicador se limita a sinalizar a mera presença de menção a financiamento no registro bibliográfico. Esse marcador não deve ser utilizado como proxy para identificação do agente financiador do APC, tampouco como evidência do montante, origem ou modalidade do financiamento declarado. Em síntese, trata-se de uma variável binária (“sim/não”) que indica apenas a existência de menção a financiamento vinculado à pesquisa, independentemente da presença ou ausência de APC associado ao periódico.

A depuração dos nomes dos autores foi realizada a partir os identificadores Scopus dos autores, campo "Author(s) ID", com o intuito de evitar a geração de vértices múltiplos representando o mesmo ator. Por exemplo[59], nomes de instituições podem ser registrados de maneiras diferentes em diferentes artigos, e esse processo de depuração garante a integridade dos dados. Esta tarefa é determinante para o

59 Por exemplo, em um artigo a instituição pode ser registrada como "USP", em outro como "Universidade de São Paulo"

processo de obtenção dos grafos, que envolve primeiramente a definição dos atores (vértices) das redes sociais.

Importante destacar que, como toda base de dados, a recuperação da informação é feita conforme sua indexação. Isso implica a possibilidade de haver percentual de perdas de informação provenientes de erros de digitação e de preenchimento incorreto, incompleto ou não uniforme (principalmente nos campos autor e instituição). Vale mencionar ainda que a indexação é feita a partir dos dados constantes no documento quando de sua publicação, independente de mudanças que possam acontecer ao longo do tempo como, por exemplo, de vínculo institucional do autor. Essa possível perda de informação, entretanto, não é estatisticamente significativa (Newman, 2001).

3.4.3 Desenvolvimento de redes de coautoria

Para a construção das redes de coautoria, utilizaram-se os identificadores Scopus dos autores. As relações entre os vértices foram estabelecidas através da coautoria, ou seja, caso dois pesquisadores sejam autores de um mesmo artigo, então os vértices que os representam serão ligados por uma aresta na rede dos autores. As arestas foram valoradas pelo número de artigos verificados em coautoria. A Tabela 16 detalha as 34 redes distintas elaboradas por meio do software Pajek®.

Tabela 16 – Lista descritiva das redes sociais de coautoria geradas

Rede	Descrição
Rede coautoria total com hiperautoria	Todos os autores do estudo
Rede coautoria total sem hiperautoria	Autores de todos os artigos com número de autores menor ou igual a 100
Coautoria OA	Autores de artigos veiculados em publicações OA
Coautoria Não-OA	Autores de artigos veiculados em publicações não-OA
Coautoria com Financiamento	Autores de artigos com financiamento de pesquisa declarado
Coautoria sem Financiamento	Autores de artigos sem financiamento de pesquisa declarado
Coautoria OA com Financiamento	Autores de artigos veiculados em publicações OA com financiamento de pesquisa declarado
Coautoria OA sem Financiamento	Autores de artigos veiculados em publicações OA sem financiamento de pesquisa declarado

Rede	Descrição
Coautoria Não-OA com Financiamento	Autores de artigos veiculados em publicações não-OA com financiamento de pesquisa declarado
Coautoria Não-OA sem Financiamento	Autores de artigos veiculados em publicações não-OA sem financiamento de pesquisa declarado
Coautoria Elsevier OA	Autores de artigos veiculados em publicações OA da Elsevier
Coautoria Springer OA	Autores de artigos veiculados em publicações OA da Springer
Coautoria MDPI	Autores de artigos veiculados em publicações da MDPI
Coautoria Frontiers	Autores de artigos veiculados em publicações da Frontiers
Coautoria PLOS	Autores de artigos veiculados em publicações da PLOS
Coautoria SCIELO	Autores de artigos veiculados em publicações da SCIELO
Coautoria Elsevier Não-OA	Autores de artigos veiculados em publicações não-OA da Elsevier
Coautoria Springer Não-OA	Autores de artigos veiculados em publicações não-OA da Springer
Coautoria Health	Autores de artigos veiculados em publicações da área Health Sciences da Scopus
Coautoria Life	Autores de artigos veiculados em publicações da área Life Sciences da Scopus
Coautoria Physical	Autores de artigos veiculados em publicações da área Physical Sciences da Scopus
Coautoria Social	Autores de artigos veiculados em publicações da área Social Sciences da Scopus
Coautoria Health OA	Autores de artigos veiculados em publicações OA da área Health Sciences da Scopus
Coautoria Life OA	Autores de artigos veiculados em publicações OA da área Life Sciences da Scopus
Coautoria Physical OA	Autores de artigos veiculados em publicações OA da área Physical Sciences da Scopus
Coautoria Social OA	Autores de artigos veiculados em publicações OA da área Social Sciences da Scopus
Coautoria Health Não-OA	Autores de artigos veiculados em publicações não-OA da área Health Sciences da Scopus
Coautoria Life Não-OA	Autores de artigos veiculados em publicações não-OA da área Life Sciences da Scopus
Coautoria Physical Não-OA	Autores de artigos veiculados em publicações não-OA da área Physical Sciences da Scopus
Coautoria Social Não-OA	Autores de artigos veiculados em publicações não-OA da área Social Sciences da Scopus
Coautoria OA Brasileiros	Autores de artigos veiculados em publicações OA apenas com aff-country=Brazil
Coautoria OA Estrangeiros	Autores de artigos veiculados em publicações OA com, pelo menos um autor com aff-country<>Brazil
Coautoria Não-OA Brasileiros	Autores de artigos veiculados em publicações não-OA apenas com aff-country=Brazil
Coautoria Não-OA Estrangeiros	Autores de artigos veiculados em publicações não-OA com, pelo menos um autor com aff-country<>Brazil

O software Pajek® é uma ferramenta amplamente utilizada na análise de redes sociais e, consequentemente, na pesquisa científica. Sua escolha metodológica para esta pesquisa justifica-se pela sua capacidade de análise e visualização de redes complexas, possibilitando uma compreensão aprofundada das relações de coautoria e colaboração presentes nas publicações científicas. O Pajek® possui algoritmos e métricas que viabilizam a identificação de padrões, centralidades, comunidades e outras características de redes sociais. Além disso, sua interface amigável e recursos visuais facilitam a interpretação e apresentação dos resultados. (Borgatti; Everett; Johnson, 2018; De Nooy; Mrvar; Batagelj, 2018; Wasserman; Faust, 1994)

A análise das redes de coautoria desenvolvidas seguiu abordagem exploratória e visual, baseada na distribuição de graus e de número de autores calculados para todos os vértices envolvidos em cada uma das redes. O grau em uma rede de coautoria é uma métrica que quantifica o número de conexões de um nó específico com outros, representando o número de coautores com os quais um pesquisador colaborou.

A distribuição de grau, por sua vez, descreve como os graus estão distribuídos entre todos os nós da rede, revelando informações sobre a estrutura de colaboração como, por exemplo, os nós mais conectados na rede, que são considerados os autores mais importantes e influentes. Por meio da distribuição de grau, é possível identificar a centralidade dos nós na rede e entender como a rede está estruturada em termos de conexões entre os autores. Essa métrica, por tanto, identifica a presença de hubs (pesquisadores altamente conectados) e possibilita entender se a rede segue um padrão de distribuição de graus específico, como a distribuição de lei de potência, o que indica a presença de nós com muitas conexões.

3.5 Procedimentos de mapeamento, processamento e análise de dados relacionados aos APC dos registros Scopus.

O delineamento metodológico para mapeamento de APC teve por objetivo atribuir, com rastreabilidade e padronização, valores de APC aos registros de artigos OA indexados na Scopus (2017–2020), integrando essas informações a variáveis bibliométricas e de rede para as análises inferenciais. A estratégia combinou (i) coleta estruturada de listas oficiais de APC junto às editoras, (ii) normalização monetária, (iii)

vinculação determinística e assistida por chaves (ISSN e título) entre bases das editoras e a base Scopus, (iv) construção de métricas derivadas (p.ex., APC per capita por coautor) e (v) utilização de testes estatísticos (ANOVA, regressão linear e estimativas de tamanho de efeito.

O mapeamento dos APC partiu no universo de periódicos e artigos indexados na Scopus, cuja publicação tenha ocorrido durante o quadriênio 2017–2020, em modelo OA ou híbrido OA, com pelo menos um dos autores afiliados a instituição brasileira e com menos de 100 autores. Para os objetivos desta análise, foram considerados como acesso aberto (OA) os registros classificados pela Scopus segundo suas diretrizes de cobertura (incluindo Gold OA, Subsidized OA via DOAJ/ROAD, bem como os rótulos Bronze e Verde, quando aplicáveis), as quais encontram-se detalhadas na Figura 32.

Tipo de modelo OA	Rótulo de Informação	Definição
Ouro	Ouro (revista somente de acesso aberto)	Versão publicada com licença Creative Commons, disponível na plataforma da editora. Documentos estão em revistas que publicam apenas acesso aberto.
Ouro Híbrido	Ouro (revista híbrida)	Versão publicada com licença Creative Commons, disponível na plataforma da editora. Documentos estão em revistas que oferecem aos autores a escolha de publicar com acesso aberto.
Bronze	Livre para ler na Editora	Versão publicada do registro ou manuscrito aceito para publicação, para o qual a editora escolheu fornecer acesso gratuito (temporário ou permanente). O status de bronze é atribuído a um documento se há outra licença específica da editora que não uma licença Creative Commons, se não há licença alguma, ou se a licença não é clara.
Verde	Livre para ler em Repositório	Versão publicada ou manuscrito aceito para publicação, disponível no repositório.

Figura 32 - Categorização dos tipos de acesso aberto considerados pela Scopus, com base na licença e disponibilidade da publicação.

Fonte: Scopus Content Coverage Guide (2023)[60]

O mapeamento dos APC ocorreu entre junho e julho de 2023, a partir da consulta a arquivos e páginas institucionais das principais editoras com presença na amostra de publicações selecionadas, conforme detalhado na Figura 33. Foram

[60] Disponível em https://www.elsevier.com/?a=69451, acessado em 17/10/2023

excluídos periódicos sem informações disponíveis sobre APC ou metadados confiáveis de identificação, como ISSN inequívoco.

Editora	Conteúdo	Nome do arquivo	Fonte	Acesso
Oxford University Press	Lista de periódicos e respectivos valores de APC	List of open access (OA) charges for Oxford University Press (OUP) journals.	https://academic.oup.com/pages/open-research/open-access/charges-licences-and-self-archiving	03/07/2023
PLOS	Lista de periódicos e respectivos valores de APC. Como a página que fornece os valores de APC informa apenas o nome do periódico, foi necessário buscar os ISSN em outro local no site da editora.	Publication Fees. Non-member fees above are for work submitted after February 6 2023.	Link da página com informações de APC: https://plos.org/publish/fees/ Link da página com informações de ISSN: https://journals.plos.org/plosone/s/publishing-information	03/07/2023
MDPI	Lista de periódicos e respectivos valores de APC. Como a página que fornece os valores de APC informa apenas o nome do periódico, foi necessário buscar os ISSN em outro local no site da editora.	Journal Specific APCs	Link da página com informações de APC: https://www.mdpi.com/apc Link da página com informações de ISSN: https://www.mdpi.com/about/journals	01/07/2023
Wiley (OA)	Lista de periódicos totalmente OA e respectivos valores de APC	Wiley Open Access Journals Licensing and APCs. Updated: 30 June 2023	Link da página: https://authorservices.wiley.com/author-resources/Journal-Authors/open-access/article-publication-charges.html Link para o arquivo: https://authorservices.wiley.com/asset/Wiley-Journal-APCs-Open-Access.xlsx	01/07/2023
Wiley (híbrido)	Lista de periódicos híbridos e respectivos valores de APC	Wiley Article Publication Charges for Hybrid Open Access Journals. Updated: 22 June 2023	Link da página: https://authorservices.wiley.com/author-resources/Journal-Authors/open-access/article-publication-charges.html Link para o arquivo: https://authorservices.wiley.com/asset/Wiley-Journal-APCs-OnlineOpen.xlsx	01/07/2023
Elsevier	Lista de periódicos totalmente OA e híbridos, com respectivos valores de APC	Article Publishing Charge (APC) price list. All prices excluding taxes. Prices as of date: 19-Jun-2023	https://www.elsevier.com/__data/promis_misc/article-publishing-charge.pdf	30/06/2023
Springer-Nature (OA)	Lista de periódicos totalmente OA e respectivos valores de APC	Springer Nature Journals List 2023. APCs correct as of May 2023	Link da página: https://www.springernature.com/gp/open-research/journals-books/journals Link para o arquivo: https://resource-cms.springernature.com/sprin	30/06/2023

Editora	Conteúdo	Nome do arquivo	Fonte	Acesso
			ger-cms/rest/v1/content/23709048/data/v5	
Springer-Nature (híbrido)	Lista de periódicos híbridos e respectivos valores de APC	Springer Nature Journals List 2023. APCs correct as of January 2023	Link da página: https://www.springernature.com/gp/open-research/journals-books/journals Link para o arquivo: https://resource-cms.springernature.com/springer-cms/rest/v1/content/23709046/data/v4	03/07/2023

Figura 33 - Fonte de dados para mapeamento dos APC praticados pelas editoras selecionadas.

Fonte: Sites das editoras selecionadas, cujos links são indicados na coluna “fonte”.

Adicionalmente, as editoras que não disponibilizam listas consolidadas de APC (como Taylor & Francis e Frontiers) também não foram consideradas no mapeamento devido a limitações do mecanismo acesso e consulta aos dados, uma vez que inviabilizaria um procedimento em larga escala e suscetível a vieses decorrentes de dados ausentes não aleatórios. Para as editoras que disponibilizam apenas o nome do periódico em suas listagens de APC (como por exemplo, MDPI e PLOS), procedeu-se ao enriquecimento dos registros mediante a recuperação dos respectivos ISSNs em páginas institucionais específicas de cada editora. Complementarmente, foi incorporada a base “Titles on Scopus”[61] como dicionário auxiliar de equivalências título-ISSN, incluindo a “discontinued sources list”, com o propósito de aumentar elevar a taxa de pareamento “periódico–APC” em cenários de múltiplos ISSNs e variações nominais, bem como acrescentar variáveis de status do título, cobertura temporal e eventuais descontinuidades por motivos de qualidade.

Dado que os valores de APC foram originalmente divulgados em múltiplas

61 A lista de títulos de periódicos indexados à Scopus disponibilizada pela Scopus é uma lista completa de todos os periódicos já indexados pela Scopus em sua história. Ou seja, a lista apresenta os títulos ativos e inativos, bem como respectivo período de cobertura. Destaca-se os seguintes campos relevantes para essa pesquisa: em relação à grafia do nome do periódico (título, título resumido e outras grafias adotadas), ISSN eletrônico e impresso, status de indexação e atividade do periódico, áreas e subáreas de conhecimento, indicação se o periódico foi descontinuado pela Scopus por questões de qualidade. A referida base de dados encontra-se disponível em https://www-elsevier-com.ez108.periodicos.capes.gov.br/products/scopus/content#4-titles-on-scopus (acessado em 28/12/2023)

moedas, procedeu-se à padronização monetária para dólares norte-americanos (USD) em 27/12/2023, por meio da funcionalidade “tipo de dados: Moedas” do Microsoft Excel 365. As taxas de conversão adotadas são explicitamente documentadas na Tabela 17 e aplicadas de forma uniforme em todo o conjunto de dados.

Tabela 17 - Taxas de câmbio utilizadas como referência para conversão dos valores declarados pelas editoras para dólar dos Estados Unidos, no âmbito da padronização da moeda dos APC

Moeda	Conversão para USD	Taxa de câmbio
CHF	CHF/USD	USD 1,18
GBP	GBP/USD	USD 1,28
JPY	JPY/USD	USD 0,01
EUR	EUR/USD	USD 1,11

Fonte: Conversão de moedas realizada em 27/12/2023, pela ferramenta “tipo de dados Moeda” do Microsoft Excel 365.

A opção por uma conversão pontual (*single-date conversion*) visou assegurar a reprodutibilidade do pipeline, além de mitigar ruídos decorrentes de flutuações cambiais no período. Em consonância com práticas correntes na literatura, utilizou-se os preços-tabela de APC publicados pelas editoras, uma vez que descontos, acordos transformativos e isenções (*waivers*) específicos de autores ou países não são sistematicamente observáveis e, portanto, não foram imputados (Björk; Solomon, 2015; Borrego, 2023; Budzinski et al., 2020a; Khoo, 2019; Solomon; Björk, 2012; Zhang et al., 2022).

Ao término do processo, obteve-se 55.620 artigos OA com valor de APC mapeado, os quais representam cerca de 32,68% do universo de 170.192 artigos OA selecionados na base Scopus. Os casos de artigos sem APC foram estratificados em três categorias mutuamente excludentes: (i) periódico não presente nas listas editoriais coletadas; (ii) registro sem ISSN; e (iii) editoras que não divulgam valores consolidados de APC. A Tabela 18 sintetiza o desfecho do mapeamento de APC.

Tabela 18 - Resultado da alocação dos APC mapeados na base de dados dos artigos OA selecionados (sem hiperautoria).

Status do mapeamento de APC	Quantidade agregada de artigos OA	Detalhamento do status do mapeamento de APC	Quantidade de artigos OA
Artigos OA sem APC disponível	114.572	Artigo OA cujo ISSN ou título do periódico não constam ou não apresentaram correspondência no mapeamento de APC	113.334
		Artigo OA sem ISSN	3
		ISSN consta no mapeamento de APC, porém Editora não disponibiliza valor do APC	1.235
Artigos OA com APC mapeado (amostragem para análise de APC)	55.620 (32,68% do total de artigos OA)	APC atribuído ao artigo via ISSN, a partir do mapeamento de APC praticados pelas editoras selecionadas	55.620
Total de artigos OA sem hiperautoria	**170.192**		

A deduplicação de autores foi conduzida exclusivamente no nível de artigo, com o objetivo de calcular métricas per capita, preservando os identificadores originais da base Scopus. Nesse sentido, com o intuito de garantir a agregação correta por indivíduo, foram harmonizadas variações nominais e de afiliação, conforme necessário (Gomes De Souza; Garcia Barbastefano; Silva De Lima, 2012).

Para estimar a carga econômica potencial associada à publicação científica, adotou-se uma métrica proxy denominada APC per capita. Essa métrica foi definida como o valor do APC atribuído ao periódico dividido pelo número de autores listados no artigo. Trata-se de uma métrica voltada à publicação, que informa quanto cada autor gastou com o APC de determinado artigo, partindo de uma premissa de divisão isonômica entre o grupo de coautores. A referida métrica não pretende refletir o fluxo financeiro real, mas fornecer um indicador comparável da pressão econômica associada à estratégia de publicação, assumindo divisão/rateio equitativa dos custos entre coautores.

A segunda métrica utilizada nesta etapa da pesquisa, o gasto individual por autor, é desdobrada da primeira, porém com enfoque nos autores envolvidos nas publicações. Considerando que a base de registros da Scopus lista todos os autores (“author ID”) de cada publicação, ao consolidar todos os autores únicos, é possível

associá-los a toda publicação que cada um deles realizou e, por conseguinte, aos respectivos valores APC per capita/rateado por autor. Ou seja, sabe-se quais foram os artigos que cada autor publicou e quanto o autor contribuiu para o APC de cada publicação que ele fez. A soma das contribuições que autor fez para o APC de cada publicação que participou é chamada de “gasto individual do autor com suas publicações”.

O terceiro indicador utilizado é o valor médio que o autor gastou por artigo, dadas as suas publicações, o qual é calculado a partir da divisão entre o gasto individual do autor com suas publicações e a quantidade de artigos publicados.

Por fim, a quarta métrica é a taxa de colaboração internacional de um autor, calculada a partir da classificação de seus artigos entre: artigo em colaboração internacional e artigos com autor(es) exclusivamente brasileiro(s). Os artigos em colaboração internacional são os artigos que possuem pelo menos um autor estrangeiro (afiliado a instituição fora do Brasil). Os artigos com autor(es) exclusivamente brasileiro(s) são artigos em que todos os autores são afiliados a alguma instituição no Brasil. Dessa forma, a taxa de colaboração internacional de um autor é calcula pela divisão entre a quantidade de artigos em colaboração internacional e a quantidade total de publicações do autor.

No plano inferencial/exploratório do trabalho, foram aplicadas análises de variância (ANOVA) para comparar médias de variáveis como número de autores por artigo, grau médio de coautoria e APC per capita entre diferentes grupos (modelos de acesso, editoras, áreas temáticas). Adicionalmente, adotou-se modelos de regressão linear para investigar associações entre métricas de colaboração (por exemplo: tamanho da equipe, grau médio, densidade local) e variáveis preditoras como modelo de acesso, editora, área temática e valor de APC. Todas as etapas de transformação de dados, incluindo normalização de moedas, definição de chaves de junção e critérios de exclusão, foram registradas e posteriormente consolidadas em um modelo de dados. As datas de coleta das listas editoriais e das taxas de câmbio foram registradas, assegurando a replicabilidade temporal dos resultados. A opção metodológica por preços-tabela dos APC e conversão cambial pontual, embora conservadora, foi necessária diante da indisponibilidade de metadados padronizados sobre fonte de pagamento ou APC em nível de periódico ou de artigo.

Portanto, insta reconhecer três limitações metodológicas decorrentes dos procedimentos adotados para mapeamento, processamento e análise de dados

relacionados aos APC dos registros Scopus. A primeira refere-se à impossibilidade de incorporar descontos, isenções e acordos transformativos nos cálculos de APC, o que pode resultar em uma superestimação do custo efetivo de publicação para parte dos artigos. Embora essa limitação não introduza viés sistemático observável, ela restringe a acurácia da estimativa econômica em nível individual. A segunda limitação decorre da exclusão de editoras que não disponibilizam listas consolidadas de APC, como Taylor & Francis e Frontiers, o que compromete a abrangência do mapeamento e pode levar à sub-representação de determinadas áreas disciplinares. A terceira limitação está associada à própria definição da métrica de APC per capita, que assume uma divisão equitativa dos custos entre coautores e não permite identificar o agente financiador real. Nesse sentido, trata-se de um indicador proxy da pressão econômica potencial sobre as equipes de pesquisa, e não de uma medida direta de desembolso financeiro.

Não obstante, todas as limitações supracitadas foram cuidadosamente consideradas na interpretação dos resultados e nas análises de sensibilidade, de modo a preservar a consistência interna das comparações entre grupos e a validade inferencial dos achados.

3.6 Procedimentos de processamento e análise de dados das publicações relacionadas aos programas de pós-graduação avaliados pela Capes

Outro aspecto a ser analisado pela pesquisa é o impacto das publicações com acesso aberto sobre a produção nacional dos programas de pós-graduação. Nesse sentido, pretende-se investigar se a adoção do acesso aberto influencia produção científica dos programas de pós-graduação brasileiros e seus membros, bem como se há uma relação entre a publicação em acesso aberto e o reconhecimento acadêmico desses programas.

No contexto brasileiro, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é o órgão responsável pela avaliação e certificação da qualidade dos programas de pós-graduação stricto sensu no Brasil. A CAPES também desempenha um papel na concessão de bolsas e auxílios para estudantes, professores e pesquisadores, por meio de programas e iniciativas que visam apoiar a formação de recursos humanos qualificados e promover o desenvolvimento científico e

tecnológico do país.

Com vistas a contribuir para o acompanhamento e a transparência dessas atividades no âmbito da pós-graduação brasileira, a CAPES disponibiliza uma plataforma, o Portal de Dados da CAPES (https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset/), com acesso a uma ampla gama de informações relacionadas à pós-graduação e às bolsas concedidas. Nesse portal, é possível acessar dados detalhados sobre a avaliação dos programas de pós-graduação, incluindo informações sobre instituições, cursos oferecidos, corpo docente e discente, produção científica, entre outros. Além disso, o portal oferece informações sobre as bolsas concedidas pela CAPES, como os programas de fomento, modalidades de bolsas, quantidade de bolsas concedidas por área do conhecimento e outras informações relevantes.

Dessa forma, foram coletados todos os conjuntos de dados disponibilizados pelo Portal de Dados da CAPES referentes ao ciclo avaliativo 2017-2020, conforme descrito na Tabela 19. Todos os dados foram acessados em 10/06/2023.

Tabela 19 – Descrição dos conjuntos de dados disponibilizados pelo Portal de Dados da CAPES referentes ao ciclo avaliativo 2017-2020

Conjunto de dados	Descritivo
[2017 a 2020] Detalhes da Produção Intelectual Bibliográfica de Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu no Brasil	Os dados da seção contêm informações sobre os detalhes da produção intelectual bibliográfica dos programas de pós-graduação stricto sensu no Brasil. Esta versão apresenta os dados e os metadados para projetos de detalhes de produções do ano de 2017 a 2020. Os seguintes subtipos foram selecionados: Artigo em Periódico; Livro; Trabalho em Anais
[2017 a 2020] Cursos da Pós-Graduação Stricto Sensu no Brasil	Os dados da seção contêm informações sobre os cursos de pós-graduação stricto sensu no Brasil, como nota, programa do qual fazem parte, informações de áreas do conhecimento e instituição a que pertencem.
[2017 a 2021] Custeio e Capital dos Programas de Fomento PROAP e PROEX da Diretoria de Programas e Bolsas no País (DPB)	O conjunto de dados disponibilizado apresenta os valores de custeio em reais concedidos pelos programas institucionais da Diretoria de Programas e Bolsas no País - DPB. Esta publicação apresenta os dados dos anos de 2017 a 2021, conforme estabelecido no PDA 2020-2022.
[2017 a 2020] Programas da Pós-Graduação Stricto Sensu no Brasil	Os dados da seção contêm informações sobre os programas de pós-graduação stricto sensu no Brasil, tais como nota atribuída ao programa, área de conhecimento do programa, ano de início do programa e informações sobre a Instituição de Educação Superior a qual o programa está vinculado.

Nesse sentido, a estrutura do modelo de dados adotado por essa tese é representada na Figura 34, que apresenta uma síntese visual do pipeline metodológico adotado, estruturado em três camadas integradas que articulam diferentes bases de dados e etapas de processamento. Essa arquitetura foi concebida para assegurar rastreabilidade, consistência analítica e robustez na integração entre fontes nacionais e internacionais de informação científica.

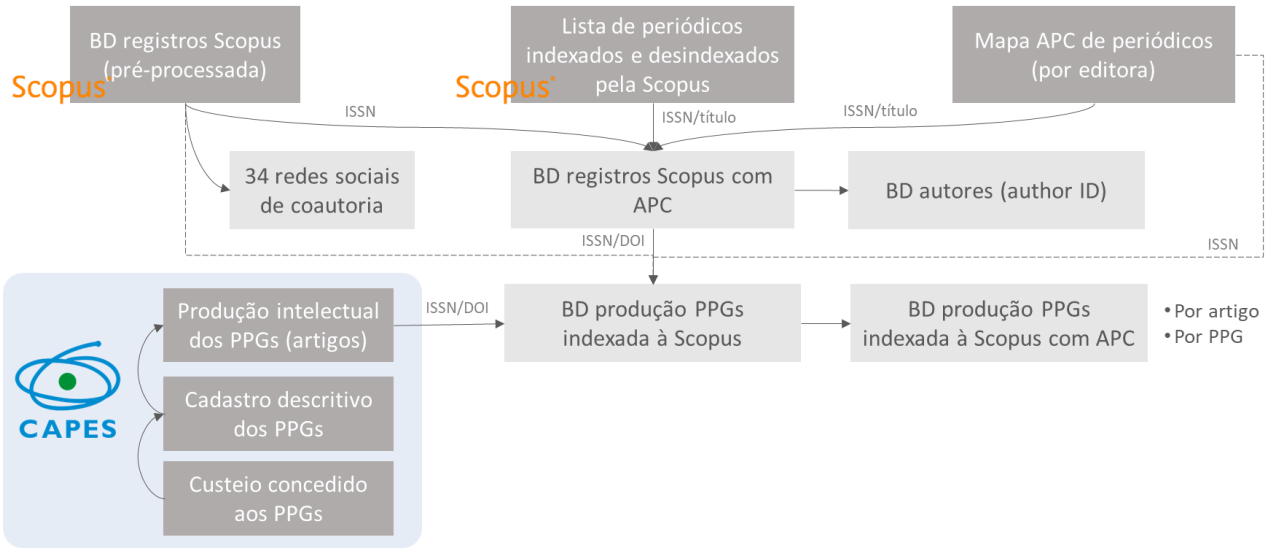


Figura 34 - Estrutura do modelo de dados da tese

Na camada superior, referente à base Scopus, a unidade de análise foi definida como o conjunto de artigos e revisões publicados entre os anos de 2017 e 2020, que possuem ao menos um autor com afiliação institucional brasileira. Como explicado em 3.4.1 e 3.4.2, essa base inicial foi submetida a um processo de pré-filtragem, que envolveu a seleção por estágio final de publicação, padronização de metadados e exclusão de registros com hiperautoria.

Além disso, para compor o banco com informações de Article Processing Charges (APC), foi realizado o mapeamento dos valores-tabela de APC por periódico diretamente nos sites das editoras, consolidando-se no “Mapa APC de periódicos”, como descrito em 3.5.

Simultaneamente, empregou-se a lista oficial de títulos indexados e desindexados pela Scopus para harmonização de chaves e resolução de inconsistências. Em paralelo, foi extraído um banco de autores a partir dos metadados

da própria Scopus, permitindo o cálculo de métricas em nível individual, como o rateio per capita de APC por artigo. A partir desse corpus, foram derivados dois produtos principais: as redes sociais de coautoria, utilizadas nas análises estruturais de colaboração científica, e o banco de dados denominado “BD registros Scopus com APC”, construído por meio de vinculação determinística via identificadores ISSN e DOI, complementada por normalização de títulos em casos ambíguos.

Na camada inferior, correspondente à base CAPES, foram integrados três insumos complementares, descritos na Figura 19, a saber: a produção intelectual declarada pelos Programas de Pós-Graduação (PPGs), o cadastro descritivo dos PPGs (contendo informações como área de avaliação e nota CAPES) e os dados de custeio concedido aos respectivos programas. Esses elementos foram reconciliados com a base Scopus por meio de identificadores comuns, originando o banco “BD produção PPGs indexada à Scopus”. Posteriormente, esse banco foi enriquecido com os valores de APC provenientes do “BD registros Scopus com APC”, resultando na versão final denominada “BD produção PPGs indexada à Scopus com APC”. Por fim, o encadeamento metodológico adotado permitiu análises em dois níveis complementares: por artigo e por PPG.

4 Resultados

Este capítulo apresenta os resultados da presente tese sobre os efeitos do acesso aberto na produção científica brasileira e está organizado em três eixos complementares.

Inicialmente, a Seção 4.1 analisa as redes sociais de coautoria em diferentes modelos de publicação científica, além de investigar sua relação com fatores de estratificação, a saber: declaração de financiamento, perfil editorial, área de conhecimento (Scopus) e país de afiliação dos autores. Para tal, são utilizadas métricas como número de vértices (autores), arestas (coautorias), densidade, grau médio e distribuições acumuladas de autores e de graus.

Em seguida, a Seção 4.2 aborda a dimensão econômica do acesso aberto no que tange os valores de APC, detalhando as estruturas de preços por grupo editorial e modelo de negócio, além das variações por área de conhecimento. Dessa forma, e ainda nesta Seção, o foco das análises se desloca do artigo para o autor, quando o papel da colaboração internacional na redução do custo de APC por autor é explorado em relação a estimativas do gasto individual (rateio per capita e ao grau médio dos autores, além de apresentar a distribuição geográfica de gastos e produção entre países coautores.

Por fim, a Seção 4.3 integra os resultados na escala institucional dos PPGs, uma vez que examina como os PPGs lidam com os gastos em APC e dimensiona a pressão orçamentária decorrente destes gastos. Para tal, são apresentados os resultados das análises realizadas sobre as tendências de gastos com APC de acordo com o conceito Capes dos PPGs, bem como sua relação com a estrutura de custeio concedido pela Capes aos Programas. Nesse sentido, essa Seção também discorre acerca da relação da produção bibliográfica dos PPGs com modelo de negócio, declaração de financiamento, e padrões de publicação em editoras de fronteira.

4.1 Análise de redes sociais de coautoria

A análise das redes de coautoria desenvolvidas por esta pesquisa oferece uma visão sobre as características de colaboração em publicações OA e não-OA e permite

identificar diferenças marcantes entre tais modelos de publicação no contexto acadêmico brasileiro. Nesse sentido, esta Seção encontra-se organizada a partir das redes de coautorias analisadas, como ilustrado na Figura 35, que considerou agrupamentos em relação modelo de publicação (4.1.1), à declaração de financiamento da publicação (4.1.2), à editora (4.1.3); às áreas de conhecimento na Scopus (4.1.4) e ao país de afiliação dos autores (4.1.5).



Figura 35 - Elementos abordados na análise redes sociais de coautoria

4.1.1 Análise em relação ao modelo de publicação

Esta Seção se dedica à investigação de redes de coautoria de publicações OA e não-OA. A apresentação dos resultados é iniciada por uma abordagem descritiva do número de autores e das propriedades das redes de coautoria de ambos os modelos. Posteriormente, as análises são complementadas pela distribuição acumulada de número de autores e pela distribuição acumulada de graus nas respectivas redes de coautoria.

Em uma visão geral, ao considerar o total de artigos, observa-se que as publicações OA, com 170.192 documentos, ultrapassam os 117.897 documentos publicados em modelo não-OA. Nesse sentido, a Tabela 20 traz a estatística descritiva do número de autores nas publicações em ambos os modelos.

Tabela 20 – Estatística descritiva da distribuição do número de autores nas publicações de modelo OA e não-OA.

Número de autores	Publicações OA	Publicações não-OA
Média	6,1923 ± 0,029 (95% IC)	5,4851 ± 0,020 (95% IC)
Mediana	5	5
Desvio padrão	6,175	3,489
Contagem	170.192	117.897

Publicações OA têm, em média, 6,1923 autores, enquanto as não-OA têm 5,4851, considerando um intervalo de confiança de 95% para ambos os tipos de publicação. Essa discrepância na média de autores sugere que as publicações OA são, por sua natureza, mais colaborativas em comparação às não-OA.

No que diz respeito à mediana, os dois tipos de publicação têm o mesmo valor 5, o que significa que, em ambas as modalidades, metade das publicações contém até 5 autores. Em contrapartida, o desvio padrão das publicações OA (6,175) indica que há uma variabilidade maior no número de autores nessas publicações, enquanto as não-OA mostraram uma variação menor, com um desvio padrão de 3,489.

De maneira complementar, as redes de coautoria de publicações OA e não-OA também apresenta diferenças entre os dois modelos de publicação, conforme os dados dispostos na Tabela 21.

Tabela 21 - Propriedades das redes de coautoria das publicações em modelo OA e não-OA.

Rede de Coautoria	Vértices	Arestas	Densidade	Grau Médio
Publicações OA	480.094	4.464.397	0,00003874	18,60
Publicações não-OA	296.373	1711394	0,00003897	11,55

A rede referente às publicações OA apresenta um número maior de vértices (480.094) e arestas (4.464.397) e, portanto, possui mais autores e conexões entre eles em comparação com as publicações não-OA (296.373 vértices e 1.711.394 arestas).

O grau médio, que representa o número médio de colaborações por autor, é 18,60 nas publicações OA e de 11,55 nas publicações não-OA. Então, em média, um autor colabora com um número consideravelmente maior de coautores em uma

publicação aberta do que em uma publicação fechada.

No entanto, no que tange à densidade, os modelos possuem valores similares (aproximadamente 0,000039), sendo 0,00003874 nas publicações OA e 0,00003897 nas não-OA. A densidade similar indica que, proporcionalmente, as conexões possíveis entre os autores são comparáveis em ambos os tipos de publicações. Ou seja, embora as publicações OA apresentem um número absoluto maior de colaborações, proporcionalmente, a relação de conexões entre autores é semelhante nos dois casos.

As redes sociais de coautoria das publicações OA e não-OA também são analisadas em relação à distribuição acumulada do número de autores (Figura 36) e à distribuição acumulada do grau de coautoria (Figura 37).

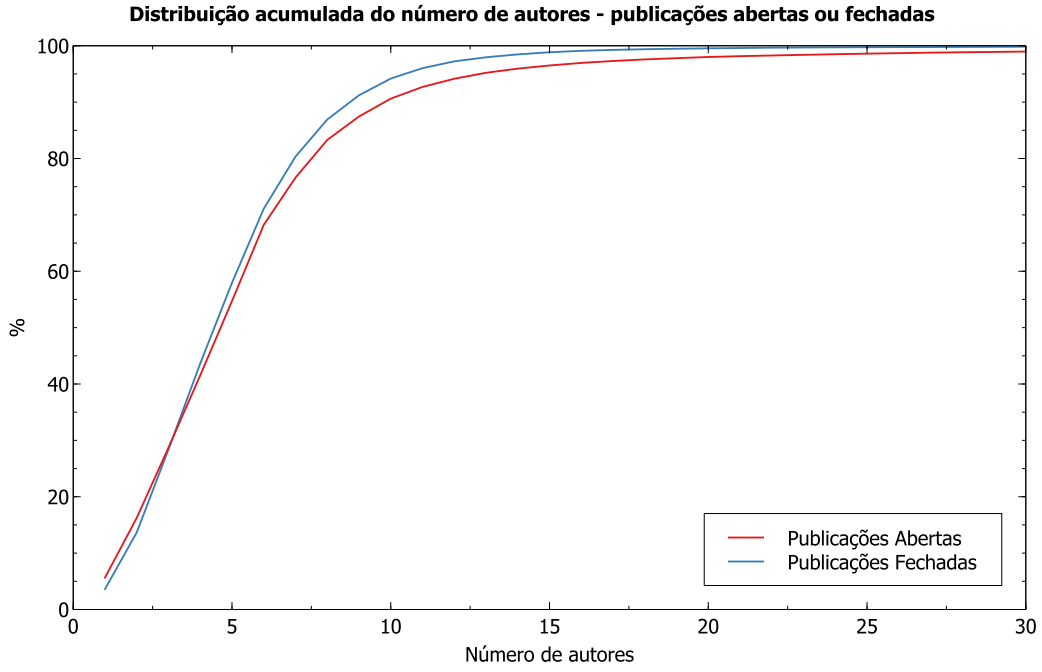


Figura 36 – Distribuição acumulada de número de autores em relação ao modelo de publicação (OA e não-OA).

A distribuição acumulada do número de autores disposta na Figura 36 mostra que, em publicações OA, cerca de 5,652% das publicações têm apenas um autor, enquanto cerca de 90,623% das publicações têm até 10 autores. Por outro lado, a distribuição acumulada do número de autores em publicações não-OA mostra que

cerca de 3,626% das publicações têm apenas um autor, enquanto cerca de 94,183% das publicações têm até 10 autores.

Complementarmente, a Figura 37 compara a distribuição acumulada de graus da rede de coautoria de publicações OA com a rede de publicações não-OA e evidencia que a coautoria é concentrada até o grau 10 em ambos os modelos de publicação (50% dos autores possuem até grau 8).

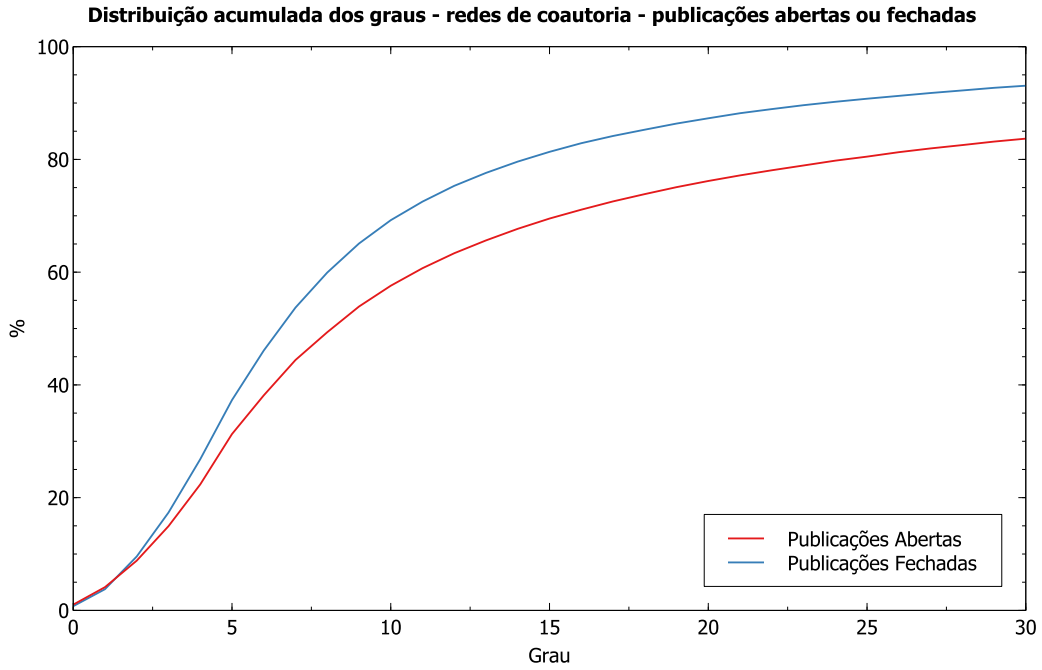


Figura 37 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação ao modelo de publicação (OA e não-OA).

A distribuição de grau acumulada de coautoria em publicações OA mostra que 1,024% dos autores não possuem coautores, enquanto 57,592% dos autores têm até 10 coautores. Por outro lado, para a distribuição de grau acumulada em publicações não-OA, 0,745% dos autores não possuem coautores, enquanto 69,218% têm até 10 coautores.

Nesse sentido, as duas curvas que foram analisadas possuem uma tendência semelhante, já que ambas se inclinam fortemente entre os graus 0 e 5 (mesmo que a curva não-OA se incline mais acentuadamente do que a curva OA), e depois desaceleram gradualmente até se estabilizarem em torno do grau 10. A partir daqui a

distribuição acumulada começa a saturar, pois a aceleração é mais baixa para os dois casos.

Entretanto, ainda no início da distribuição, as duas curvas se afastam de maneira significativa até o grau 5. Porém, a partir do 10º grau a distância entre elas se torna constante. De forma consistente, a curva de distribuição acumulada dos graus de publicações não-OA está sempre acima da curva das publicações OA e, portanto, a curva não-OA atinge a saturação mais rapidamente. Tal comportamento é indicativo de uma maior concentração de coautorias com graus inferiores nas publicações não-OA, o que pode se traduzir em uma menor intensidade de colaboração entre coautores.

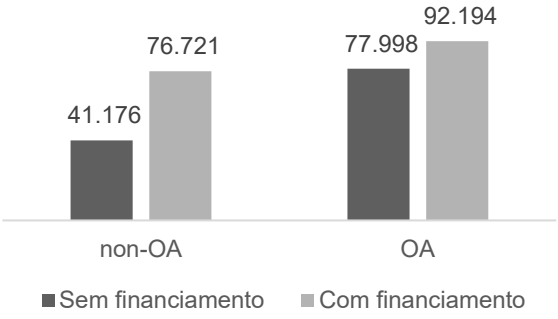
Assim, a comparação entre as redes de coautoria e o modelo de publicação indica que as publicações OA, em média, têm mais autores e mais conexões do que as não-OA, além de um maior grau de coautoria. Os autores que publicam em OA não apenas colaboram com um maior número de coautores diferentes, mas também estão mais frequentemente envolvidos em redes maiores e mais interconectadas. Ou seja, as publicações OA não só tendem a ter mais autores, como também pode levar a mais colaborações entre eles.

4.1.2 Análise em relação à declaração de financiamento da publicação

Esta Seção se dedica à investigação acerca da declaração de financiamento das publicações selecionadas para analisar sua relação com os modelos de publicação. A apresentação dos resultados é iniciada por uma abordagem descritiva do número de autores e das propriedades das redes de coautoria de ambos os modelos. Posteriormente, as análises são complementadas pela distribuição acumulada de número de autores e pela distribuição acumulada de graus nas respectivas redes de coautoria. Para tal, foram desenvolvidas seis redes de coautoria, a saber:

- Publicações com financiamento declarado;
- Publicações sem financiamento declarado;
- Publicações OA com financiamento declarado;
- Publicações OA sem financiamento declarado;
- Publicações não-OA com financiamento declarado;
- Publicações não-OA sem financiamento declarado.

Em uma visão geral, a Figura 38 descreve a quantidade de registros em relação ao modelo de publicação e à declaração de financiamento. Ao considerar o total de publicações, observa-se que as publicações com declaração de financiamento (168.915) estão em maior quantidade do que documentos publicados sem financiamento declarado (119.174). Cabe ressaltar que essa distribuição é equiparável à relação do total publicações em modelo OA e não-OA.



Modelo de publicação	Sem financiamento	Com financiamento	Total Geral
não-OA	41.176	76.721	117.897
OA	77.998	92.194	170.192
Total Geral	119.174	168.915	288.089

Figura 38 – Descrição da amostra de registros em função do modelo de publicação (OA ou não-OA) e da declaração de financiamento (com financiamento ou sem financiamento)

A declaração de financiamento das publicações selecionadas será analisada inicialmente em seu universo integral, sem distinção acerca do modelo de publicação. Nesse sentido, Tabela 22 apresenta a estatística descritiva do número de autores nas publicações em ambos os modelos.

Tabela 22 – Estatística descritiva da distribuição do número de autores nas publicações a partir da declaração de financiamento (com financiamento declarado ou sem financiamento declarado).

Número de autores	Publicações com financiamento declarado	Publicações sem financiamento declarado
Média	6,5732 ± 0,0232 (95% IC)	4,9528± 0,0467 (95% IC)
Mediana	6	4
Desvio padrão	5,8525	4,0866
Contagem	119.174	92.194

As publicações com financiamento declarado têm, em média, um número maior de autores (6,6) em comparação com publicações sem financiamento declarado (5,0). A mediana também corrobora com esta característica, com 6 autores para publicações com declaração de financiamento e 4 para as sem declaração. No entanto, as publicações financiadas mostram uma variabilidade maior, tendo em vista o desvio padrão de 5,9, em contraste com o desvio padrão 4,1 apresentado nas publicações com financiamento não declarado. Ainda que o financiamento possa incentivar a participação de maior número médio de autores, também pode levar a uma variabilidade maior na quantidade de coautores envolvidos.

Conforme as propriedades das redes de coautoria da Tabela 23, artigos com financiamento declarado apresentam uma rede maior e mais densa. Elas têm, em média, 19,61 arestas por vértice, enquanto publicações sem financiamento declarado têm apenas 11,27.

Tabela 23 - Propriedades das redes de coautoria relacionadas à declaração de financiamento (com financiamento declarado ou sem financiamento declarado).

Rede de Coautoria	Vértices	Arestas	Densidade	Grau Médio
Publicações com financiamento declarado	445.113	4.363.987	0,00004405	19,61
Publicações sem financiamento declarado	320.344	1.804.555	0,00003517	11,27

A rede de coautoria em publicações com financiamento declarado é maior do que a rede de coautoria em publicações sem financiamento declarado, uma vez que a primeira tem 445.113 vértices e 4.363.987 arestas, enquanto a última tem 320.344 vértices e 1.804.555 arestas.

A densidade de uma rede é uma métrica que reflete o quão interconectados estão seus nós. Uma densidade mais alta indica que uma proporção maior de possíveis pares de autores na rede já colaborou, enquanto uma densidade mais baixa indica que muitos autores potenciais ainda não colaboraram entre si. Para o caso em questão, as publicações com financiamento tendem a apresentar colaboração mais densa (0,00004405) em comparação com as publicações sem financiamento (0,00003517).

Nesse sentido, as estruturas de coautoria destes dois segmentos são complementarmente ilustradas pela Figura 39. Relativamente às publicações com um único autor, apenas 1,652% das publicações da rede com financiamento se enquadram nesta categoria, em comparação com 9,317% das publicações sem financiamento.

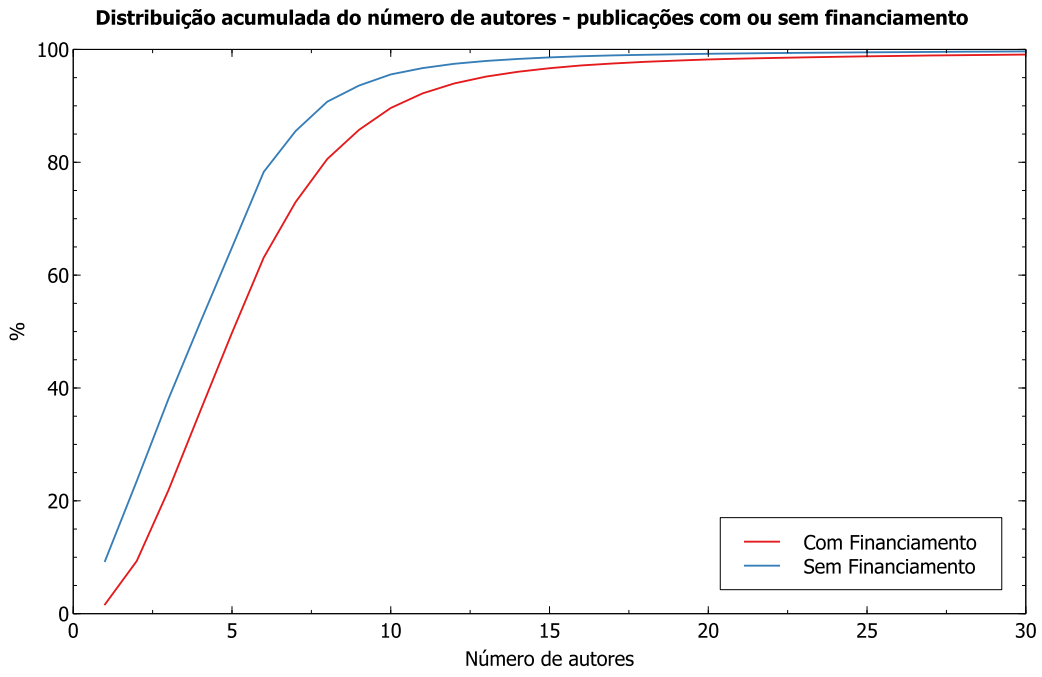


Figura 39 - Distribuição acumulada de número de autores em relação à declaração de financiamento da publicação (com financiamento declarado e sem financiamento declarado).

À medida que o número de autores aumenta, a distância entre as duas curvas se torna maior. Por exemplo, 49,782% das publicações com financiamento declarado

possuem até 5 autores, enquanto este marco é observado 64,908% das publicações sem financiamento. Para o caso das publicações com até sete autores, 72,922% das publicações com financiamento se enquadram nesta categoria, em contraste com 85,509% das que não receberam financiamento. Esta tendência persiste à medida que o número de autores aumenta, com a percentagem acumulada das publicações sem declaração de financiamento sempre a frente.

A Figura 40, por outro lado, fornece uma representação visual das curvas de distribuição acumulada de graus das duas redes de coautoria em relação à declaração de financiamento da publicação (com financiamento declarado e sem financiamento declarado).

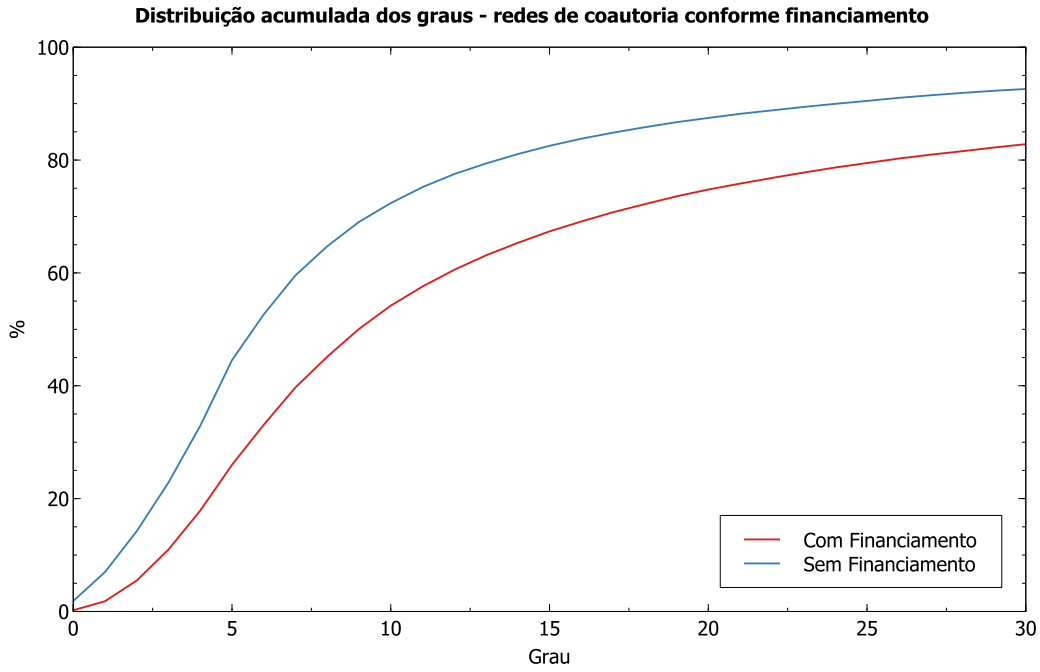


Figura 40 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação à declaração de financiamento da publicação (com financiamento declarado e sem financiamento declarado).

As redes com e sem financiamento declarado se diferenciam em termos de coautoria. A curva das publicações sem financiamento declarado posiciona-se consistentemente acima da curva para publicações financiadas, corroborando com a tendência já observada de que as redes de coautoria para publicações não

financiadas tendem a ser mais densas e apresentar um maior grau médio.

Na rede com financiamento declarado, as ocorrências de zero grau de coautoria representam somente 0,217% dos autores, enquanto na rede sem financiamento, esse número é de 1,849%. Embora incidência de autores que não operam em coautoria seja baixa em ambas as categorias, é aproximadamente oito vezes mais provável que uma publicação sem financiamento seja escrita por um único autor quando comparada a uma publicação financiada.

Esta tendência se acentua progressivamente à medida que o grau de coautoria aumenta. Por exemplo, no grau 5 de coautoria, 25,990% possuem financiamento, enquanto 44,537% não possuem. Após o grau 5, a taxa de crescimento da percentagem acumulada começa a desacelerar e, a partir do grau 15, ainda que a distribuição de grau rede sem financiamento atinja a saturação mais rapidamente, a distância entre as duas curta mantem-se constante.

Publicações com financiamento declarado apresentaram mais autores do que as publicações nas quais não houve declaração de financiamento (6,6 vs 4,9). Além disso, o grau médio das redes de coautoria de autores em publicações com financiamento declarado foi maior (19,6) do que naquelas onde não houve declaração de financiamento (11,3). As distribuições acumuladas de número de autores (Figura 39) e de grau (Figura 40) ilustram claramente uma diferença nas estruturas de coautoria entre publicações financiadas e não financiadas.

Os dados apresentados até aqui (número de autores e propriedades das redes) sugerem que o financiamento pode ser um fator-chave para impulsionar a colaboração entre os autores, resultando em redes de coautoria mais robustas e interconectadas. O financiamento pode fornecer recursos que facilitam a colaboração, como fundos para viagens, a realização de experimentos conjuntos, acesso a equipamentos e instalações, entre outros, inclusive os custos com publicação. Adicionalmente, muitos financiamentos são orientados para projetos que preconizam colaboração interdisciplinar e/ou podem carregar prestígio que atrai pesquisadores a colaborar.

Estes aspectos sugerem que os autores de publicações financiadas têm uma maior predisposição à colaboração, considerando que a presença de financiamento pode promover ou exigir colaborações mais amplas (por exemplo, de diferentes áreas ou instituições). É necessário aprofundar a investigação de modo a tentar-se apontar razões para tal ocorrência, mas parece que a declaração de financiamento nos artigos está associada a uma maior colaboração entre pesquisadores.

No intuito de complementar e depreender a investigação, segmentou-se as redes de coautoria não apenas pela declaração de financiamento (com e sem declaração de financiamento) como também pelo modelo de publicação (OA ou não-OA). Nesse sentido, a Tabela 24 estratifica as informações relacionadas ao número de autores em diferentes cenários de publicação: aberto (OA) e fechado (não-OA), considerando também a presença ou ausência de financiamento declarado.

Tabela 24 - Estatística descritiva da distribuição do número de autores em relação à declaração de financiamento (segmentado por modelo de publicação OA ou não-OA).

Número de autores	Média	Mediana	Desvio padrão	Contagem
Publicações OA com financiamento declarado	7,2306 ± 0,0467 (95% IC)	6	7,2341	92.194
Publicações OA sem financiamento declarado	4,9650 ± 0,0302 (95% IC)	4	4,3078	77.998
Publicações não-OA com financiamento declarado	5,7831 ± 0,0239 (95% IC)	5	3,3736	76.721
Publicações não-OA sem financiamento declarado	4,9297 ± 0,0351 (95% IC)	4	3,631	41.176

As redes com financiamento resultaram com maiores médias de número de autores por publicação, demonstrando maior tendência de publicações com mais autores. A rede de publicações OA com financiamento declarado possui o maior número médio de autores (7,2) e maior desvio padrão (7,2). Mesmo sem contemplar as publicações OA, a rede de publicações não-OA com financiamento declarado possui média de 5,8 e desvio padrão de 3,4. Por outro lado, as redes de publicação sem financiamento apresentam média de 5,0 autores por artigo. Tal comportamento permite inferir que o modelo de acesso (aberto ou fechado) pode não ser um fator decisivo na colaboração quando não existe financiamento por trás.

Assim, complementarmente a essa análise, a Tabela 25 aborda as redes de coautoria, detalhando o número de vértices, arestas, densidade e grau médio de coautoria.

Tabela 25 - Propriedades das redes de coautoria relacionadas à declaração de financiamento (segmentado por modelo de publicação OA ou não-OA).

Rede de Coautoria	Vértices	Arestas	Densidade	Grau Médio
Publicações OA com financiamento declarado	327.740	3.376.701	0,00006287	20,61
Publicações OA sem financiamento declarado	232.598	1.294.382	0,00004785	11,13
Publicações não-OA com financiamento declarado	208.953	1.206.585	0,00005527	11,55
Publicações não-OA sem financiamento declarado	134.302	578.320	0,00006413	8,61

Ambas as redes de publicações OA têm mais vértices e arestas do que as redes de publicações não-OA. No entanto, a rede “Publicações OA com financiamento declarado” (rede OA com financiamento) representa a rede de coautoria que destoa das demais redes, uma vez que valores superiores de densidade (0,00006287, segunda maior) e de grau médio de coautoria (20,61, maior grau médio), sugerindo que o financiamento pode acentuar a colaboração entre pesquisadores.

Em oposição, a rede “Publicações não-OA sem financiamento declarado” apresenta o menor grau médio de coautoria entre as categorias (8,61), apesar de ter a maior densidade entre elas (0,00006413). Ou seja, ainda que os autores nesta rede colaborem na média com menos coautores, eles colaboram entre si com maior frequência.

Curiosamente, as redes “Publicações OA sem financiamento declarado” e “Publicações não-OA com financiamento declarado”, apesar dos dois atributos serem simultaneamente opostos (financiamento e modelo de publicação), apresentam grau médio semelhantes (11,13 e 11,55, respectivamente). Dessa forma, ao contrário do que ocorre com a rede OA com financiamento, a presença de declaração de financiamento não aumenta a coautoria da mesma maneira que nas publicações não-OA.

As duas redes com financiamento foram as que apresentaram os maiores graus de coautoria, embora a rede tenha um grau médio significativamente mais alto do que a rede não-OA (20,61 vs 11,55). Por conseguinte, esse comportamento corrobora com a hipótese de que o modelo de acesso aberto combinado com financiamento tende a promover uma maior colaboração do que o modelo fechado com financiamento.

Nesse sentido, a estrutura de coautoria das redes permite constatar que a ausência de financiamento pode estar associada a uma redução no número médio de

autores em ambos os modelos de publicação, OA e não-OA. Na Tabela 24, as redes sem financiamento apresentam número médio de autores iguais e mais baixos (5,0). Apesar disso, as redes de publicações OA ainda assim mantêm um grau médio de coautoria superior. No caso das redes não-OA, que têm densidades semelhantes, a rede com financiamento declarado tem um grau médio superior (11,55 vs 8,61), indicando que o financiamento pode desempenhar um papel na promoção da colaboração, mesmo em publicações não-OA, mas seu impacto é menor do que em publicações abertas.

A inferência aqui é que, apesar do financiamento parecer influenciar o volume de coautores, o modelo OA ainda assim parece influenciar na variedade de coautoria. O financiamento se mostra como potencial fator determinante no grau de coautoria e número médio de autores, apesar de manifestar impactos diferentes nos modelos OA e não-OA.

Dando seguimento à análise das redes de coautoria em relação à declaração de financiamento e ao modelo de publicação, a Figura 41 ilustra a distribuição acumulada do número de autores nas redes de coautoria das publicações abertas e fechadas, com e sem financiamento.

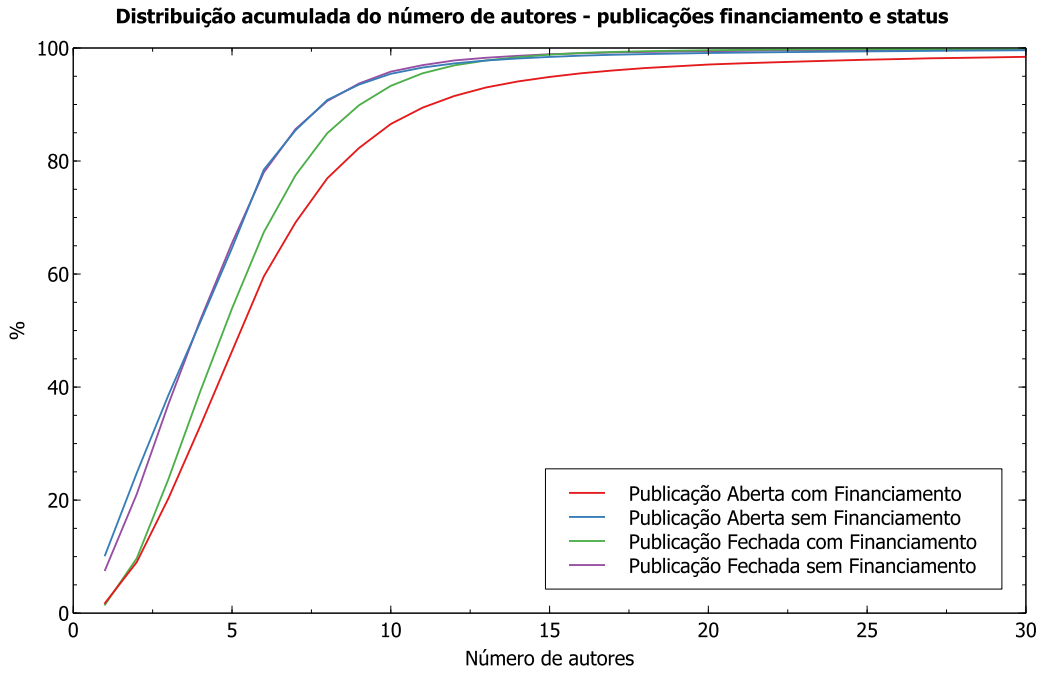


Figura 41 - Distribuição acumulada do número de autores em relação à declaração de financiamento (com declaração de financiamento e sem declaração de financiamento) e ao modelo de publicação (OA e não-OA).

O fenômeno que imediatamente se destaca na Figura 41 é a quase sobreposição das curvas de distribuição das redes sem declaração de financiamento. A rede de publicações OA sem financiamento possui distribuição mais concentrada em artigos com pouco autores, sendo que 51,485% das publicações contam com até 4 autores. Esta tendência continua com 78,465% das publicações com até 6 autores. Padrão semelhante pode ser notado na rede não-OA sem financiamento, porém ligeiramente mais disperso, com 51,863% das publicações tendo até 4 autores e 77,982% com até 6 autores.

A distribuição acumulada do número de autores nas duas redes sem financiamento cresce mais rapidamente do que nas redes com financiamento, o que fortalece a hipótese de que a falta de financiamento resulta em uma colaboração menor entre os autores, não importando o modelo de publicação adotado (se OA ou não-OA). Neste contexto sem financiamento, a maior concentração das publicações em número de autores mais baixos também pode ser explicada pelos custos associados à colaboração em pesquisa acadêmica. Se não há financiamento, limita-se a capacidade de arcar com os custos de colaborar, colabora-se com menos pesquisadores e, por conseguinte, as publicações resultantes têm menos autores.

Em contrapartida, a quase sobreposição das curvas de distribuição acumulada do número de autores em publicações sem financiamento (tanto OA quanto não-OA) indica que o financiamento pode não ser o único fator determinante nas decisões de colaboração ou na estrutura de coautoria. Outros fatores[62] podem explicar esse comportamento (como natureza da pesquisa, incentivos para publicação, redes de colaboração estabelecidas, entre outros) e podem ser oportunos de serem investigados futuramente.

No que diz respeito à distribuição acumulada do número de autores nas redes com financiamento, nota-se um aumento progressivo na distribuição acumulada da

[62] **Natureza da Pesquisa**: Certos campos de pesquisa ou tópicos específicos podem naturalmente favorecer colaborações mais estreitas, independentemente do modelo de publicação ou financiamento. Por exemplo, estudos interdisciplinares ou projetos que exigem expertise em várias áreas podem levar a mais coautoria. **Incentivos para Publicação**: Independente do modelo de financiamento, pesquisadores são frequentemente incentivados a publicar para progressão na carreira, obtenção de futuros financiamentos, reconhecimento entre pares, entre outros. Isso pode levar a estratégias de colaboração semelhantes em ambos os modelos (OA e não-OA) quando não há financiamento. **Redes de Colaboração Estabelecidas**: Pesquisadores frequentemente formam redes de colaboração ao longo de suas carreiras. A ausência de financiamento pode não dissuadir a continuidade dessas colaborações, uma vez que a relação profissional e a confiança mútua já estão estabelecidas.

rede OA com financiamento, com cerca de 33,121% das publicações possuindo até 4 autores. Esta proporção aumenta para 59,564% para publicações com até 6 autores. A partir do 7º autor, o crescimento desacelera, até chegar a 95,528% dos trabalhos com até 16 autores.

A distribuição é semelhante à rede não-OA com financiamento, apesar de sua inclinação mais acentuada: 39,249% das publicações com até 4 autores e 67,385% com até 6 autores. Não obstante, a presença de financiamento pode influenciar na estrutura de coautoria das publicações OA de maneira diferente, fazendo que esta curva se diferencie e distancie-se das demais, ampliando a participação de autores com maior grau.

De forma complementar à análise acerca do número de autores por artigo, a Figura 42 apresenta a distribuição acumulada de graus das quatro redes de coautoria, que reitera a percepção de que a declaração de financiamento tende a associar-se a maior colaboração entre coautores.

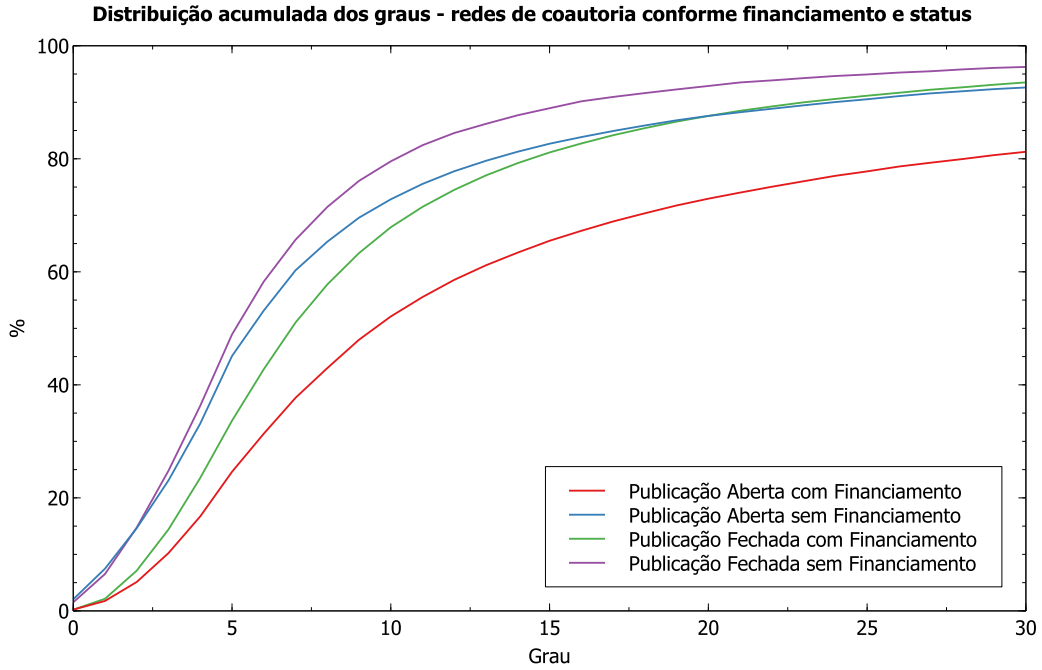


Figura 42 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação à declaração de financiamento (com declaração de financiamento e sem declaração de financiamento) e ao modelo de publicação (OA e não-OA).

No que se refere à análise da distribuição de graus de coautoria em relação ao financiamento, há quatro pontos a destacar na Figura 42. O primeiro aspecto diz respeito à percepção, já manifestada anteriormente, de que a presença ou ausência de financiamento pode influenciar na estrutura de coautoria das publicações abertas. As curvas de distribuição de graus também se mostram mais afetadas pela declaração de financiamento do que pelo modelo de publicação propriamente dito. Isto porque, em ambos os modelos de publicação, a curva referente à rede sem financiamento posiciona-se acima das curvas com financiamento, com saturação mais acelerada da distribuição acumulada de grau. Em outras palavras, a ausência de declaração de financiamento está associada a uma maior prevalência de autores com graus mais baixos.

O segundo aspecto é uma consequência do primeiro e se refere ao comportamento da rede OA sem financiamento. As duas curvas que representam as publicações sem financiamento são quase idênticas até o grau 5, quando a inclinação da rede OA sem financiamento começa a reduzir, afastando-se um pouco da curva não-OA sem financiamento. No entanto, em torno do grau 15, a rede OA sem financiamento se iguala com a rede não-OA com financiamento, momento em que ambas começam a convergir até o final da distribuição.

Se por um lado, no início da distribuição (e até grau 5), a curva OA sem financiamento se assemelha à curva não-OA sem financiamento, esta mesma curva, a partir do grau 15, passa a convergir com a curva das publicações não-OA com financiamento. Este fenômeno pode sugerir que, após um certo grau de coautoria, financiamento obtido por autores que optaram por publicações não-OA pode não mais influenciar na decisão acerca de sua estrutura de colaboração.

O terceiro ponto de destaque é o posicionamento mais isolado da curva que representa a rede OA com financiamento, cuja porcentagem acumulada aumenta de forma mais lenta em relação às demais redes. Tal comportamento sugere que a presença de financiamento pode catalisar a ampliação das estruturas de colaboração, uma vez que há maior concentração de autores que estabelecem relação de coautoria com mais parceiros (maior quantidade de autores com graus médios mais elevados). Por exemplo, na rede OA com financiamento, 52,100% de seus autores possuem relação de coautoria com até 10 coautores, contrastando com 67,887% na rede não-OA com financiamento. Esta diferença é ampliada ainda mais conforme evolução da distribuição. Enquanto a rede não-OA com financiamento alcança 80% de autores

acumulados no grau 15, a rede OA financiada só atinge esse patamar no grau 29.

Por fim, o quarto ponto de destaque se refere às diferenças de comportamento entre as curvas de publicação OA. A curva de distribuição do número de autores da rede OA sem financiamento comporta-se de maneira semelhante à rede OA com financiamento, mesmo com menos autores na primeira. Entretanto, no que se refere à distribuição de graus de coautoria, isso não acontece. Esse ponto precisa ser investigado mais a fundo, especialmente levando em conta que a rede OA sem financiamento foi a que apresentou a menor densidade.

Em conclusão, publicações financiadas não apenas tendem a ter mais coautores, mas também redes de coautoria maiores e mais densas. Esse padrão indica que o financiamento pode servir como um incentivo para a colaboração, nas quais os pesquisadores têm mais oportunidades e incentivos para colaborar uns com os outros. Portanto, quando se combinam declaração de financiamento com publicações OA, os números de autores por artigo e o grau médio da rede de coautoria aumentam em relação às outras possibilidades. Pode-se especular que a facilidade maior de se publicar quando há financiamento, associada à pressão por publicação quando ocorre financiamento de pesquisa e a capacidade de aglutinar mais pessoas quando ocorre disponibilização de recursos possam gerar este resultado que, no entanto, carece de validação posterior.

4.1.3 Análise em relação à editora

Esta Seção se dedica à investigação acerca das editoras responsáveis pelas publicações selecionadas, no intuito de analisar sua relação com os modelos de publicação. As editoras selecionadas para esta análise foram as que apresentaram parcela mais significativa dos registros, a saber: Scielo; Elsevier (segmentada em OA e não-OA); Springer (segmentada em OA e não-OA); PLOS; MDPI; e Frontiers. A seleção das referidas editoras se deu foram por estas serem representativas dos diferentes modelos de publicação e por terem uma grande quantidade de publicações na base de dados bibliográfica utilizada (Scopus).

Os resultados são apresentados inicialmente de forma descritiva, abordando a quantidade de autores e as características das redes de coautoria de ambos os modelos. Posteriormente, as análises são complementadas pela distribuição

acumulada de número de autores e pela distribuição acumulada de graus nas redes correspondentes. Para tal, foram desenvolvidas oito redes de coautoria, a saber:

- Scielo (OA);
- Elsevier (OA);
- Elsevier (não-OA);
- Springer (OA);
- Springer (não-OA);
- PLOS (OA);
- MDPI (OA);
- Frontiers (OA).

Em uma visão geral, a Figura 43 descreve a quantidade de registros de cada editora selecionada. Considerando o total de publicações, observa-se que a Scielo se destaca pela maior quantidade de registros (cerca de 52 mil), enquanto os menores volumes de documentos são da PLOS e Frontiers (cerca de 4 mil cada uma).

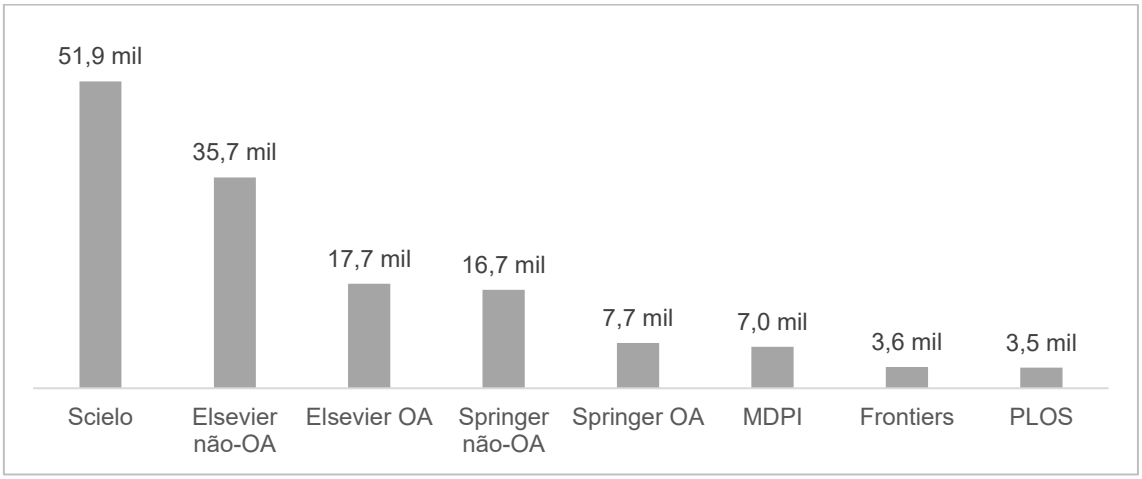


Figura 43 – Quantidade de registros relacionados a cada editora selecionada.

A Tabela 26, por sua vez, apresenta a estatística descritiva do número de autores nas publicações em relação às editoras, em que a média do número de autores por publicação varia entre 4,8242 (Scielo) e 8,4282 (PLOS), enquanto a mediana do número de autores por publicação varia entre 5 (Scielo, Elsevier não-OA, Springer OA, Springer não-OA) e 7 (PLOS, Frontiers).

Tabela 26 - Estatística descritiva da distribuição do número de autores nas publicações em relação às editoras.

Rede de coautoria por editora	Média número de autores	Mediana	Desvio padrão	Contagem
Scielo	4,8242 ± 0,0246 (95% IC)	5	2,8652	51.946
Elsevier OA	7,1230 ± 0,0897 (95% IC)	6	6,0897	17.712
Elsevier não-OA	5,8860 ± 0,0335 (95% IC)	5	3,2323	35.707
Springer OA	6,0392 ± 0,1561 (95% IC)	5	6,9807	7.685
Springer não-OA	5,5910 ± 0,0507 (95% IC)	5	3,3377	16.681
PLOS	8,4282 ± 0,1952 (95% IC)	7	5,8967	3.508
MDPI	6,7575 ± 0,0995 (95% IC)	6	4,2590	7.042
Frontiers	8,3533 ± 0,2063 (95% IC)	7	6,3131	3.600

Relativamente ao número médio de autores por publicação de cada editora, PLOS e Frontiers apresentam a maior média de autores por artigo (8,43 e 8,35, respectivamente). Em contraste, Scielo apresenta a menor média (4,82).

Além disso, para o caso das editoras que operam com os dois modelos, a Elsevier apresenta diferenças na média de autores por artigo, tendo a versão OA uma média mais alta (7,12) do que a não-OA (5,89). No caso da Springer, essa diferença entre os modelos é menor (Springer OA com média 6,04 vs. Springer não-OA com 5,59). Entretanto, na Springer OA, o desvio padrão é significativamente maior (6,9807) do que na Springer não-OA (3,3377), de modo que há maior flutuação no número de autores por publicação no modelo OA.

De maneira geral, as editoras OA (Elsevier OA, Springer OA, PLOS, MDPI, Frontiers) apresentam uma tendência de ter médias e medianas mais altas em comparação com as não-OA, como é possível notar na Figura 44.

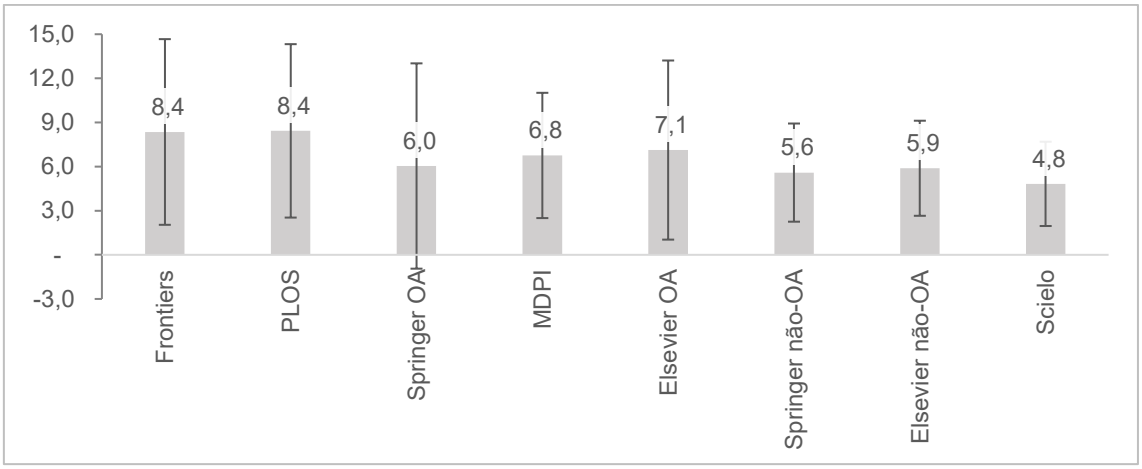


Figura 44 – Média e desvio-padrão do número de autores por publicação em cada editora.

Complementarmente, a mediana, que representa o valor central do conjunto de dados, reforça a ideia de que publicações OA têm mais autores participantes, já que PLOS e Frontiers possuem a maior mediana, com 7 autores. As medianas se mostram consistentes entre as editoras, centralizando-se majoritariamente em 5 ou 6 autores por publicação. Dessa forma, há margem para se afirmar que, independentemente da editora, a maior parte das publicações envolve uma equipe de tamanho médio.

O desvio padrão, por sua vez, representa a variabilidade da quantidade de autores nas publicações. Nesse sentido, maiores desvios padrão são observados nas editoras Springer OA, Frontiers e Elsevier OA (todos acima de 6, nos valores 6,9807, 6,3131 e 6,0897, respectivamente). Uma vez que há maior variação da quantidade de autores por publicação nessas editoras, é possível que haja maior flexibilidade na formação de equipes de pesquisa quando da decisão de composição de autoria nas publicações.

Em relação ao nível de confiabilidade para a média (nível de confiança 95%), repete-se a disposição dos maiores valores estarem associados às publicações OA e os menores, às publicações não-OA. As variações nos níveis de confiança e no desvio padrão entre as editoras reforçam a existência de padrões de colaboração distintos. Se por um lado, o desvio padrão mede a dispersão dos dados, o nível de confiança indica a probabilidade de que o intervalo de confiança contenha o verdadeiro valor do parâmetro da população. Nesse sentido, as amplitudes de intervalos de confiança mais estreitas (como no caso das redes não-OA), geralmente fornecem uma

estimativa mais precisa do parâmetro (dados menos variáveis e, portanto, mais consistentes), ao passo que intervalos mais largos (como no caso das redes OA) tendem a ser menos preciso e indicam maior incerteza e variação em torno à estimativa.

O nível de confiança de 95% representa a probabilidade de que o intervalo contenha o valor verdadeiro do parâmetro populacional, com os maiores valores nas publicações OA e os menores nas não-OA. As diferenças entre editoras, tanto nos intervalos de confiança quanto nos desvios padrão, indicam padrões distintos de colaboração. No caso em questão, a média de autores das publicações nas redes não-OA tendem a ser mais precisas do que nas redes das editoras OA, que demonstram maior incerteza e variação em relação a este parâmetro.

Dessa forma, é admissível considerar que, no modelo não-OA, o número de autores por publicação é mais sólido e que, portanto, os autores tendem a se organizar em grupos de tamanho relativamente constante, próximo à média. Por outro lado, no modelo OA, a amplitude de colaborações é mais diversa, de modo que o autor pode colaborar com um grande grupo de autores em um artigo e, concomitantemente, pode haver apenas uma colaboração entre dois ou três autores em outro.

A Scielo se diferencia das demais editoras com uma média de autores relativamente baixa, 4,8242, e um desvio padrão de 2,8652, sugerindo uma tendência de colaborações mais íntimas ou focadas, em que a variação no número de autores por artigo não é muito dispersa. Já as editoras exclusivamente OA (PLOS, MDPI e Frontiers), elas se destacam por terem as maiores médias e desvios padrão do número de autores por publicação, apesar de MDPI se diferenciar das duas por ter menor média, desvio, e estrutura de autoria possivelmente mais consistente e menos variável.

A estrutura das redes de coautoria das editoras também apresenta diferenças entre os dois modelos de publicação. A Tabela 27 fornece informações sobre as propriedades das redes de coautoria, a saber: vértices (número de autores), arestas (número de colaborações), densidade da rede e grau médio de colaboração.

Tabela 27 - Propriedades das redes de coautoria relacionadas à editora.

Rede de Coautoria	Vértices	Arestas	Densidade	Grau Médio
Scielo (OA)	145.025	600.596	0,00005711	8,28
Elsevier (OA)	86.135	628.870	0,00016952	14,60
Elsevier (não-OA)	117.176	591.983	0,00008623	10,10
Springer (OA)	36.625	277.335	0,00041350	15,14
Springer (não-OA)	64.146	278.924	0,00013557	8,70
PLOS (OA)	23.565	161.030	0,00057997	13,67
MDPI (OA)	34.389	179.205	0,00030307	10,42
Frontiers (OA)	22.965	171.603	0,00065076	14,94

A Scielo é a rede com maior número de autores (contando com 145.025 vértices e uma média de 4,82 autores por publicação), embora sua densidade (0,00005711) e grau médio (8,28) sejam os mais baixos. Diferentemente das demais editoras OA, a Scielo apresenta padrão de colaboração menos extenso e menos intenso entre os autores.

A Elsevier apresenta uma dicotomia interessante entre suas categorias OA e não-OA. Embora o modelo OA tenha menos vértices (Elsevier OA 86.135 vs. Elsevier não-OA 117.176), tanto a densidade[63] quanto o grau médio são significativamente maiores no OA. Portanto, os autores em publicações OA da Elsevier tendem a colaborar mais intensamente, mesmo havendo menos autores na rede não-OA desta editora.

Assim como a Elsevier, a editora Springer tem categorias OA e não-OA. Seguindo uma tendência semelhante à observada na Elsevier, a densidade (0,00041350), o número médio de autores por publicação (6,04) e o grau médio (15,14) são mais altos no modelo OA. Não obstante, no caso da Springer OA, destaca-se que o grau médio é quase duas vezes maior e a densidade é três vezes maior do que na rede Springer não-OA.

Ao comparar os modelos OA e não-OA dentro da mesma editora, como Elsevier e Springer, observa-se que o modelo OA tem tendência a apresentar densidade e grau médio mais altos. Além disso, ao analisar as métricas de coautoria e as estatísticas descritivas do número de autores por artigo, pode-se concluir que até

[63] A densidade da rede Elsevier OA é quase o dobro da Elsevier não-OA

mesmo dentro da própria editora pode haver diferentes níveis e naturezas de colaboração.

Dentre as editoras que operam exclusivamente no modelo OA, Frontiers e PLOS se sobressaem com as maiores densidades entre as editoras (0,00065076 e 0,00057997, respectivamente) e alto valor de grau médio (14,94 e 13,67). Nessas redes, há proporcionalmente mais colaborações entre os autores, sendo redes mais interconectadas. A editora MDPI, entretanto, se distancia do perfil de ambas, com densidade e grau médio mais próximo aos valores das editoras não-OA.

No intuito de compreender melhor o comportamento das editoras em relação às propriedades de suas redes de coautoria, realizou-se a clusterização hierárquica mediante a distância por cosseno dos parâmetros grau médio e densidade. Os resultados desse exercício são dispostos na Figura 45 e indicam a formação de três clusters, possivelmente mais influenciada pelo parâmetro densidade (vide Figura 45c).

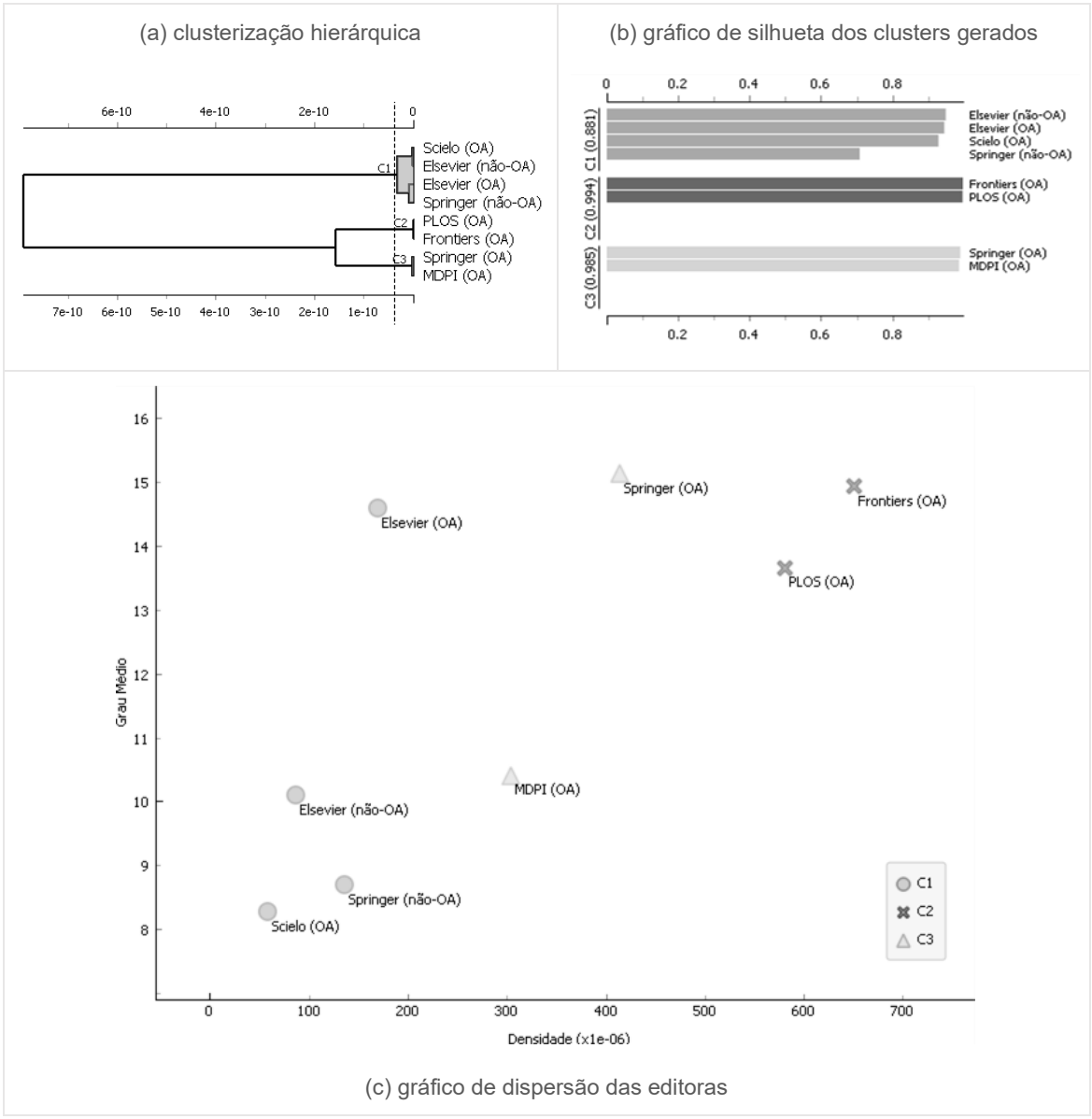


Figura 45 – Resultados da clusterização hierárquica segundo grau médio e densidade das redes de coautoria das editoras.

O primeiro cluster envolve as editoras com densidade até 0,0002 (Scielo, Elsevier não-OA, Elsevier OA, Springer não-OA), o segundo envolve as editoras com densidade entre 0,0003 e 0,0005 (Springer OA e MDPI), enquanto o terceiro cluster contempla as editoras com densidade acima de 0,0005 (PLOS e Frontiers). Interessante notar que, ao considerar apenas o grau médio das redes envolvidas, haveria 2 grandes grupos. O primeiro contemplaria as editoras com grau médio até 11 (Scielo, Elsevier não-OA, Springer não-OA, e MDPI), enquanto o segundo grupo contemplaria as editoras com grau acima de 13 (Elsevier OA, Springer OA, PLOS e

Frontiers).

De todo modo, o ponto de destaque recai sobre a editora MDPI que, quando considerados os critérios de grau médio e densidade, se mostra mais próxima às editoras Springer e Elsevier (inclusive de seus modelos exclusivamente não-OA) do que das editoras que supostamente seriam seus pares.

A Figura 46 apresenta a distribuição acumulada do número de autores em relação às editoras e ao modelo de publicação (OA e não-OA), na qual o gráfico à esquerda representa as editoras selecionadas que operam em modelo não-OA e o gráfico à direita representa as editoras selecionadas que operam em modelo OA.

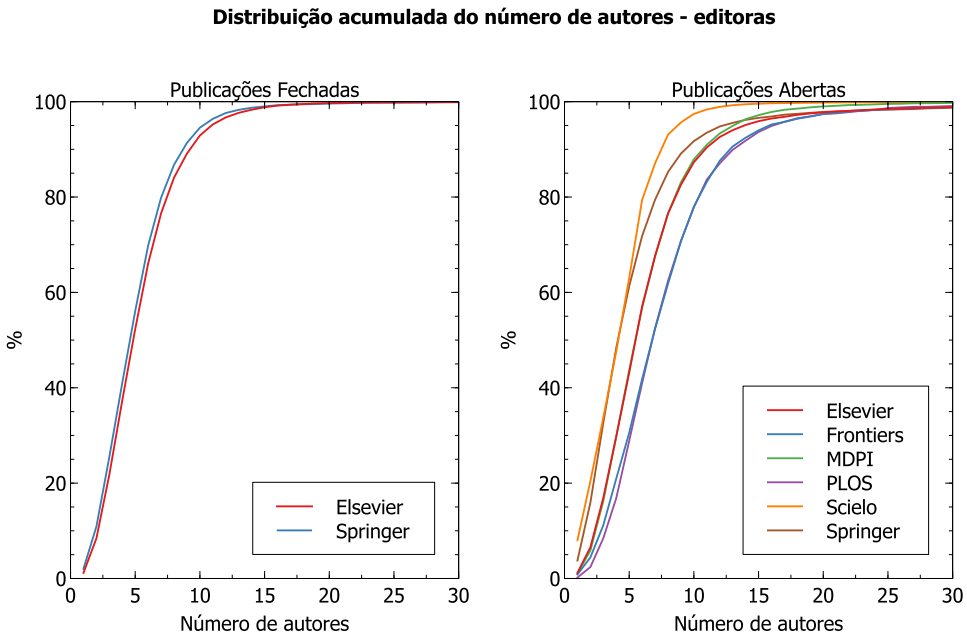


Figura 46 - Distribuição acumulada do número de autores em relação às editoras e ao modelo de publicação (OA e não-OA).

Ao analisar a distribuição acumulada do número de autores das editoras individualmente, a Scielo apresenta uma rápida saturação na porcentagem de artigos à medida que o número médio de autores aumenta, com 80% de seus artigos tendo até 10 autores. As publicações não-OA (redes Springer não-OA e Elsevier não-OA) apresentam curvas praticamente sobrepostas, com poucas diferenças em relação ao comportamento da curva da Scielo. De maneira semelhante, as editoras PLOS e

Frontiers também apresentam curvas quase sobrepostas, porém apresentam uma evolução mais desacelerada da distribuição acumulada do número de autores.

Dando seguimento às análises, a distribuição acumulada de autores a partir do grau médio de coautoria na rede de coautoria é uma medida que indica a proporção de autores que possuem um determinado nível de colaboração com outros autores na mesma rede. Quanto maior o grau médio de coautoria, maior é o número de coautores que um autor tem em média. Trata-se, portanto, de uma medida que pode refletir o grau de interação, integração e diversidade dos autores em uma rede de coautoria.

Dessa forma, a Figura 47 apresenta a distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação às editoras e ao modelo de publicação (OA e não-OA). Por meio dela, é possível observar que as editoras que publicam em modelo OA apresentam uma distribuição mais homogênea de autores por grau médio, enquanto as editoras que publicam em modelo não-OA apresentam uma distribuição mais concentrada em graus médios mais baixos.

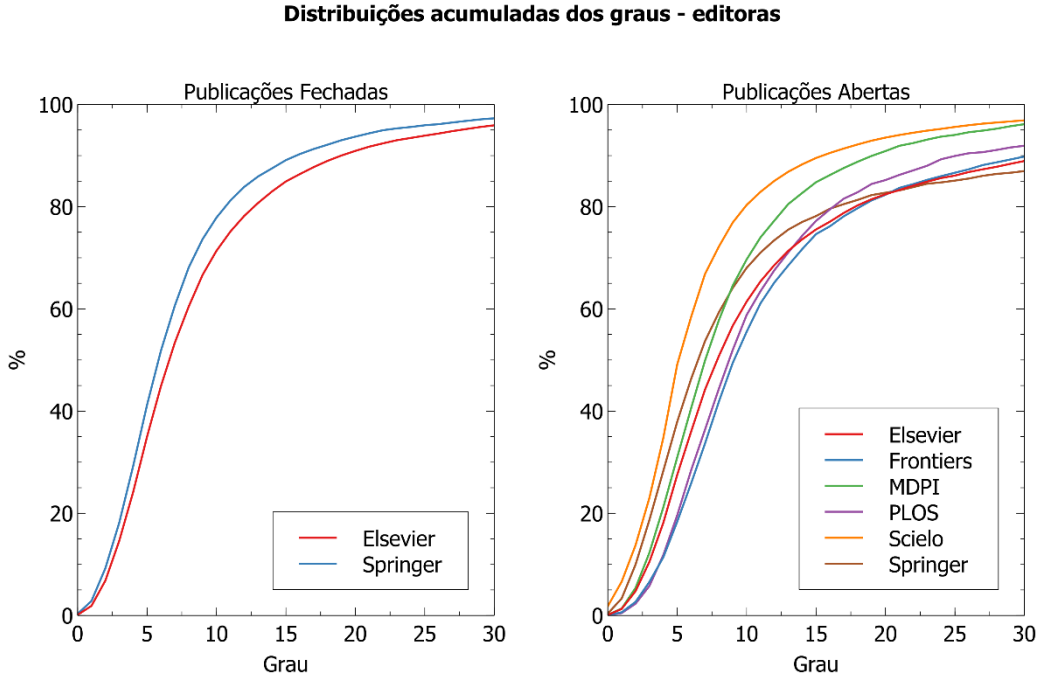


Figura 47 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação às editoras e ao modelo de publicação (OA e não-OA).

Ao comparar a evolução da distribuição acumulada dos autores da rede conforme aumento de grau, é possível observar que as editoras Scielo e Springer não-OA apresentam um crescimento mais acelerado da distribuição acumulada em relação às demais editoras. Já as editoras Elsevier OA, PLOS e Frontiers apresentam um crescimento mais lento da distribuição acumulada.

Os dados indicam que as publicações da editora Scielo, uma editora de acesso aberto, têm um padrão distinto. Os padrões observados na Scielo sugerem uma maior tendência de autores únicos ou colaborações reduzidas em comparação com outras editoras. A rápida ascensão na distribuição acumulada pode indicar uma preferência por colaborações menores ou um nicho específico de pesquisadores que frequentemente publicam sozinhos ou em grupos mais restritos.

A Figura 47 também permite identificar duas redes com comportamento mais destoante das demais, quais sejam os formatos OA das editoras Springer e Elsevier. Isto porque tais curvas se comportam de forma semelhante aos seus formatos não-OA, Scielo e MDPI no início da distribuição, quando passam a comporta-se de forma semelhante às editoras PLOS e Frontiers.

No caso da editora Springer, a curva OA se sobrepõe a não-OA até o grau 5, quando começa a desacelerar até cruzar as curvas Elsevier OA e MDPI (por volta do grau 9) e, posteriormente, as curvas da PLOS e Frontiers a partir do grau 16. No caso da Elsevier OA, essa mudança de comportamento é menos brusca e se inicia a partir do grau 7, cruzando a rede PLOS próximo ao grau 13, e passando a se sobrepor à rede Frontiers por volta do grau 15.

Em conclusão, ao se estudar o número de autores em editoras selecionadas, verifica-se que em veículos abertos, costuma-se ter um maior número de autores por artigo do que em veículos fechados. O mesmo resultado vale para graus em rede de coautoria. A exceção aparece nas revistas veiculadas na Scielo. Não se verificou um padrão claro nas duas editoras borderline (MDPI e Frontiers), de modo que estudos futuros podem aprofundar a análise para compreender se ocorre algum padrão especial nestas editoras.

4.1.4 Análise em relação às áreas de conhecimento na Scopus

Esta seção se dedica à investigação acerca das áreas de conhecimento das

publicações selecionadas, conforme sua classificação na Scopus, para analisar sua relação com os modelos de publicação.

As áreas de conhecimento consideradas nesta tese são as quatro amplas áreas temáticas adotadas pela Elsevier (2023) para classificar os periódicos na base Scopus[64], a saber: ciências da vida (*life sciences*), ciências exatas (*physical sciences*), ciências da saúde (*health sciences*) e ciências sociais e humanidades (*social sciences & humanities*). A Figura 48 exemplifica o número de títulos ativos em cada área temática da Scopus.



Figura 48 – Distribuição de títulos de periódicos ativos indexados à Scopus conforme área de conhecimento.

Fonte: Adaptado de Elsevier (2023)

A apresentação dos resultados nesta Seção é iniciada por uma abordagem descritiva do número de autores e das propriedades das redes de coautoria de ambos os modelos. Em seguida, as análises são complementadas pela distribuição acumulada de número de autores e pela distribuição acumulada de graus nas respectivas redes de coautoria. Para tal, foram desenvolvidas 12 redes de coautoria

[64] Estas, por sua vez, se subdividem em 27 áreas principais e mais de 300 áreas menores. Cada um dos 27.950 títulos de periódicos indexados à Scopus pode estar associado a múltiplas áreas temáticas. (Elsevier, 2023b)

segmentadas por área de conhecimento e modelo de publicação, a saber:

- Publicações da área de conhecimento “Health Sciences”
- Publicações na área de conhecimento “Life Sciences”
- Publicações na área de conhecimento “Physical Sciences”
- Publicações na área de conhecimento “Social Sciences”
- Publicações OA da área de conhecimento “Health Sciences”
- Publicações não-OA da área de conhecimento “Health Sciences”
- Publicações OA na área de conhecimento “Life Sciences”
- Publicações não-OA na área de conhecimento “Life Sciences”
- Publicações OA na área de conhecimento “Physical Sciences”
- Publicações não-OA na área de conhecimento “Physical Sciences”
- Publicações OA na área de conhecimento “Social Sciences”
- Publicações não-OA na área de conhecimento “Social Sciences”

As publicações selecionadas são inicialmente analisadas em relação à área de conhecimento, sem distinção acerca do modelo de publicação. Nesse sentido, a Tabela 28 apresenta a estatística descritiva do número de autores nas publicações a partir das quatro áreas de conhecimento da Scopus.

Tabela 28 - Estatística descritiva da distribuição do número de autores nas publicações a partir da área de conhecimento da Scopus (*health sciences, life sciences, physical sciences, social sciences*)

Rede de coautoria por área de conhecimento	Média número de autores	Mediana	Desvio padrão	Contagem
Health Sciences	6,6285 ± 0,1601 (95% IC)	6	5,2470	4.127
Life Sciences	6,7510 ± 0,0299 (95% IC)	6	4,8891	102.416
Physical Sciences	5,3010 ± 0,0293 (95% IC)	4	4,8943	107.338
Social Sciences	3,2403 ± 0,0293 (95% IC)	3	3,1914	45.428

A área Life Sciences tem o maior número médio de autores por publicação (6,751), com uma média que é apenas um pouco superior à da área Health Sciences (6,628). Em contraste, as áreas de Physical Sciences e Social Sciences têm médias inferiores, com 5,3010 e 3,2403, respectivamente. As medianas reforçam os padrões

observados no número médio de autores, onde Health Sciences e Life Sciences possuem uma mediana de 6 autores, ao passo que Physical Sciences e Social Sciences têm 4 e 3, respectivamente.

A área Health Sciences tem o valor de desvio-padrão mais alto entre as quatro áreas analisadas (5,25), o qual se aproxima do desvio-padrão de Life Sciences e Physical Sciences (4,89) e se destoa de Social Sciences (3,19). O nível de confiança de 95% para Health Sciences é mais amplo (0,1601), contrastando com os intervalos mais estreitos e consistentes nas demais áreas (0,029). Portanto, Health Sciences representa a área com a maior variabilidade e diversidade no número de autores por publicação, apresentando desde estudos solo até grandes equipes interdisciplinares

De modo específico, nas Life Sciences, o elevado número de publicações (102.416) sugere uma produtividade intensa e uma propensão para colaborações vastas (maior média de autores por publicação, 6,75), já que que ao menos metade dos artigos possui seis autores ou mais.

A área Social Sciences, tradicionalmente caracterizada por abordagens mais reflexivas, apresenta tendência a colaborações restritas, com média de 3,24 e mediana de 3 autores por publicação. Além disso, Social Sciences também apresenta o menor desvio padrão entre as áreas analisadas (3,19) e, portanto, maior uniformidade na quantidade de autores por artigo em comparação com as demais áreas do conhecimento. Dessa forma, constata-se que Social Sciences mantém práticas de pesquisas com colaborações menores ou até mesmo individuais.

Em síntese, a análise das estatísticas descritivas da distribuição do número de autores nas publicações a partir da área de conhecimento da Scopus permite observar que cada área de conhecimento exibe uma dinâmica única de coautoria, refletindo as particularidades, tradições, peculiaridades metodológicas e demandas intrínsecas a cada campo. Enquanto as áreas Life Sciences e Health Sciences inclinam-se a publicações com mais autores e colaborações extensas, as áreas Physical Sciences e, principalmente, Social Sciences mantêm uma dinâmica de autoria mais restrita.

A Figura 49 complementa esta análise por meio do gráfico que contém a distribuição acumulada do número médio de autores por publicação nas quatro áreas de conhecimento estudadas.

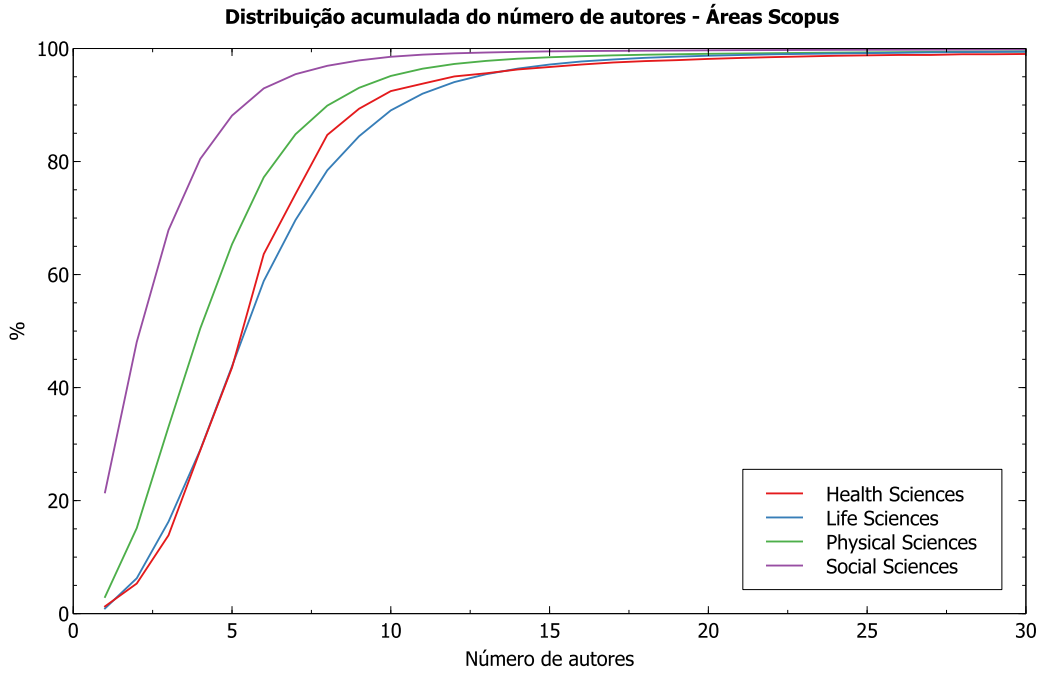


Figura 49 - Distribuição acumulada de número de autores em relação à área de conhecimento da Scopus (*health sciences, life sciences, physical sciences, social sciences*)

A curva da área Social Sciences demonstra uma notável inclinação inicial, com 21,46% das publicações tendo um único autor e 80% com até quatro autores. Em oposição, Life Sciences e Health Sciences exibem um padrão semelhante entre si. A distribuição inicia com uma porcentagem acumulada modesta, na qual aproximadamente 5% de suas publicações possuem até dois autores. No entanto, a porcentagem acumulada aumenta de forma mais gradativa do que na área Social Sciences, atingindo 80% somente com 10 e 9 autores respectivamente. A curva Physical Sciences apresenta um comportamento intermediário entre as demais.

Em Social Sciences, é comum que artigos tenham apenas um autor, já que predominam os estudos qualitativos ou teóricos. Em Life Sciences e Health Sciences, a pesquisa requer uma colaboração multidisciplinar tanto em estudos laboratoriais quanto clínicos, o que resulta em um número maior de autores, em média. Em Physical Sciences, apesar do caráter também experimental, é uma área que requer menor variedade de especialidades, justificando sua posição intermediária.

Os resultados até aqui indicam que a quantidade de autores por artigo nas

áreas de conhecimento está relacionada aos métodos e ao grau de colaboração característicos de cada campo. Nesse sentido, a análise das redes de coautoria de cada área do conhecimento permitirá explorar os aspectos sobre a colaboração e interação entre pesquisadores nas diversas áreas do conhecimento. A Tabela 29 demonstra as propriedades das redes de coautoria relacionadas à área de conhecimento da Scopus.

Tabela 29 - Propriedades das redes de coautoria relacionadas à área de conhecimento da Scopus

Rede de Coautoria	Vértices	Arestas	Densidade	Grau Médio
Health Sciences	20.627	121.961	0,00057332	11,83
Life Sciences	287.489	2.563.627	0,00006204	17,83
Physical Sciences	242.374	1.697.797	0,00005780	14,01
Social Sciences	93.583	334.552	0,00007640	7,15

Em Health Sciences, a rede de coautoria engloba 20.627 vértices, representando os autores envolvidos. Há 121.961 arestas, indicando as colaborações estabelecidas entre esses autores. A densidade desta rede é de 0,00057332, e o grau médio de 11,83. Embora a rede de coautores em Health Sciences seja menor do que as outras áreas, cada pesquisador interage, em média, com cerca de 12 colegas, indicando uma colaboração direcionada e possivelmente mais concentrada em grupos de pesquisa específicos.

A área de Life Sciences, por sua vez, possui uma rede significativamente mais ampla, abrangendo 287.489 vértices e 2.563.627 arestas. Apesar de sua extensão, sua densidade é de apenas 0,00006204, porém, seu grau médio é o maior entre as áreas estudadas (17,83). Este grau médio mais elevado indica que os pesquisadores dessa área tendem a estabelecer colaborações com um grupo mais extenso de colegas em comparação com as demais áreas, possivelmente em razão de uma natureza interdisciplinar desse campo.

A rede de Physical Sciences possui 242.374 vértices e 1.697.797 arestas, com densidade ligeiramente menor às demais, de 0,00005780, e um grau médio de 14,01. Ou seja, embora os pesquisadores de Physical Sciences tenham redes colaborativas amplas, cada um trabalha, em média, com menos colegas do que em Life Sciences e mais do que em Health Sciences. Tais colaborações talvez sejam mais focadas em

subáreas das ciências exatas.

Em contraste, a rede correspondente à área Social Sciences possui 93.583 vértices e 334.552 arestas. Sua densidade de 0,00007640 é superior à de Life Sciences e Physical Sciences, porém, seu grau médio é o menor entre as áreas analisadas (7,15). Estas características mostram que a rede desta área de conhecimento é peculiar e sugerem que, embora haja uma densidade de colaborações ligeiramente maior, os pesquisadores de Social Sciences tendem a colaborar com um número menor de colegas.

Portanto, as redes de coautoria dessas áreas refletem padrões distintos de colaboração e sugerem dinâmicas colaborativas únicas, moldadas pelas particularidades e exigências de seu respectivo campo. As publicações em Life Sciences se destacam pelo maior número de colaborações por pesquisador, enquanto Social Sciences indicam uma tendência de colaborações mais concentradas, porém, com menos interações por indivíduo. Estas observações ressaltam a complexidade e a especificidade das dinâmicas de colaboração em diferentes campos do saber, as quais também são exploradas a partir da análise da distribuição acumulada de graus das redes de coautoria apresentada na Figura 50.

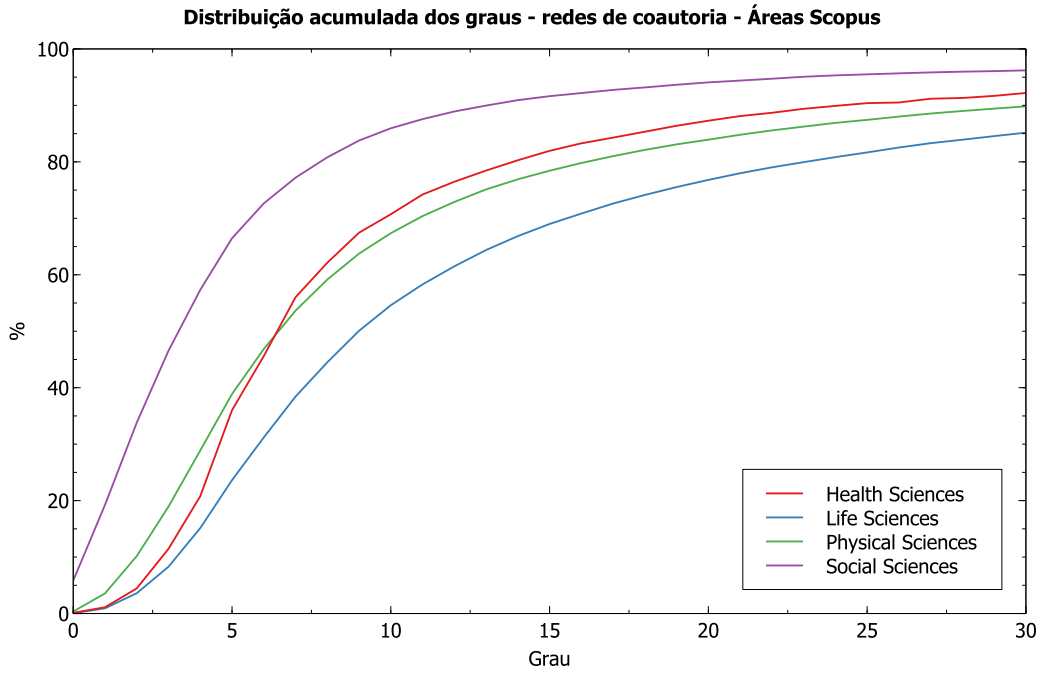


Figura 50 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação à área de conhecimento da Scopus

O gráfico da Figura 50 fornece uma visualização clara de dois principais comportamentos e tendências. O primeiro é em relação à área de Social Sciences, onde é evidente a expressiva prevalência de autores com graus iniciais da distribuição (80% com grau médio até 8).

O segundo, em oposição, é a área Life Sciences, com o crescimento mais gradual na distribuição acumulada de grau dentre todas as áreas estudadas. Nesta área, 44,5% dos coautores possuem grau até 8, enquanto a porcentagem acumulada de 80% é alcançada apenas no grau 24.

Na área Health Sciences, observa-se que cerca de 36,0% dos autores possuem um grau médio de até 5 coautores. Quando avançamos para um grau médio de 10, essa porcentagem acumulada sobe para 70,7%, o que indica que a maior parte das publicações nesta área possui até 10 coautores. À medida que a distribuição acumulada avança para graus mais altos, o crescimento da porcentagem desacelera, chegando a 80% no grau médio de 14 coautores e 90% em 24.

Em Physical Sciences, a distribuição acumulada de grau médio se assemelha à curva de Health Sciences, apesar de aquela apresentar um perfil de crescimento mais acentuado nos graus iniciais em comparação a esta.

Nesse sentido, a etapa seguinte da análise em relação às áreas de conhecimento da Scopus consistiu na segmentação de cada uma das quatro redes de coautoria em duas novas redes, conforme o modelo de publicação adotado (OA ou não-OA). A Tabela 30 fornece as principais características das publicações selecionadas a partir da área de conhecimento e do modelo de publicação.

Tabela 30 - Estatística descritiva da distribuição do número de autores nas publicações OA e não-OA a partir da área de conhecimento da Scopus

Rede de coautoria por editora	Média número de autores	Mediana	Desvio padrão	Contagem
Health Sciences (OA)	6,7286 ± 0,2023 (95% IC)	6	5,4202	2.760
Life Sciences (OA)	7,1060 ± 0,0461 (95% IC)	6	5,6967	58.644
Physical Sciences (OA)	5,6608 ± 0,0558 (95% IC)	4	6,4645	51.506
Social Sciences (OA)	3,0795 ± 0,0406 (95% IC)	2	3,5252	28.927
Health Sciences (não-OA)	6,4265 ± 0,2586 (95% IC)	6	4,8741	1.367
Life Sciences (não-OA)	6,2752 ± 0,0325 (95% IC)	6	3,472	43.772
Physical Sciences (não-OA)	4,9690 ± 0,0224 (95% IC)	4	2,6966	55.832
Social Sciences (não-OA)	3,5222 ± 0,0378 (95% IC)	3	2,476	16.501

A disseminação do conhecimento científico nas últimas décadas tem se beneficiado significativamente das publicações de acesso aberto (OA), que permitem a livre acessibilidade e distribuição de trabalhos acadêmicos. A análise das publicações selecionadas, sob a perspectiva das diferentes áreas do conhecimento da Scopus, revela a crescente importância e preferência pelas publicações OA, conforme ilustrado na Figura 51.

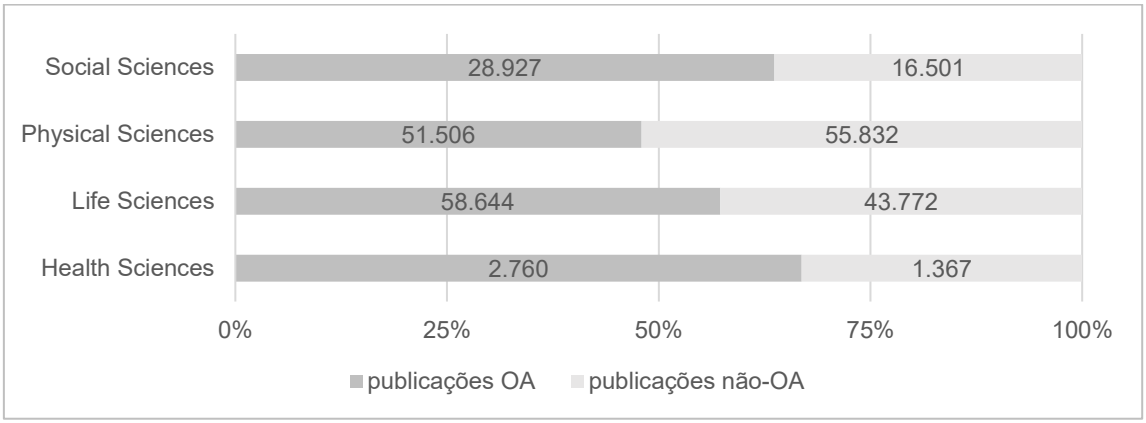


Figura 51 – Distribuição das publicações selecionadas conforme área de conhecimento e modelo de publicação

É na área de Health Sciences que se observa o maior número de publicações OA (2.760) em comparação com as 1.367 publicações não-OA. Trata-se da área do conhecimento que possui maior representatividade de publicações em modelo OA

(67% das publicações selecionadas), uma tendência que pode estar relacionada à necessidade mais urgente/ célere de compartilhar e divulgar as descobertas e os avanços médicos. De maneira semelhante, Social Sciences apresenta 64% de suas publicações selecionadas em acesso aberto.

Já a área Life Sciences mostra um padrão diferente, com um número mais alto de publicações OA, totalizando 58.644, em contraste com 43.772 publicações não-OA. Apesar da diferença proporcional entre os dois modelos, o acesso aberto nesta área pode ser justificado pela natureza interdisciplinar das ciências da vida.

A área Physical Sciences é a única com comportamento diferente em relação à prevalência dos modelos, uma vez que as publicações OA representam menos da metade (48%) dos registros selecionados para análise. Isto pode ser reflexo das tradições de publicação consolidadas nessa área ou da natureza dos tópicos pesquisados, que podem exigir considerações específicas quanto ao tipo de acesso.

Portanto, a análise da distribuição dos modelos de publicação entre as áreas de conhecimento demonstrou tendência para maior prevalência do modelo OA, exceto para a área Physical Sciences. Nesse sentido, a Figura 52 complementa a análise exploratória sobre a colaboração entre pesquisadores, com base no número de autores por publicação, em diferentes disciplinas e modalidades de acesso.

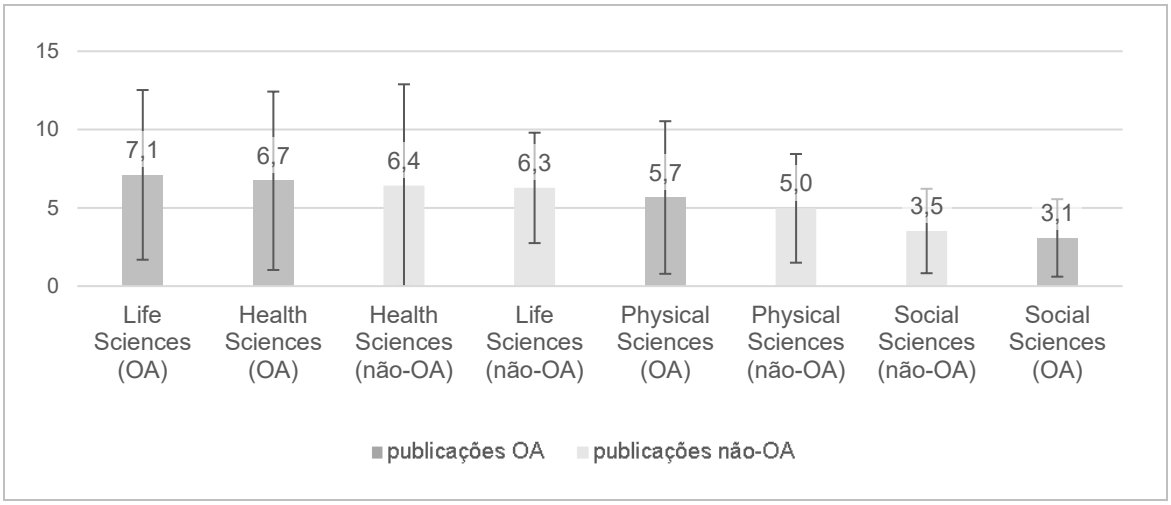


Figura 52 – Número médio de autores por publicações e respectivo desvio-padrão, conforme área de conhecimento e modelo de publicação

Na área Life Sciences, as publicações OA se apresentam com o maior número

médio de autores por publicação (7,1060), contrastando com a média de 6,2752 das publicações não-OA (quarta maior média). Trata-se da área com maior diferença de número médio de autores entre a modalidade OA e não-OA.

Na área Health Sciences, a diferença entre os modelos OA e não-OA é menor, tendo em vista que as publicações OA apresentam uma média de autores de 6,72, com um desvio padrão de 5,4, enquanto as publicações não-OA têm uma média 6,42, com desvio padrão de 4,9. Ainda que o volume de publicações OA (2.760) seja um pouco mais do que o dobro das não-OA (1.367), ambas mantêm uma mediana de 6 autores. Portanto, a baixa variação entre os modelos sugere um padrão de autoria consistente nesta área, independentemente do modelo de acesso.

A área Physical Sciences também apresenta o número médio de autores e desvio-padrão superiores para o modelo OA (média 5,66 e desvio padrão 6,46) em relação ao não-OA (média 4,97 e desvio padrão 2,70), apesar de ambos os modelos apresentarem mediana igual a quatro. A mediana 4 em ambos os modelos, aliada ao desvio padrão mais elevado nas publicações OA, indica uma diversidade maior no número de autores neste modelo, possivelmente aludindo a práticas específicas de pesquisa ou à natureza dos temas investigados em cada formato de publicação.

Por fim, Social Sciences é a única área do conhecimento em que o modelo não-OA apresenta maiores valores de número médio (3,52) e mediana (3) de autores em relação ao formato OA (média 3,08 e mediana 2).

As estatísticas descritivas das publicações para cada área de conhecimento e modelo de publicação são complementadas a partir da visão de distribuição acumulada do número de autores, disposta na Figura 53.

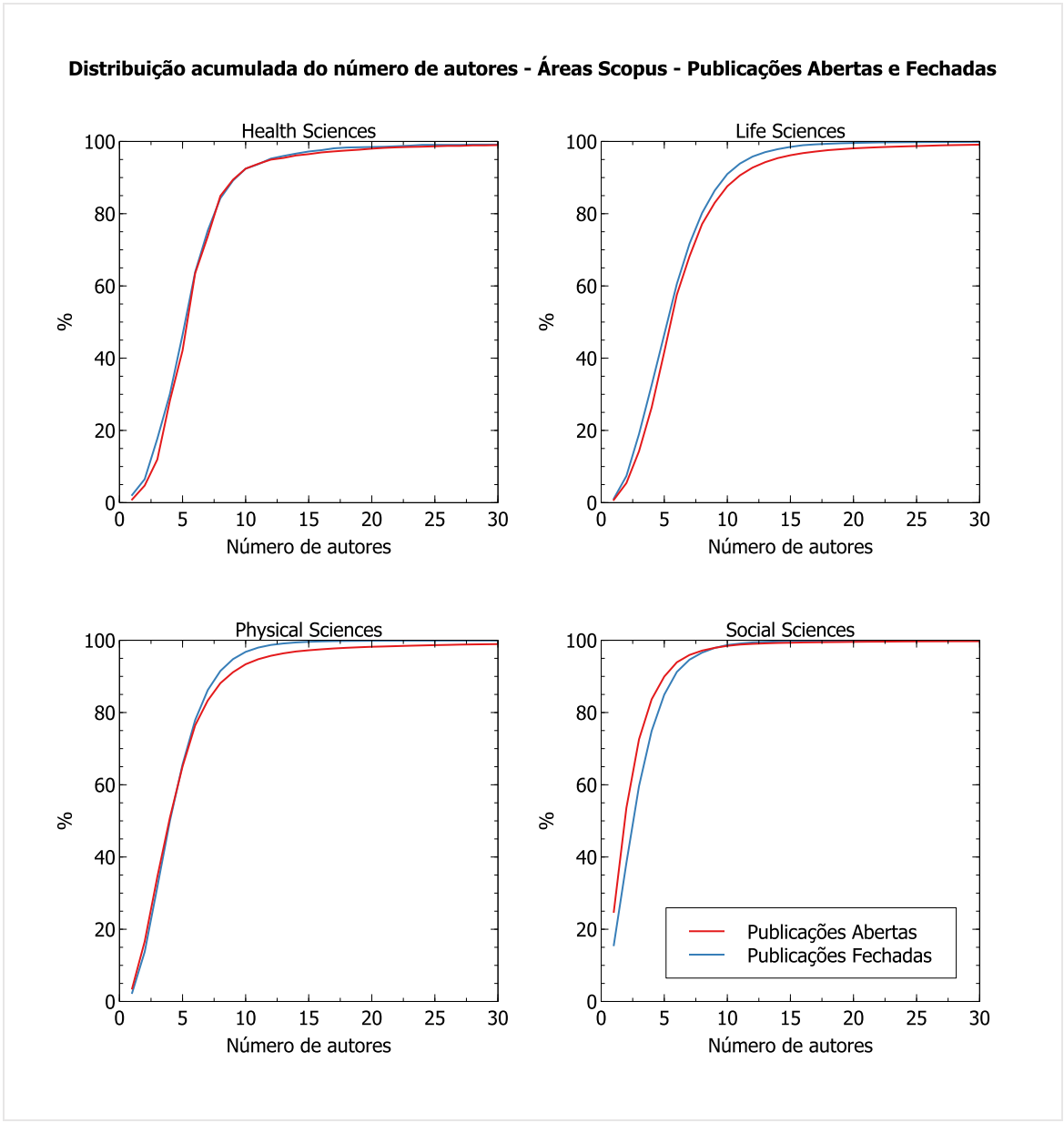


Figura 53 - Distribuição acumulada do número de autores em relação às áreas de conhecimento da Scopus e ao modelo de publicação (OA e não-OA).

O comportamento curvas de distribuição acumulada do número de autores por publicação das áreas Health Sciences e Life Sciences, em ambos os modelos de publicação, se assemelham, sendo quatro curvas que possuem até 8 autores em cerca de 80% de suas publicações.

A distribuição do número de autores na área Physical Sciences também não apresenta diferença substantiva entre os modelos OA e não-OA, de modo que ambas as curvas praticamente se sobrepõem até atingir 90% das publicações com até 8

autores. A partir deste ponto, a saturação da distribuição do modelo não-OA torna-se mais acelerada.

Novamente, Social Sciences demonstra comportamento diferenciado, não apenas pelos dois modelos de publicação nesta área estarem mais concentrados em publicações com menor número de autores, como também pelo fato de ser a única área em que a curva das publicações OA apresenta distribuição de número de autores mais inclinada. Exemplificativamente, 54% das publicações OA possuem até 2 autores, em comparação com 38% das publicações não-OA. Portanto, as publicações OA de Social Sciences mostram uma tendência mais forte para publicações com menor número de autores, possivelmente devido à natureza de sua pesquisa.

Em síntese, as análises das tendências nas publicações OA e não-OA nas quatro áreas do conhecimento, com base nos dados da Scopus, indicam que a colaboração na pesquisa (enquanto número de autores por publicação) varia por disciplina, mas dentro de uma mesma área, não há tanta diferença entre os modelos de publicação. As nuances observadas refletem a complexa interação entre práticas de pesquisa, políticas editoriais e a natureza intrínseca de cada disciplina.

Dessa forma, as análises das redes de coautoria complementam a exploração em relação aos modelos de acesso dentro de cada área de conhecimento, iniciando pelos dados dispostos na Tabela 31, que apresentam as propriedades de tais redes.

Tabela 31 – Propriedades das redes de coautoria relacionadas à área de conhecimento da Scopus e ao modelo de publicação (OA e não-OA)

Rede de Coautoria	Vértices	Arestas	Densidade	Grau Médio
Health Sciences (OA)	14.357	86.920	0,00084344	12,11
Health Sciences (não-OA)	7.402	37.134	0,00135570	10,03
Life Sciences (OA)	210.603	1.885.638	0,00008503	17,91
Life Sciences (não-OA)	136.431	811.833	0,00008723	11,9
Physical Sciences (OA)	155.863	1.172.765	0,00009655	15,05
Physical Sciences (não-OA)	132.615	605.094	0,00006881	9,13
Social Sciences (OA)	62.535	231.651	0,00011847	7,41
Social Sciences (não-OA)	41.615	111.833	0,00012915	5,37

A rede de coautoria Health Sciences (OA) possui 14.357 vértices e 86.920 arestas, com uma densidade de 0,0008 e grau médio 12,11. Em comparação com o modelo não-OA, onde há 7.402 vértices e 37.134 arestas, percebe-se que a densidade

é maior (0,0014), mas o grau médio é menor (10,03). A densidade de uma rede é uma métrica que indica a proporção de ligações (arestas) possíveis que realmente existem entre os nós (vértices). Considerando que a densidade no modelo não-OA é quase o dobro em relação ao modelo OA, há uma maior proporção de ligações possíveis que realmente existem entre os coautores no modelo não-OA. Isso sugere que, embora haja menos colaborações no modelo não-OA (autores relacionam-se, na média, com menor quantidade de coautores), a colaboração tende a ser mais concentrada entre grupos menores de coautores neste modelo.

A rede Life Sciences (OA) apresenta o maior grau médio de todas as 8 redes de coautoria em análise (17,91), com 210.603 vértices, 1.885.638 arestas, densidade 0,00009. No modelo não-OA, com 136.431 vértices e 811.833 arestas, a densidade é semelhante, mas o grau médio é consideravelmente menor (11,9).

Já a rede de coautoria Physical Sciences (OA), composta por 155.863 vértices e 1.172.765 arestas, apresenta uma densidade de 0,00010 e um grau médio de 15,05. Em contraste, o modelo não-OA tem 132.615 vértices e 605.094 arestas, com densidade de 0,00007 e grau médio de 9,13.

Por fim, a rede de coautoria para Social Sciences (OA) é composta por 62.535 vértices e 231.651 arestas, com densidade de 0,00012 e grau médio de 7,41. No modelo não-OA, temos 41.615 vértices e 111.833 arestas, com uma densidade semelhante (0,00013) e um grau médio menor (5,37).

A Figura 54 facilita a visualização e comparação entre os valores de grau médio das oito redes de coautoria. A partir dela, é possível destacar que, para todas as áreas do conhecimento, o modelo OA apresenta grau médio superior em relação ao modelo não-OA. As áreas Life Sciences e Physical Sciences são as que apresentam maior diferença de grau médio entre as duas modalidades de acesso.

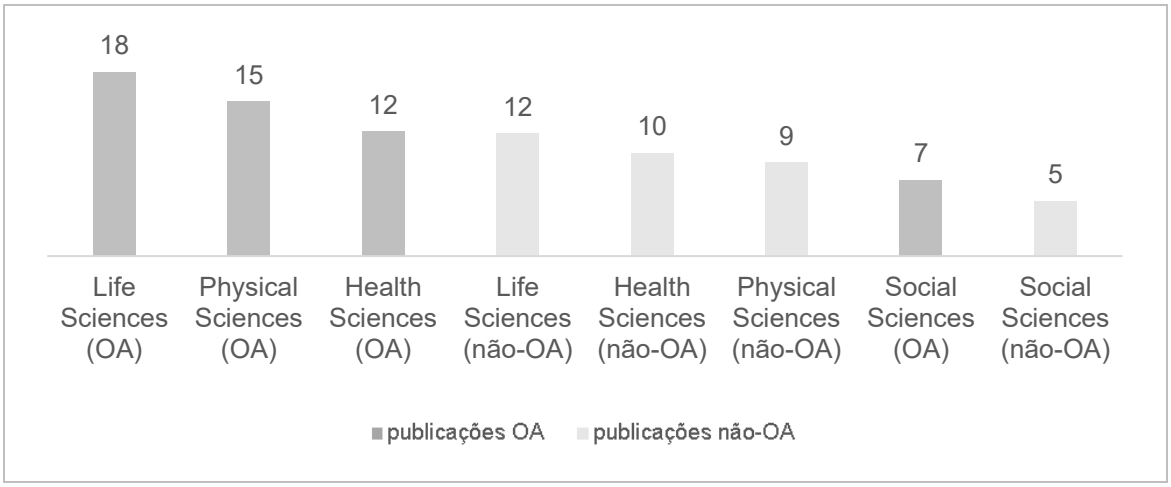


Figura 54 – Grau médio das redes de coautoria de área de conhecimento por modelo de acesso da publicação

No intuito de compreender melhor o comportamento das áreas de conhecimento em relação às propriedades de suas redes de coautoria, realizou-se a clusterização hierárquica, mediante a distância por cosseno dos parâmetros grau médio, densidade, quantidade de vértices e de aresta. A etapa preliminar deste processo é o cálculo da matriz de distância entre as redes, que já permite inferir aspectos relevantes que se destacam entre as redes, conforme ilustrado na Tabela 32.

Tabela 32 - Matriz de distância entre os vetores que representam as redes de coautoria segmentadas por área do conhecimento e modelo de publicação

	Health Sciences (OA)	Health Sciences (não-OA)	Life Sciences (OA)	Life Sciences (não-OA)	Physical Sciences (OA)	Physical Sciences (não-OA)	Social Sciences (OA)	Social Sciences (não-OA)
Health Sciences (OA)	-	-	-	-	-	-	-	-
Health Sciences (não-OA)	0,001	-	-	-	-	-	-	-
Life Sciences (OA)	0,001	0,004	-	-	-	-	-	-
Life Sciences (não-OA)	-	-	0,002	-	-	-	-	-
Physical Sciences (OA)	-	0,002	-	0,001	-	-	-	-
Physical Sciences (não-OA)	0,001	-	0,005	0,001	0,003	-	-	-
Social Sciences (OA)	0,005	0,002	0,012	0,005	0,009	0,001	-	-
Social Sciences (não-OA)	0,018	0,013	0,030	0,018	0,025	0,010	0,004	-

A matriz de distância reflete o cálculo das distâncias entre vetores. Este cálculo conta com a normalização dos dados para garantir tratamento igualitário de cada característica individual. A métrica de distância adotada foi o cosseno, que é calculada por 1 menos a similaridade[65] (valor do cosseno do ângulo entre dois vetores em um espaço de produto interno). Com o intuito de prover a visualização das distâncias entre os objetos, a Figura 55 representa o mapa de distância[66] resultante.

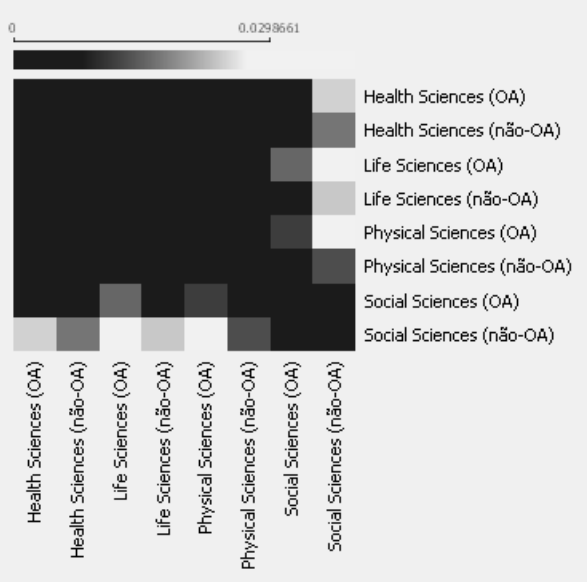


Figura 55 – Mapa de distância entre os vetores que representam as redes de coautoria segmentadas por área do conhecimento e modelo de publicação

As redes de coautoria de Social Sciences (OA e não-OA) se destacam no mapa de distância (Figura 55) por dois principais motivos. O primeiro é que elas se diferenciam das demais, de forma que o mapa fica basicamente da cor preta, pois não permite diferenciar as distâncias entre as redes das outras três áreas entre si.

---

65 Distância_Cosseno = 1 – Similaridade_Cosseno. A métrica parte da premissa de que, se 2 vetores são perfeitamente iguais, então a similaridade entre eles é 1 [θ =0, portanto, $cos(\theta)$=1) e, consequentemente, a distância é 0 (1-1=0).

66 A visualização do mapa de distância é análoga a uma tabela de números, tendo em vista que os números são substituídos por pontos coloridos. A paleta de cores, por sua vez, é usada para visualizar toda a gama de distâncias presentes na matriz. Na Figura 54, as distâncias menores são representadas em preto e as maiores em branco. A matriz é simétrica e, portanto, a diagonal é em cor preta, dado que nestes casos nenhum atributo difere de si mesmo.

O segundo ponto se refere especificamente à rede Social Sciences (OA) que, embora seja mais próxima do cluster representado por Social Sciences (não-OA) do que de outros eventuais clusters, é objetivamente[67] mais próxima das redes Health Sciences (não-OA) e Physical Sciences (não-OA). Adicionalmente, no mapa de distância, todas as redes têm distância classificada na cor preta para Social Sciences (OA), havendo apenas duas redes de coautoria com maior distância (célula cinza escuro): Physical Sciences (OA) e Life Sciences (OA). Em resumo, Social Sciences (OA) possui maior semelhança (segundo o critério da distância por cosseno) com as redes de modelo não-OA.

Nesse sentido, aprofundando a exploração acerca do grau, a Figura 56 dispõe as distribuições acumuladas de grau das redes de coautoria em relação à área de conhecimento da Scopus e ao modelo de publicação.

[67] Considerando apenas o valor da distância entre as duas redes isoladamente.

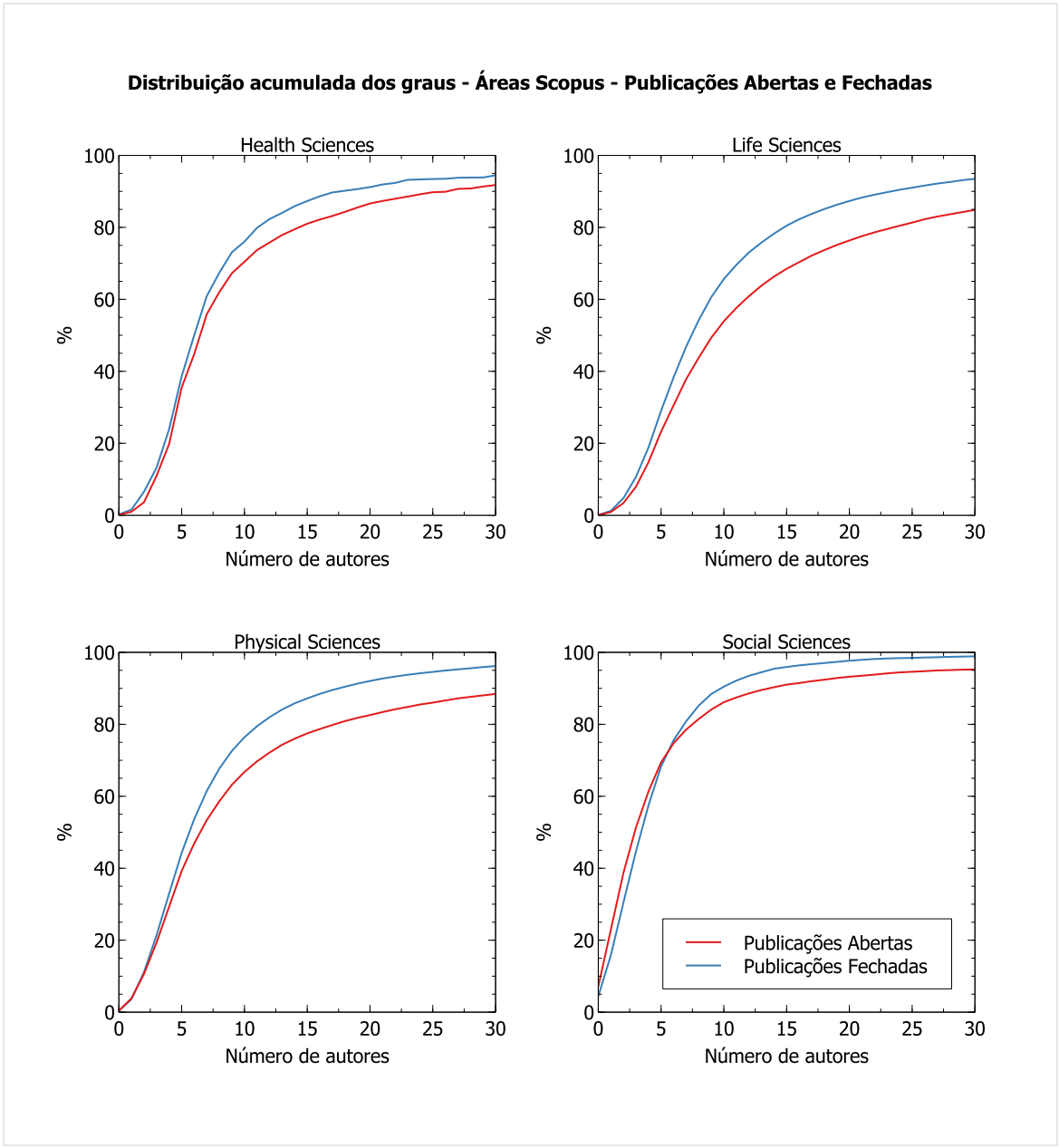


Figura 56 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação à área de conhecimento da Scopus e ao modelo de publicação (OA e não-OA)

No que diz respeito à área de conhecimento Health Sciences, ambos os modelos apresentam comportamento e valores semelhantes. Enquanto a rede de coautoria Health Sciences (OA) alcança 45% dos autores com grau até 7, a rede não-OA já atinge 50% nesse mesmo grau. O momento de maior afastamento entre as duas curvas ocorre em torno do grau 15, quando há uma diferença de 7% entre as duas categorias, com 79% para OA e 86% para não-OA. No entanto, as curvas voltam a se

aproximar pelo grau 20, quando a diferença entre ambas retorna ao patamar de 5% (86% para OA e 91% para não-OA).

Já em Life Sciences, as redes de coautoria para publicações OA e não-OA parecem ter um comportamento semelhante ao das redes em Health Sciences. No entanto, a diferença entre OA e não-OA é mais pronunciada aqui, especialmente em graus mais altos. No grau 10, há uma diferença de 12% entre OA e não-OA, com distribuições acumuladas em 49% e 61%, respectivamente. A rede de coautoria Life Sciences (OA) se destoa de todas as demais por apresentar maior prevalência de autores com grau médio elevado (80% com grau até 25)

As redes de coautoria na área Physical Sciences mostram uma tendência interessante. Em graus mais baixos, observa-se uma rápida acumulação para ambos os tipos de publicações. No grau 5, as publicações de OA e não-OA alcançam 29% e 33%, respectivamente. No entanto, à medida que se avança para graus mais altos, a diferença entre as curvas OA e não-OA torna-se menos pronunciada, sugerindo uma convergência nas práticas de coautoria, independentemente do modelo de publicação.

A área Social Sciences apresenta a maior discrepância entre as distribuições acumuladas de grau das redes OA e não-OA nos graus mais baixos. No grau 1, enquanto as publicações OA já registram 7% de coautores, as não-OA registram apenas 4%. Essa diferença aumenta ainda mais no grau 2, com 23% para OA e 16% para não-OA. Trata-se de um comportamento entre as distribuições de grau da rede OA e da rede não-OA que é oposto ao observado nas demais áreas do conhecimento, onde o modelo OA apresenta maior concentração de coautores nos menores graus.

A distribuição acumulada de graus nas redes da área de conhecimento Social Sciences se mostra ainda mais peculiar em relação às demais, pois, a partir do grau 6, as curvas se cruzam e invertem de posição. A partir desse ponto, o modelo não-OA passa a acumular mais coautores a cada incremento de grau, até o momento (grau 13) em que a distância entre as duas curvas volta a ser constante ao longo da distribuição (com porcentagens acumuladas mantendo a diferença de cerca de 5% entre si).

Ou seja, no que diz respeito ao modelo de publicação, a área Social Sciences somente apresenta tendências de comportamento semelhantes às demais áreas do conhecimento a partir de determinado grau (no caso, grau 6). Além disso, nota-se que a rede Social Sciences (OA) têm o crescimento inicial mais rápido na distribuição acumulada do que todas as 7 outras redes. Esta característica requer mais

investigação para melhor compreensão dos fatores que podem influenciar o comportamento observado.

Cada área de conhecimento tem suas peculiaridades quando se trata de redes de coautoria em publicações OA e não-OA. Nas redes não-OA das áreas Health Sciences, Physical Sciences e Life Sciences, há tendência concentração da distribuição em graus mais baixos do que nas redes OA. Por outro lado, Social Sciences, independentemente do modelo de acesso, demonstra alta concentração de coautoria já nos primeiros graus.

Portanto, e em resumo, em três das quatro grandes áreas da Scopus, houve maior número de autores por artigo e maior grau médio nas redes de coautoria nas publicações OA do que nas não-OA. A exceção ocorreu na Área de Social Sciences e precisa ser investigada de maneira mais aprofundada.

4.1.5 Análise em relação ao país de afiliação dos autores

Esta seção se dedica à investigação acerca do país de afiliação dos autores das publicações selecionadas, para analisar sua relação com os modelos de publicação.

A apresentação dos resultados é iniciada por uma abordagem descritiva do número de autores e das propriedades das redes de coautoria de ambos os modelos. Posteriormente, as análises são complementadas pela distribuição acumulada de número de autores e pela distribuição acumulada de graus nas respectivas redes de coautoria. Para tal, foram desenvolvidas quatro redes de coautoria segmentadas por país de afiliação dos autores e pelo modelo de publicação (Figura 57), a saber:

- “Colaborações internacionais (OA)”: Autores de artigos veiculados em publicações OA com, pelo menos um autor com aff-country<>Brazil;
- “Colaborações internacionais (não-OA)”: Autores de artigos veiculados em publicações não-OA com, pelo menos um autor com aff-country<>Brazil;
- “Colaborações nacionais (OA)”: Autores de artigos veiculados em publicações OA apenas com aff-country=Brazil;
- “Colaborações nacionais (não-OA)”: Autores de artigos veiculados em publicações não-OA apenas com aff-country=Brazil.

Afiliação dos autores/ modelo de publicação	Publicações OA	Publicações não-OA
Pelo menos um autor estrangeiro e um brasileiro (pelo menos um autor com aff-country<>Brazil)	“Colaborações internacionais (OA)”	“Colaborações internacionais (não-OA)”
Apenas autores brasileiros (aff-country=Brazil)	“Colaborações nacionais (OA)”	“Colaborações nacionais (não-OA)”

Figura 57 – Descrição das quatro redes de coautoria desenvolvidas de acordo com o país de afiliação dos autores e com o modelo de publicação

A análise de redes de coautoria oferece uma perspectiva única sobre a colaboração acadêmica, especialmente no que se refere à contribuição geográfica no ambiente de publicação. Esta seção busca analisar as redes de coautoria baseadas no país de afiliação dos autores, em publicações de acesso aberto (OA) e não-OA, focalizando nas interações que envolvem o Brasil. A Figura 58 ilustra a distribuição dos autores que colaboraram com autores brasileiros nas publicações selecionadas, conforme país de afiliação.

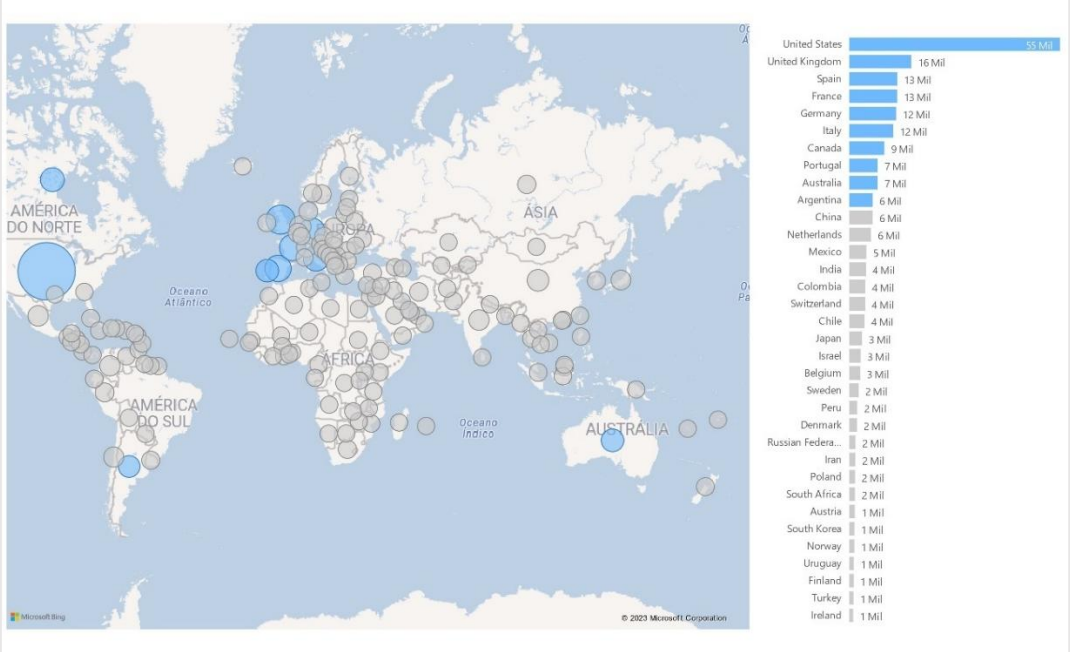


Figura 58 – Mapa com bolhas (à direita) e ranking (à esquerda) indicando a distribuição do número de autores a partir da declaração de país de afiliação[68].

[68] A dimensão das bolhas representa o número de autores afiliados ao país. A cor azul das bolhas e do gráfico de barras destaca os 10 países com mais coautores afiliados.

Por meio da Figura 58, é possível constatar que autores afiliados a 155 países distintos colaboraram com autores brasileiros, dos quais os Estados Unidos e o Reino Unido se destacam com mais autores afiliados. Nesse sentido, a Tabela 33 apresenta a estatística descritiva do número de autores nas publicações OA e não-OA selecionadas, a partir das país de afiliação dos autores.

Tabela 33 - Estatística descritiva da distribuição do número de autores nas publicações OA e não-OA em relação ao país de afiliação dos autores.

Rede de coautoria por afiliação	Média número de autores	Mediana	Desvio padrão	Contagem
Colaborações internacionais (OA)	8,5962 ± 0,0744 (95% IC)	6	9,21684	58.904
Colaborações internacionais (não-OA)	6,3998 ± 0,0453 (95% IC)	6	4,50791	38.076
Colaborações nacionais (OA)	4,9200 ± 0,0173 (95% IC)	5	2,94394	111.287
Colaborações nacionais (não-OA)	5,0488 ± 0,0193 (95% IC)	5	2,77512	79.820

Os dados dispostos na Tabela 33, referentes às Colaborações internacionais (OA), indicam que a média de número de autores por artigo é de 8,5962, com um intervalo de confiança de 95% (IC) variando entre ±0,0744. A mediana permanece em 6 autores, e o desvio padrão revela uma variabilidade de 9,21684. A contagem de artigos dentro desta categoria é de 58.904, que representa cerca de 60% das publicações que contam com pelo menos um autor afiliado a outro país. Estas métricas demonstram uma tendência significativa de colaboração internacional em publicações de acesso aberto, onde os pesquisadores brasileiros estabelecem parcerias com colegas de outros países.

Por outro lado, as Colaborações internacionais (não-OA) apresentam média de número de autores por artigo de 6,3998 com um IC de 95% de ±0,0453. A mediana permanece em 6 autores (tal como no modelo OA), porém com um desvio padrão inferior, de 4,50791. A contagem de artigos nesta categoria é de 38.076. Comparativamente à rede anterior, observa-se uma menor tendência para colaboração internacional em publicações não-OA.

Considerando as publicações que possuem somente autores afiliados ao Brasil, observa-se que, em Colaborações nacionais (OA), há uma média de 4,9200 autores por artigo, com um IC de 95% de ±0,0173. A mediana é de 5 autores e o desvio padrão é de 2,94394. O total de artigos catalogados nesta rede é de 111.287,

quantidade que representa 38,6% das publicações selecionadas e 58,2% das publicações em colaboração nacional. Esta categoria evidencia uma colaboração mais centrada no país em publicações OA, com um número médio de autores menor do que nas colaborações internacionais.

Não obstante, as publicações em Colaborações nacionais (não-OA) têm uma média de 5,0488 autores, com um IC de 95% de ±0,0193. A mediana é também de 5 autores e o desvio padrão é de 2,77512. O total de artigos nesta rede é de 79.820.

Os dados demonstram que, em publicações não-OA, os pesquisadores brasileiros tendem a colaborar em grupos ligeiramente maiores quando comparados com os grupos em publicações OA. Há uma tendência de maior colaboração internacional em publicações OA, ao passo que publicações não-OA têm em média menos autores e são mais centradas no Brasil.

Contudo, as estatísticas relacionadas ao número de autores parecem influenciar-se mais pelo tipo de colaboração (nacional ou internacional) do que pelo modelo de acesso. Tais estatísticas descritivas são complementadas a partir da visão de distribuição acumulada do número de autores, disposta na Figura 59, a qual correlaciona o modelo de publicação (aberta ou fechada) e a afiliação dos autores (apenas Brasil ou outros países).

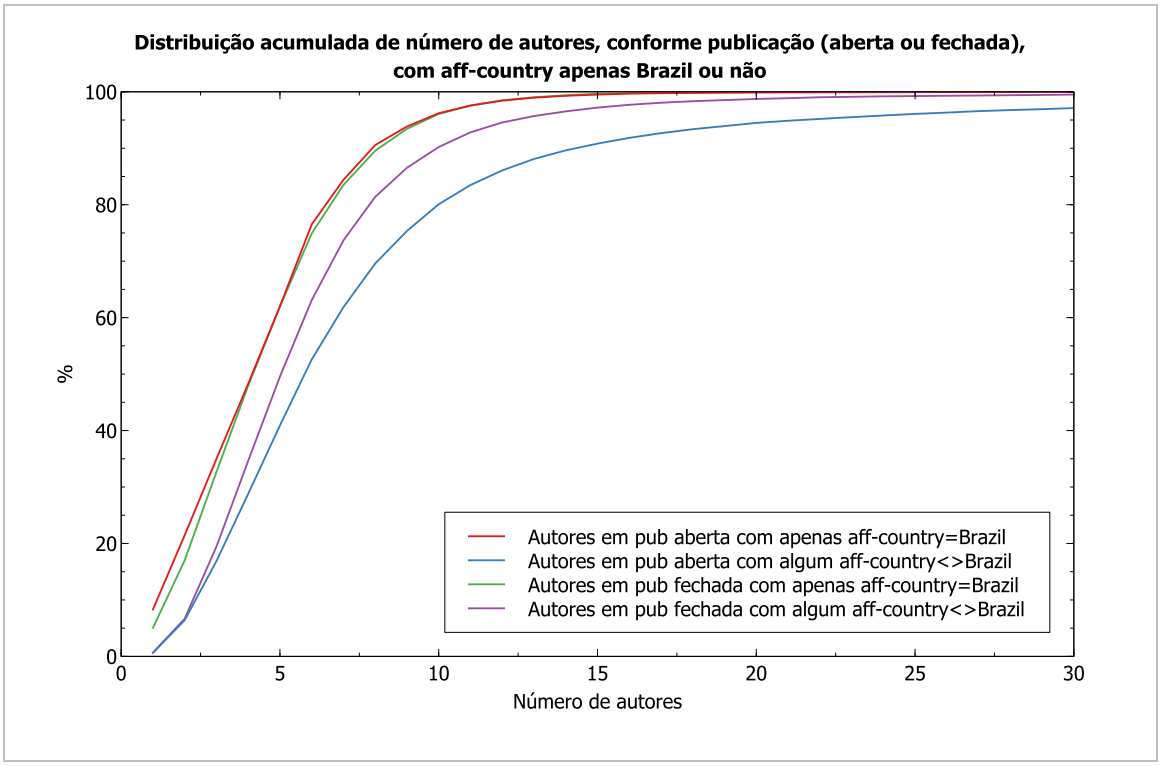


Figura 59 - Distribuição acumulada de número de autores em relação ao país de afiliação dos autores e ao modelo de publicação (OA e não-OA)

Colaborações nacionais (OA) tendem a apresentar maior concentração de artigos com menores números de autores, visto que sua curva possui uma inclinação mais acentuada em comparação às demais. Seu comportamento, no entanto, é bastante semelhante ao da curva que representa as Colaborações nacionais (não-OA). Essa semelhança indica que, independentemente do modelo de publicação, os artigos brasileiros apresentam um padrão mais homogêneo de colaboração em relação à quantidade de autores por artigo, concentrando-se em um número médio menor de autores.

Em contrapartida, as publicações com autores de países diversos (Colaborações internacionais), seja em periódicos de acesso aberto ou não, mostram um comportamento diferente. A curva Colaborações internacionais (OA) demonstra uma distribuição com uma inclinação mais gradual do que as outras três curvas, indicando uma maior diversidade no número de autores por artigo. A curva referente às Colaborações internacionais (não-OA) aponta para uma tendência de menor colaboração quando comparada com sua contraparte de acesso aberto, ainda que maior do que nas publicações em colaboração nacional (exclusivamente autores

afiliados ao Brasil).

Nesse sentido, a distribuição do número de autores permite concluir que a colaboração com autores de diferentes países parece fomentar uma maior diversidade na quantidade de autores por artigo. Adicionalmente, este aspecto de colaboração é acentuado quando o modelo de publicação é OA, visto que há mais autores por artigo atuando em colaborações internacionais OA. As análises das redes de coautoria complementam a exploração em relação aos modelos de acesso e o país de afiliação dos autores, iniciando pelos dados dispostos na Tabela 34, que apresentam as propriedades de tais redes.

Tabela 34 – Propriedades das redes de coautoria relacionadas ao país de afiliação do autor e ao modelo de publicação

Rede de Coautoria	Vértices	Arestas	Densidade	Grau Médio
Colaborações internacionais (OA)	273.034	3.287.180	0,00008819	24,08
Colaborações internacionais (não-OA)	145.338	872.702	0,00008263	12,01
Colaborações nacionais (OA)	258.948	1.254.311	0,00003741	9,69
Colaborações nacionais (não-OA)	189.089	890.350	0,0000498	9,42

Ao observar a quantidade de vértices, que representam autores individuais, nota-se uma prevalência notável em "Colaborações internacionais (OA)", com 273.034 vértices. Este número é significativamente superior ao de "Colaborações internacionais (não-OA)", que conta com 145.338 vértices. Isto sugere que, no cenário internacional, há uma tendência mais pronunciada para publicações de acesso aberto.

Em termos de colaborações nacionais, as publicações OA possuem 258.948 vértices, enquanto as não-OA têm 189.089. Esta diferença, embora ainda significativa, é menos acentuada que no cenário internacional, indicando uma maior equidade nas práticas de publicação em âmbito nacional.

A densidade da rede fornece uma medida da proporção de possíveis conexões que de fato existem entre os vértices. Valores mais próximos de 1 indicam uma rede altamente conectada. No entanto, todas as redes apresentadas possuem densidades muito baixas, indicando que, apesar do grande número de coautores, a maioria dos autores não colaborou entre si. A rede com a maior densidade é a "Colaborações nacionais (não-OA)" com 0,0000498, enquanto a com menor densidade é

"Colaborações internacionais (não-OA)" com 0,00008263. Embora as diferenças sejam mínimas, estas variações podem sugerir nuances na maneira como os autores colaboram em diferentes cenários.

No que diz respeito ao grau médio, "Colaborações internacionais (OA)" apresenta o maior grau médio de 24,08, indicando que, em média, cada autor nesta categoria colaborou com 24 outros autores. Comparativamente, "Colaborações internacionais (não-OA)" possui próxima da sua contraparte de acesso aberto, porém seu grau médio de 12,01 indica que as colaborações são menos extensivas.

Por outro lado, "Colaborações nacionais (OA)" e "Colaborações nacionais (não-OA)" possuem graus médios similares, com 9,69 e 9,42, respectivamente. Em termos de estrutura, as redes nacionais são semelhantes entre si, independentemente do tipo de acesso das publicações. Apesar do grande número de autores envolvidos e do valor do grau médio próximo a 10, as colaborações nacionais são menos intensas e difundidas, comparativamente às redes internacionais.

As redes de coautoria analisadas revelam padrões distintos de colaboração em diferentes cenários de publicação. O acesso aberto desempenha um papel notável nas colaborações internacionais, uma vez que tendem a envolver um número maior de coautores com grau médio 24. Por outro lado, as redes nacionais, embora distintas das internacionais, são notavelmente similares entre si, indicando padrões de colaboração consistentes dentro do contexto nacional, independentemente do tipo de acesso da publicação.

Nesse sentido, aprofundando a exploração acerca do grau, a Figura 60 dispõe as distribuições acumuladas de grau das redes de coautoria em ao país de afiliação dos autores e ao modelo de publicação (OA e não-OA).

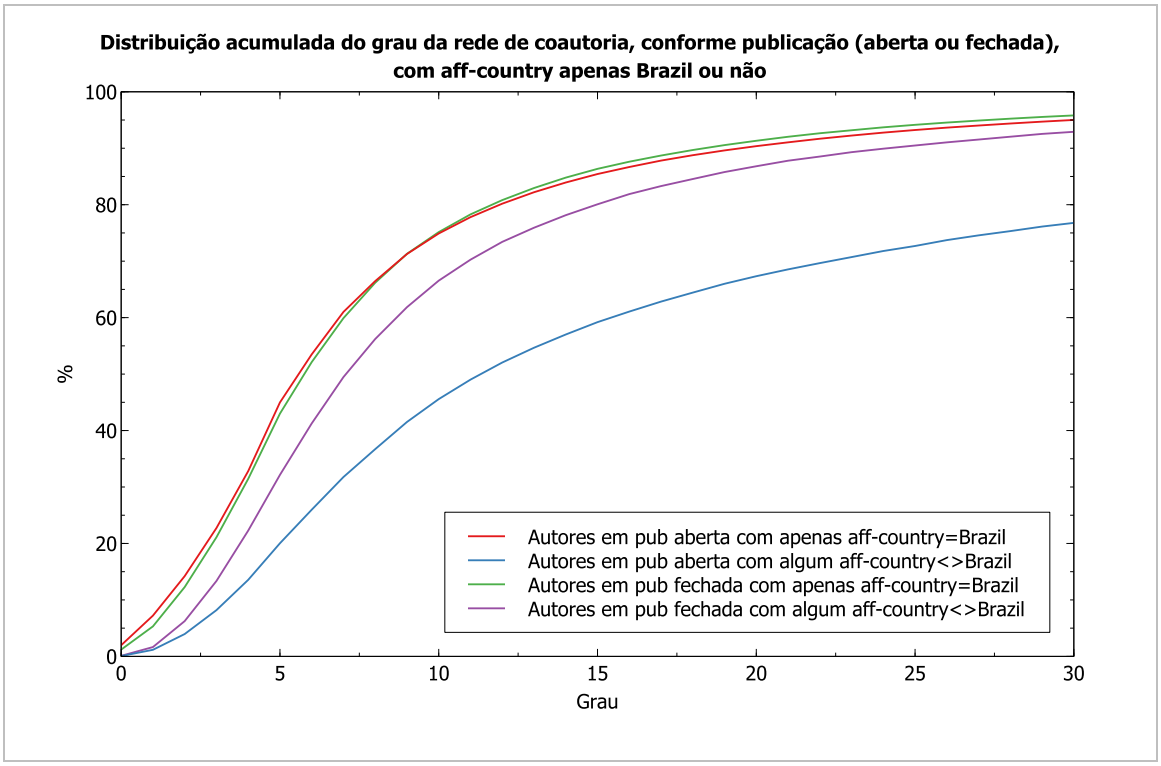


Figura 60 - Distribuição acumulada de graus das redes de coautoria em relação ao país de afiliação dos autores e ao modelo de publicação (OA e não-OA)

As curvas referentes às redes de colaboração nacional mostram-se novamente bastante semelhantes, com curva mais íngreme nas primeiras graduações, evidenciando que uma grande percentagem dos autores tem um número limitado de coautores. No entanto, à medida que a distribuição avança para graus superiores, a curva tende a se estabilizar, sugerindo que a proporção de autores com uma vasta rede de coautores é menor. Independentemente do modelo de publicação, as redes de coautoria exclusivamente brasileiras possuem uma estrutura de colaboração mais centrada em autores com graus mais baixos.

A curva de Colaborações internacionais (não-OA) apresenta-se logo abaixo das colaborações nacionais, como um padrão intermediário entre estas e a rede de Colaborações internacionais (OA). Seu comportamento neste caso, diferentemente da Figura 59, mostra-se mais próximo às redes de colaboração nacional do que de seu par OA.

Em contraste, Colaborações internacionais (OA) se destaca das demais curvas, pois demonstra uma ascensão mais suave, sugerindo que publicações abertas com colaborações internacionais tendem a favorecer redes de coautoria com

distribuição de grau com maior concentração de autores com graus elevados do que a rede nacional, e, portanto, mais homogênea. Tal aspecto pode estar relacionado com um ambiente de pesquisa mais interconectado e diversificado nas Colaborações internacionais (OA).

Há uma grande diferença nas publicações OA com estrangeiros (efeito vaquinha ou efeito carona). A Figura 60 contribuiu para caracterizar que o acesso aberto muda a maneira de colaboração. As distribuições de número de autores e graus apresentam grandes diferenças para mais quando aparecem pesquisadores com filiação fora do Brasil como coautores. Especula-se que associações a estrangeiros ocorram pela facilidade de pagamento ou de isenção de APC. Assim, os pesquisadores brasileiros podem se beneficiar da colaboração com colegas de outros países que dispõem de mais recursos financeiros para custear as publicações científicas (ou de mecanismos que permitem a redução destes custos).

4.2 Análise dos artigos com valor de APC mapeado

Esta Seção aprofunda a dimensão econômica da publicação em acesso aberto, examinando os valores de APC associados às publicações com participação brasileira e suas implicações para editoras, áreas de conhecimento e perfis de autoria, como indicado na Figura 61. A amostra analítica reúne 55.630 artigos com APC identificado e serve de base para caracterizar, em perspectiva comparada, a estrutura de preços praticada no mercado editorial, a distribuição desses custos nas diferentes disciplinas e o modo como tais encargos se refletem na organização das redes de coautoria.



Figura 61 - Elementos abordados na análise dos artigos com valor de APC mapeado

A presente Seção 4.2 analisa a dimensão econômica do acesso aberto com

base em 55.630 artigos cujo APC foi registrado; essa amostra caracteriza o mercado editorial e os efeitos sobre a colaboração científica. A primeira parte descreve a estrutura de preços dos principais grupos editoriais e mostra que os modelos híbridos apresentam valores médios e variância superiores aos praticados por editoras full-OA.

Na sequência, o texto compara, nas quatro grandes áreas da Scopus, a distribuição de artigos e o número médio de autores por faixa de APC, identificando convergência no intervalo de USD 2.000–3.999, embora com elasticidades disciplinares distintas. A análise avança para o nível do autor e confirma correlação linear entre desembolso individual e grau médio de coautoria, além de indicar que a colaboração internacional apresenta o custo per capita inferior às publicações apenas com autores brasileiros. Por fim, foi possível verificar que quinze países concentram 80% do gasto agregado em APC dos artigos em colaboração internacional e que tais artigos situam-se em faixas de APC mais altas do que as publicações nacionais.

4.2.1 Análise em relação às editoras e aos modelos de negócio Open Access

A amostra final de artigos publicados dentro do modelo OA ou híbrido com APC mapeado é de 55.630 registros, os quais representam cerca de 32,7% do total de artigos OA selecionados inicialmente. A Tabela 35 disponibiliza uma visão geral dos valores de APC relacionados aos artigos OA selecionados nesta pesquisa. Ela enumera as editoras mapeadas com seus respectivos modelos de negócios, a quantidade de artigos publicados, o número de periódicos associados, e fornece uma média e um desvio padrão dos valores de APC cobrados em dólares americanos.

Tabela 35 – Visão geral dos valores de APC praticados na base de dados de artigos OA selecionados.

Editora	Modelo de negócio	Qtd. Artigos	Qtd. Periódicos (ISSN únicos ou Títulos únicos)	Média de Valor APC (USD)	Desvio padrão de Valor APC (USD)
Elsevier	Full Open Access; Hybrid	20.210	1.582	USD 3.133	USD 1.037 (33%)
Hindawi	Full Open Access	1.724	28	USD 2.287	USD 481 (21%)
MDPI	Full Open Access	7.369	179	USD 2.609	USD 354 (14%)
Oxford University Press	Full Open Access; Hybrid	2.910	75	USD 3.189	USD 1.159 (36%)
PLOS	Full Open Access	3.526	4	USD 1.942	USD 120 (6%)
Springer Nature	Full Open Access; Hybrid	13.206	389	USD 2.963	USD 1.190 (40%)
Wiley	Full Open Access; Hybrid	6.685	185	USD 3.429	USD 1.089 (32%)
Total geral	**-**	**55.630**	**2.442**	**USD 2.929**	**USD 1.012 (35%)**

O mapeamento do valor do APC associado aos artigos selecionados permitiu identificar o modelo de negócio OA de cada publicação. Em resumo, a base de dados resultante com os artigos com APC mapeado reúne 55.630 artigos distribuídos por 2.442 periódicos pertencentes a sete grupos editoriais. O valor médio dos APC mapeados é de USD 2.929, com desvio-padrão de USD 1.012 (coeficiente de variação de 35 %), com dispersão moderada em torno de um custo unitário situado na faixa dos três mil dólares. Neste conjunto, nota-se que apenas as editoras “MDPI”, “Hindawi” e “PLOS” possuem artigos publicados somente no modelo full-OA que, por sua vez, são os que apresentam valores de APC mais homogêneos.

Dentro desta amostra, a estrutura de mercado é dominada por quatro editoras que concentram 73,3 % da produção bibliográfica: Elsevier (36,3 %), Springer Nature (23,7 %) e MDPI (13,2 %). As demais respondem, individualmente, por uma média de 6,7 %. No que diz respeito ao portfólio de periódicos resultante, a editora Elsevier opera o maior número de títulos (1.582 ISSNs e/ou periódicos), seguida por Springer Nature (388) e Wiley (185). Tal aspecto é um indicativo de portfólios diversificados, capazes de acomodar múltiplas faixas de preço e áreas disciplinares. Adicionalmente, é importante destacar que, dado que mais da metade dos artigos está concentrada em publicações pela editora Elsevier, pequenas variações de preço nesse grupo podem impactar de modo desproporcional o custo global da comunicação científica no país.

O valor médio de APC para a amostra total é USD 2.929 e a variabilidade de 35% reflete a heterogeneidade do mercado de publicações OA. Ou seja, há uma variedade de práticas de APC entre diferentes editoras, dentro das próprias editoras e entre os modelos de negócio. Por exemplo, a Springer Nature, que publica tanto em acesso totalmente aberto quanto em modelo híbrido, tem um valor médio de APC de USD 2.963 para 13.206 artigos espalhados por 389 periódicos, com a maior variação nos valores cobrados (desvio padrão de USD 1.190; 40%).

Entre os grandes conglomerados híbridos, Elsevier e Oxford University Press mantêm APC médio acima de 3.100 USD. MDPI, Hindawi e PLOS operam em patamares de preços inferiores (~USD 2.600, ~USD 2.300 e ~USD 1.900, respectivamente), condizentes com estratégias de volume com preços padronizados. MDPI também registra a menor variação de APC praticado (14 %), dentre as editoras com mais periódicos e artigos na amostra, com estrutura tarifária quase uniforme e mais acessível. Trata-se de um panorama de mercado heterogêneo e concentrado em poucos provedores híbridos de alto custo, coexistindo com editoras totalmente abertas de menor preço e variabilidade. A escolha editorial afeta diretamente o valor de APC e, por conseguinte, o planejamento orçamentário dos autores.

Complementando esta análise com um olhar mais aprofundado em relação à diferença de APC praticado entre os modelos OA (full-OA e híbrido), a Figura 62 detalha os valores mapeados para os APC por editora, estratificando os valores médios por tipo de modelo de negócio dentro do ambiente OA (full-OA ou híbrido). Para cada editora são exibidos, em barras diferenciadas, a média de APC associada a cada modelo e o respectivo desvio-padrão (erro-barra), permitindo avaliar simultaneamente nível de preço e variabilidade interna. A barra “Total Geral” sintetiza o comportamento agregado dos 55.630 artigos mapeados.

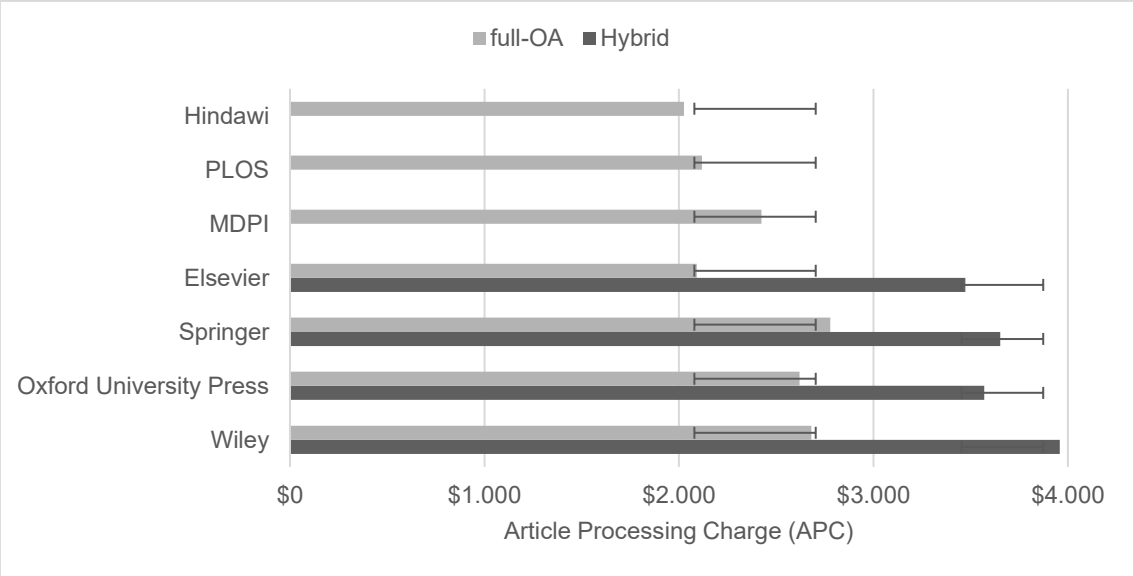


Figura 62 – Valores médios de APC praticados pelas editoras em relação ao modelo de publicação

A partir da Figura 62, é possível observar que o valor do APC praticado no modelo híbrido é, na média, 50% maior do que o do modelo full-OA, porém esta diferença pode chegar até 66%, como no caso da editora Elsevier. Ademais, o APC médio do modelo híbrido é maior do que o modelo totalmente OA para todas as editoras que mantêm ambos os modelos.

Os desvios-padrão evidenciam diferentes graus de dispersão de preços. O desvio padrão global do valor médio de APC dos artigos mapeados é aproximadamente é de aproximadamente USD 1.012 (coeficiente de variação de 35 %). No modelo full-OA, o maior desvio padrão é observado nos APC da editora Oxford University Press (USD 904, 44% do APC médio full-OA da editora). No segmento híbrido, o destaque recai sobre a Springer-Nature, a qual apresenta desvio padrão de USD 1.423 (39% do APC médio das publicações híbridas vinculadas à editora). Em contraste, MDPI, editora exclusivamente Full Open Access, apresenta desvio-padrão inferior a 15% de sua média, indicando política de preços mais padronizada.

Estes dados gerais apontam para um cenário de diversidade nas estratégias de precificação das editoras no ambiente de acesso aberto e indicam que fatores como o número de periódicos no portfólio e modelo de negócio (seja puramente OA ou híbrida) podem influenciar os valores de APC. A adoção do modelo híbrido eleva tanto o nível quanto a variabilidade do APC, ao passo que editoras estritamente full-OA

tendem a preços mais baixos e homogêneos, possivelmente utilizando a padronização tarifária para maximizar volume.

Fato é que a variação observada nos APC entre as editoras pode ter implicações na escolha dos autores por uma editora ao submeter seus trabalhos para publicação. Do ponto de vista institucional, esses resultados podem indicar a necessidade de tratamento diferenciado no que diz respeito ao modelo de publicação OA: acordos transformativos com editoras híbridas podem mitigar impactos financeiros, enquanto políticas de incentivo a publicações em editoras full-OA podem contribuir para uma sustentabilidade orçamentária.

Não obstante, apesar da variedade de APC praticados pelas editoras, 66% dos periódicos analisados cobram APC entre USD 2.000,00 e USD 3.999,99 e 86% cobram APC até USD 3.999. Nesse sentido, a relação de APCs praticados por periódico é ilustrada pela Figura 63, a qual presenta a frequência absoluta e acumulada de periódicos, segundo faixas de APC.

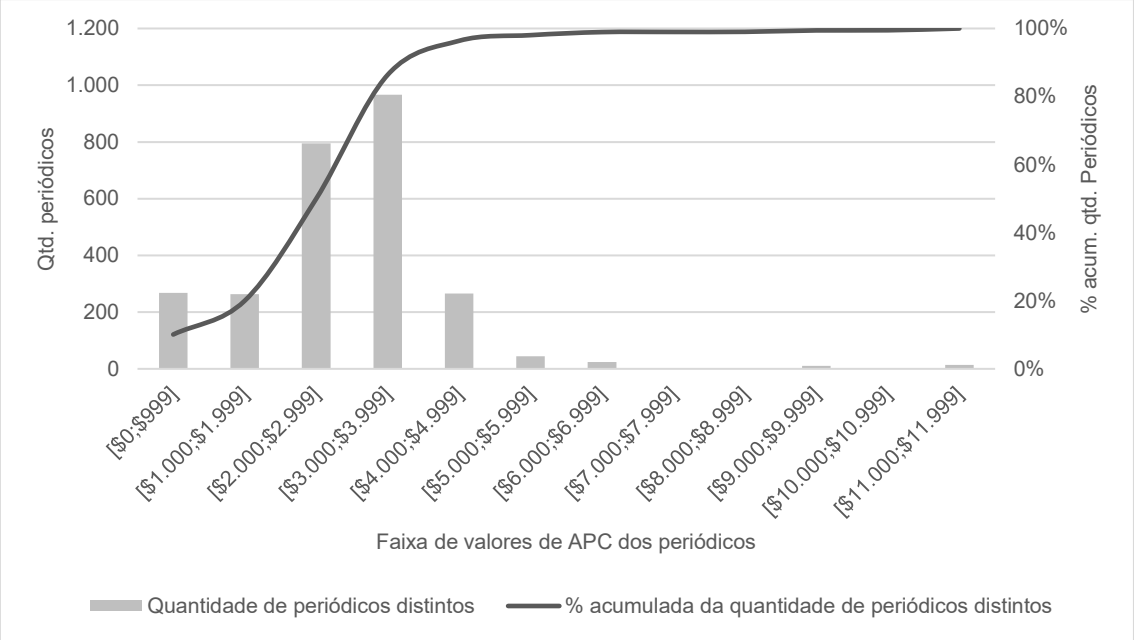


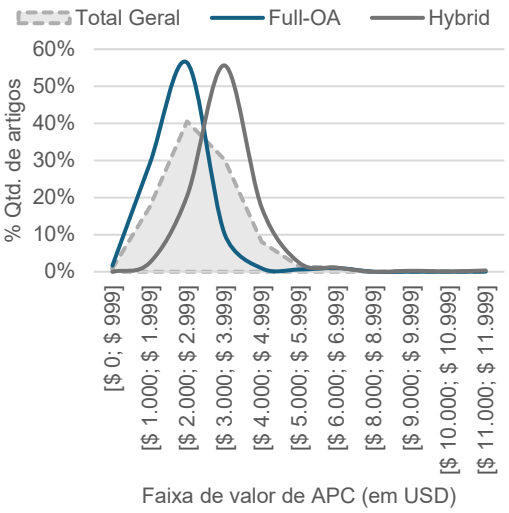
Figura 63- Distribuição dos valores de APC praticados pelos periódicos

Conforme já mencionado, os valores de APC praticados pelos periódicos apresentam forte concentração no intervalo USD 2.000 a USD 3.999, que somam aproximadamente dois terços (66 %) do total de títulos analisados. Quando se amplia

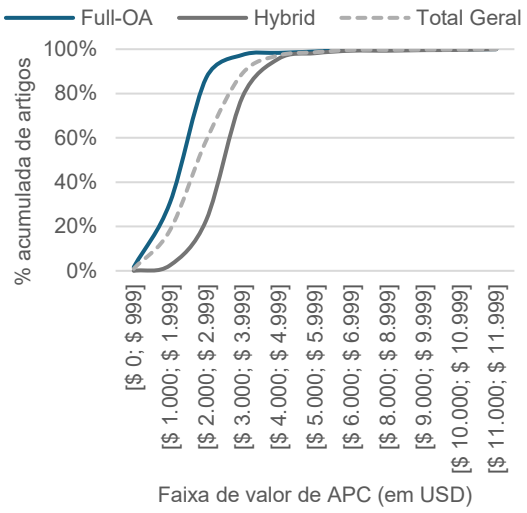
o corte para até USD 3.999, a participação alcança 86 %. Teoricamente, essa concentração pode indicar que a maioria dos editores considera este intervalo (USD 2.000,00 e USD 3.999,99) como ponto de equilíbrio entre cobertura de custos editoriais e aceitabilidade por autores e financiadores das pesquisas publicadas com participação brasileira.

As faixas de APC mais extremas, tanto no espectro inferior quanto no superior, têm uma representatividade menor. Por exemplo, 10% dos periódicos adotam uma política de baixo custo (até USD 999,99), potencialmente buscando aumentar a inclusão e acessibilidade para autores com restrições orçamentárias ou competir por volume de submissões. Por outro lado, na extremidade superior, os títulos que exigem APC acima de USD 5.000,00 perfazem apenas um residual de 4% do total de periódicos analisados, configurando um nicho de “alto prestígio” ou de serviços editoriais diferenciados, mas com acesso mais restrito pelos autores. Esta cauda direita curta, porém não desprezível, pode indicar a necessidade de mecanismos de apoio pontual quando a relevância de publicar em periódicos de alto custo justificar o investimento.

Aprofundando ainda mais esta análise, agora em relação ao volume de artigos, a Figura 64 exibe a distribuição da quantidade de artigos publicados segundo as faixas de valor de APC, considerando o conjunto total de artigos (série agregada) e os diferenciando conforme modelos de negócios das publicações: puramente acesso aberto (full-OA) e híbrido. O painel (a) mostra a frequência relativa de artigos em cada intervalo de preço, enquanto o painel (b) apresenta a respectiva distribuição acumulada. A análise da Figura 64 permite compreender como os valores de APC dos artigos selecionados variam entre os modelos de negócios das publicações.



(a) quantidade percentual de artigos distribuída pelas faixas de APC (total de artigos e segmentação de acordo com modelo de negócio)



(b) distribuição acumulada da quantidade de artigos conforme aumento do valor do APC (total de artigos e segmentação de acordo com modelo de negócio)

Figura 64 – Distribuição da quantidade de artigos por faixa de APC em relação do modelo de negócio da publicação OA.

No modelo full-OA, 97% dos artigos possuem APC abaixo de USD 4.000,00, sendo 56% deles concentrados na faixa de USD 2.000,00 a 2.999,99. A distribuição da frequência reduz bastante após esta faixa, tendo em vista que o percentil 95 é atingido em torno de USD 3.500,00 e que a função se aproxima da assíntota após isto.

Por outro lado, nas publicações híbridas, os valores de APC iniciam a partir de USD 1.000,00 e 99% dos artigos neste modelo apresentam APC entre USD 1.000,00 e USD 6.999,99. Adicionalmente, 56% dos artigos publicados em periódicos híbridos estão na faixa entre USD 3.000 a USD 3.999,99. Neste modelo, a curva acumulada ascende de forma menos íngreme que a do modelo full-OA, de modo que atinge 90 % pouco antes de USD 5.000,00, indicando maior heterogeneidade de preços no modelo híbrido.

A comparação direta entre ambos os modelos indica que o modelo híbrido apresenta maior prevalência de artigos com APC mais altos e mais dispersos em relação ao modelo full-OA. Esse padrão pode ser explicado pela coexistência, nos periódicos híbridos, de duas fontes de receita (assinatura e APC), como uma espécie de compensação dos custos editoriais.

Direcionando a análise para a organização da autoria dos artigos envolvidos, a Figura 65 relaciona o número médio de autores por artigo às faixas de valor do APC, conforme modelo de negócio editorial (full-OA, híbrido e todos os artigos). O número médio de autores tende a aumentar com o valor do APC em todas as segmentações de modelo de negócio, sugerindo que publicações com APC mais altos podem estar associadas a trabalhos mais colaborativos e propensos a equipes de pesquisa maiores.

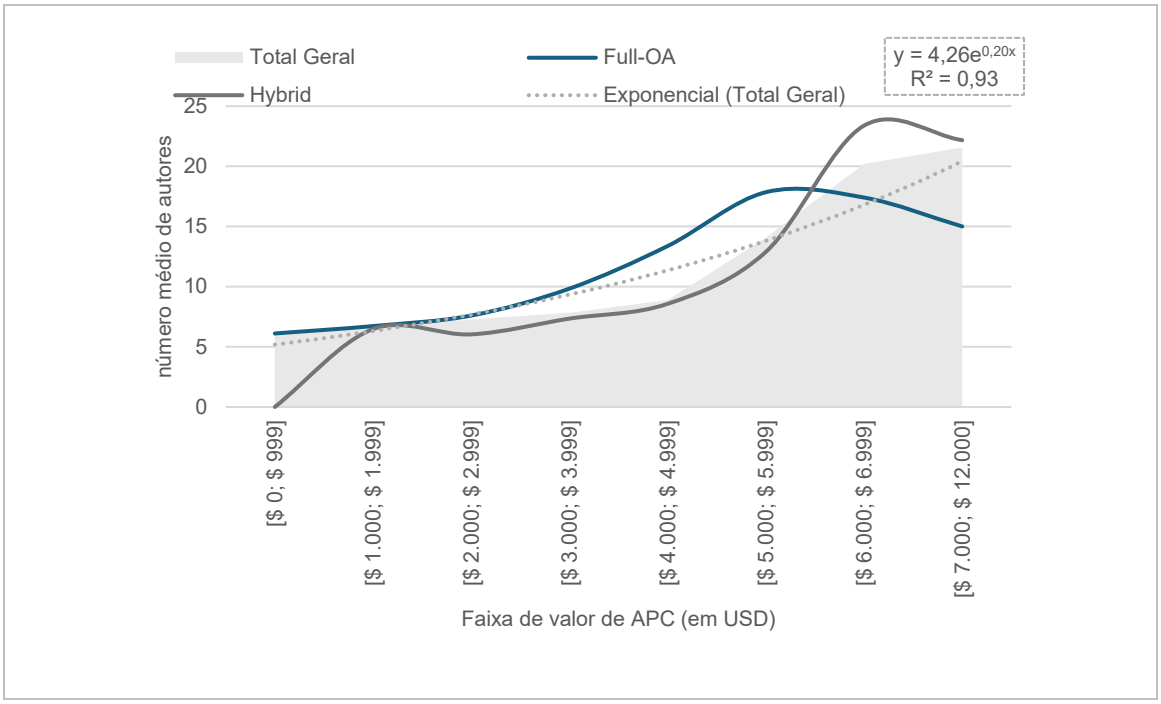


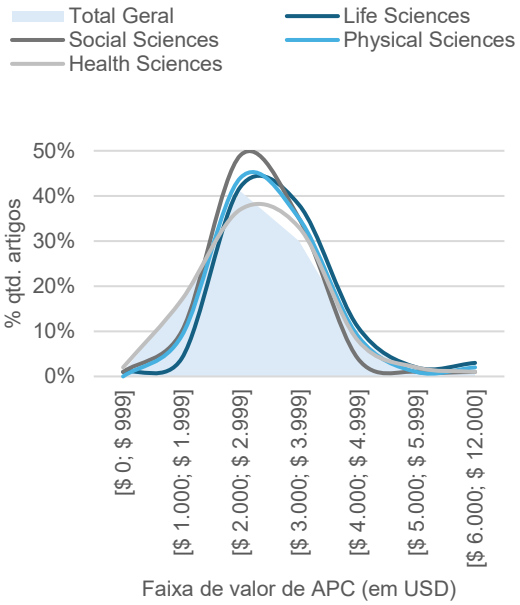
Figura 65 - Distribuição do número médio de autores por faixa de APC em relação do modelo de negócio da publicação OA.

Ainda na Figura 65, a linha de tendência exponencial ilustra o aumento do número médio de autores à medida o valor do APC aumenta. O valor do coeficiente R^2 é 0,93, o que significa que a linha apresenta uma boa aderência aos dados, e confirma correlação positiva entre o valor de APC e o tamanho das equipes. Ou seja, há um forte crescimento no número de autores conforme o preço da publicação aumenta, principalmente a partir de USD 2.000. Além disso, artigos com APC mais caro tendem a resultar de colaborações maiores. Tal comportamento pode ser atribuído, por exemplo, a políticas editoriais que privilegiam estudos multicêntricos ou à capacidade de grupos maiores de absorver custos elevados através de financiamentos

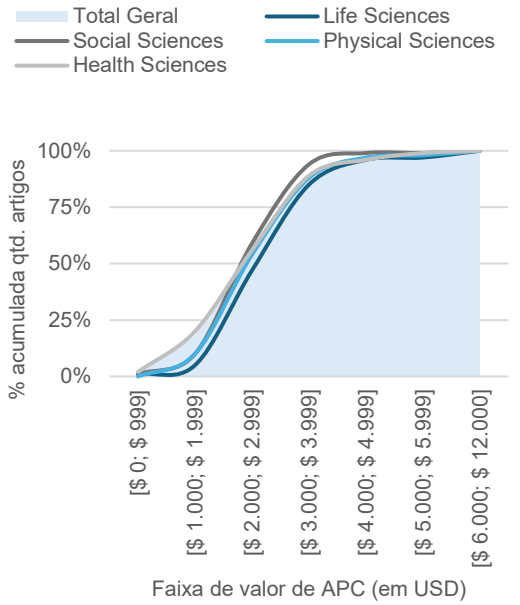
compartilhados.

4.2.2 Análise em relação às áreas de conhecimento Scopus

O segundo recorte de análise do comportamento dos valores de APC do conjunto de publicações estudado é em relação às áreas de conhecimento estabelecidas pela Scopus. Nesse sentido, a Figura 66 examina a distribuição dos valores de APC dos artigos selecionados, estratificada pelas quatro grandes áreas do conhecimento (Life Sciences, Physical Sciences, Health Sciences e Social Sciences) e pelo conjunto agregado (Total Geral). O painel (a) apresenta a distribuição relativa de artigos pelas faixas de APC, enquanto o painel (b) exibe a distribuição acumulada correspondente.



(a) Frequência do número de artigos em cada faixa de APC, considerando o total de artigos publicados em cada área de conhecimento



(b) Porcentagem acumulada da quantidade de artigos conforme aumento de APC, considerando o total de artigos publicados em cada área de conhecimento

Figura 66 - Quantidade de artigos distribuída por faixa de APC, conforme área de conhecimento da Scopus

Em relação à distribuição da frequência por faixa de APC, todas as curvas exibem formato unimodal com pico pronunciado na faixa USD 2.000–2.999. Nessa classe de preço concentram-se aproximadamente 40–45 % dos artigos de cada domínio, indicando forte consenso entre áreas quanto ao intervalo tarifário mais frequente. A segunda maior contribuição provém da faixa USD 3 000–3 999, de modo que-, somadas, as duas classes centrais respondem por cerca de 70 % dos artigos em todas as áreas.

Há uma certa homogeneidade entre as áreas de conhecimento, já que o percentil 95 de todas elas ocorre em torno de USD 4.500 e, acima desse valor, as curvas se aproximam da assíntota. Ou seja, publicações com APC superior a USD 5.000 constituem exceção (< 5 %) dos artigos em qualquer área).

Não obstante, pequenas diferenças emergem nas caudas. Por exemplo, Life Sciences apresenta frequência levemente mais alta em faixas acima de USD 4.000, se comparada com as demais áreas, com a curva acumulada mais deslocada à direita. Por outro lado, Social Sciences apresenta praticamente todos os seus artigos até este mesmo valor. Apesar disso, Health Sciences é a área com maior concentração de artigos publicados até USD 2.000,00. Estas variações residuais podem representar diferenças marginais de política editorial ou de capacidade de financiamento das áreas, mas que não alteram o quadro geral de convergência e estabilidade dos APC transversal às disciplinas.

De forma complementar, a análise deste recorte de áreas de conhecimento, agora em relação ao número médio de autores por publicação, indica que há uma diferença menor que cinco autores até o valor USD 4.000,00, como detalhado na Figura 67. Tal figura apresenta a relação entre o número médio de autores por artigo e as faixas de APC, estratificada pelas quatro grandes áreas do conhecimento além da série agregada (Total Geral).

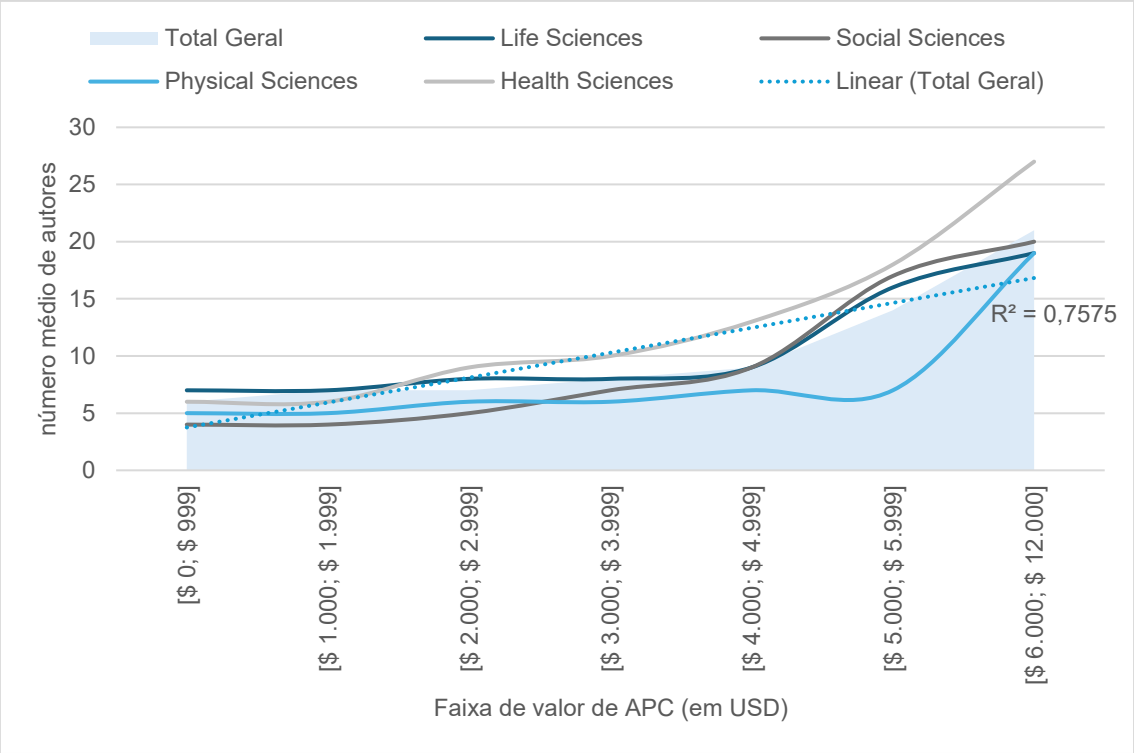


Figura 67 – Distribuição do número médio de autores por faixa de APC em relação à área de conhecimento da Scopus

Nos dois primeiros estratos de valor de APC (≤ USD 1.999), as curvas permanecem próximas: a média varia de aproximadamente 4 autores em Physical Sciences a 7 autores em Health Sciences, com pouca dispersão inter área quando o APC é baixo. Entre USD 2.000 e USD 3.999, observa-se crescimento gradual e paralelo do número médio de autores, em que todas as áreas convergem para em torno de 6 a 8 autores.

No entanto, é a partir da faixa de USD 4.000 a USD 4.999 que inicia uma divergência entre o comportamento das áreas. Em Health Sciences, a curva torna-se mais inclinada, ultrapassando 10 autores e atinge cerca de 27 autores no intervalo superior (USD 6.000–12.000). Social Sciences e Life Sciences acompanham o crescimento, mas atingem patamares mais moderados (~20 autores). Em Physical Sciences, o crescimento só inicia na faixa seguinte (USD 5.000–5.999) e encerra a última classe, com ~19 autores.

Em geral, os resultados indicam que há correlação positiva entre o valor do APC das publicações e o tamanho da equipe de coautoria, com elasticidades

diferenciadas por área. Este fenômeno é intensificado em Health Sciences, talvez por conta de publicações relacionadas a ensaios clínicos multicêntricos, e mais contido em Physical Sciences, onde equipes tipicamente menores predominam em periódicos de baixo e médio custo e grandes colaborações (comumente observadas em física de partículas ou astronomia) tornam-se representativas quando o APC ultrapassa USD 6.000.

4.2.3 Análise em relação perfil de autoria

Esta seção apresenta os resultados das análises realizadas em relação aos autores e suas publicações (e não mais às publicações diretamente), especialmente sobre o gasto individual do autor com suas publicações. Para isso, pode ser válido recapitular algumas métricas analisadas: gasto individual do autor com o APC de suas publicações[69], grau médio, valor médio que o autor gastou por artigo[70], e intensidade de colaboração internacional[71].

No intuito de caracterizar o perfil de desembolso que recai sobre os autores das publicações, o gráfico apresentado na Figura 68 parte da distribuição da frequência de autores segundo faixas de gasto individual com APC (calculado a partir do rateio per capita dos valores pagos por publicação). As barras indicam o número absoluto de autores em cada faixa de gasto e a linha contínua mostra a proporção

---

[69] A primeira delas é o APC rateado por autor/per capita de um artigo, que é calculado a partir do rateio do valor de APC de um artigo pelo número de autores associados a esse mesmo artigo. Trata-se de uma métrica voltada à publicação, que informa quanto cada autor gastou com o APC determinado artigo, partindo de uma premissa de divisão isonômica entre o grupo de coautores.

A segunda métrica, gasto individual por autor, é desdobrada da primeira, porém com enfoque nos autores envolvidos nas publicações. Considerando que a base de registros da Scopus lista todos os autores (“author ID”) de cada publicação, ao consolidar todos os autores únicos, é possível associá-los a toda publicação que cada um deles realizou e, por conseguinte, aos respectivos valores APC per capita/rateado por autor. Ou seja, sabe-se quais foram os artigos que cada autor publicou e quanto o autor contribuiu para o APC de cada publicação que ele fez. A soma das contribuições que autor fez para o APC de cada publicação que participou é chamada de “gasto individual do autor com suas publicações”.

[70] O valor médio que o autor gastou por artigo, dadas as suas publicações, é calculado a partir da divisão entre o gasto individual do autor com suas publicações e a quantidade de artigos publicados.

[71] A taxa de colaboração internacional de um autor é calculada a partir da classificação de seus artigos entre: artigo em colaboração internacional e artigos com autor(es) exclusivamente brasileiro(s). Os artigos em colaboração internacional são os artigos que possuem pelo menos um autor estrangeiro (afiliado a instituição fora do Brasil). Os artigos com autor(es) exclusivamente brasileiro(s) são artigos em que todos os autores são afiliados a alguma instituição no Brasil. Dessa forma, a taxa de colaboração internacional de um autor é calcula pela divisão entre a quantidade de artigos em colaboração internacional e a quantidade total de publicações do autor.

acumulada desses autores (eixo secundário).

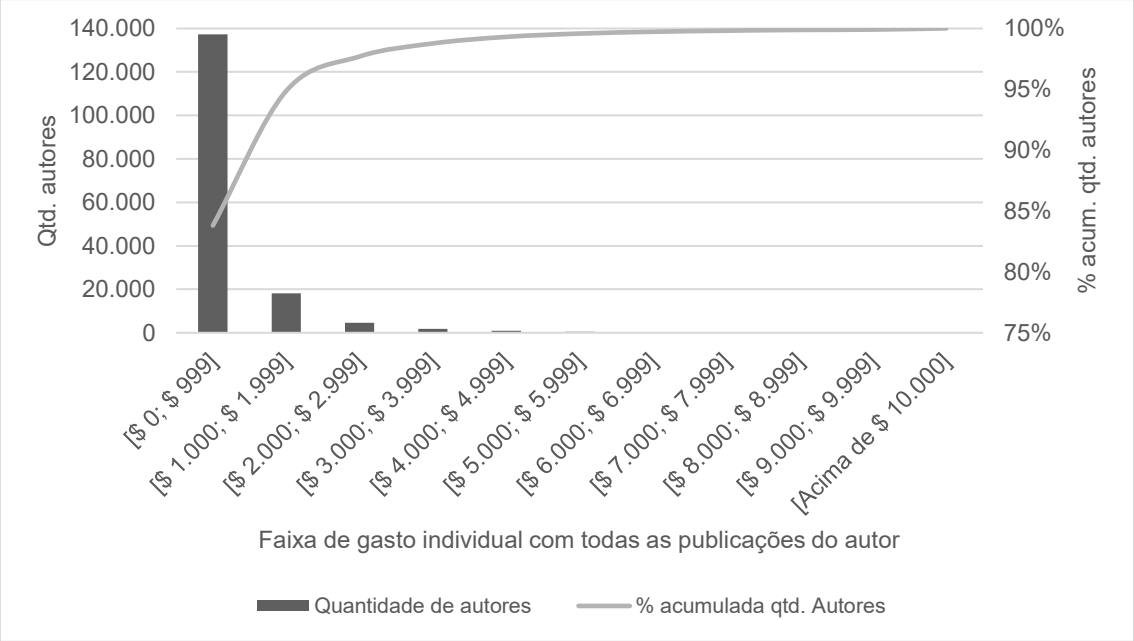


Figura 68 – Distribuição do gasto individual dos autores com suas publicações

A Figura 68 demonstra que a maior concentração de autores (83,81 %) gastou até USD 999 e outros 11,06 % gastaram entre USD 1.000 e USD 1.999, de modo que 94,9 % dos autores desembolsam menos de 2.000 USD arcar com os gastos de APC na publicação de seus artigos dentro do período estudado. A partir de USD 2.000, a distribuição apresenta cauda longa à direita, que envolve pequeno contingente de autores (5,14 %) com gastos acima de USD 2.000 e, destes, menos de 1 % ultrapassou USD 6.000. Ainda, a curva acumulada estabiliza-se próximo de 100 % já na faixa de USD 4.000 a USD 4.999, indicando que gastos individuais mais elevados constituem exceção estatística.

A distribuição, portanto, é assimétrica e concentrada em valores baixos. Trata-se um padrão de concentração nos estratos inferiores, o qual sugere que a maioria das publicações com participação brasileira se dá em periódicos de APC moderado ou que os gastos com APC são diluídos por extensas listas de coautoria (i.e., conjunto de autores que assinam um mesmo artigo).

Outra forma de analisar o perfil de autoria é utilizando a métrica de grau dos autores[72], que representa a quantidade de coautores que determinado autor possui. Nesse sentido, a Figura 69 busca representar a relação entre o gasto individual do autor com suas publicações e o grau médio desses autores na rede de coautoria derivada da base Scopus.

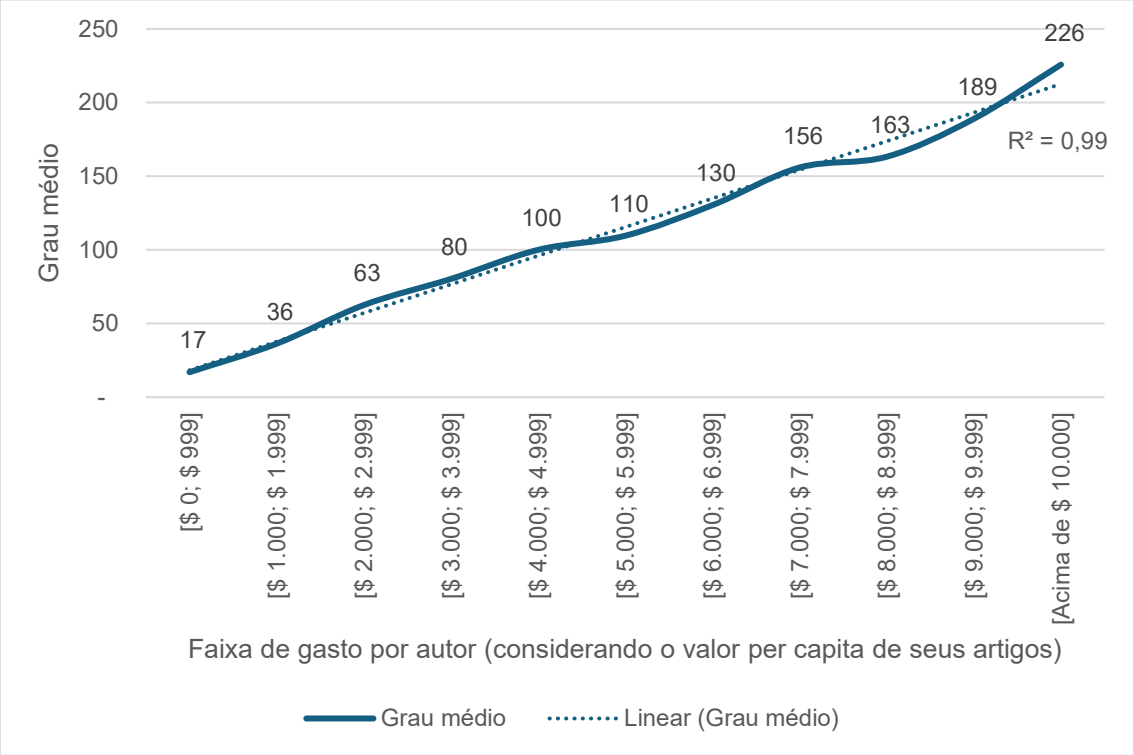


Figura 69 - Distribuição do grau médio conforme gasto individual dos autores com APC.

A linha pontilhada no gráfico corresponde ao ajuste linear do grau médio, cujo coeficiente de determinação é $R^2 = 0,99$, que, por sua vez, indica uma correlação positiva e quase linear entre gasto individual e grau. Além disso, o elevado R^2 também indica que a variação do grau médio é explicada, em grande medida, pelo montante individual despendido pelo autor em APC. Autores com desembolso total inferior a USD 1.000 apresentam grau médio próximo de 20, enquanto aqueles com gastos

[72] O grau de um vértice é o número de conexões incidentes sobre ele — ou seja, o número de vínculos dos quais cada vértice participa. O grau médio, por conseguinte, representa o número médio de conexões de coautoria que cada pesquisador mantém na rede.

superiores a USD 10.000 alcançam graus médios acima de 230.

Tal padrão de comportamento permite inferir que autores/pesquisadores inseridos em redes colaborativas mais densas tendem a acumular mais gastos per capita/individuais com APC de suas publicação, por duas vias não excludentes: (i) maior volume de publicações resultante de múltiplas parcerias, elevando o gasto agregado mesmo sob valores de APC moderados; e (ii) participação mais frequente em periódicos de custo elevado, possível reflexo de acesso a financiamentos institucionais ou de estratégias de diluição de gastos orientadas a revistas de maior APC. Em contrapartida, a concentração de autores com graus baixos nas faixas de menor gasto indica que pesquisadores com redes limitadas também apresentam perfil de desembolso reduzido, seja por restrição orçamentária, seja por menor intensidade de produção científica.

Portanto, a presente análise corrobora a hipótese de que colaboração científica e capacidade financeira de publicação estão interligadas: redes extensas ampliam oportunidades de coautoria e, simultaneamente, impõem maior pressão orçamentária sobre os indivíduos. Para políticas de fomento, por exemplo, o resultado ressalta a necessidade de instrumentos que considerem tanto o volume de produção quanto o custo compartilhado em colaborações de larga escala, evitando que a expansão de redes seja restringida por limitações de recursos para APC.

Aprofundando as análises no que se refere aos tipos de colaboração, a Figura 70 ilustra como o grau médio (eixo principal) e o valor médio que o autor gastou por artigo (eixo secundário) se comportam nas diferentes faixas de intensidade de colaboração internacional. Os autores foram agrupados em cinco classes de participação internacional, expressas pela proporção de artigos publicados com coautores estrangeiros: 0–0,2; 0,2–0,4; 0,4–0,6; 0,6–0,8; e 0,8–1.

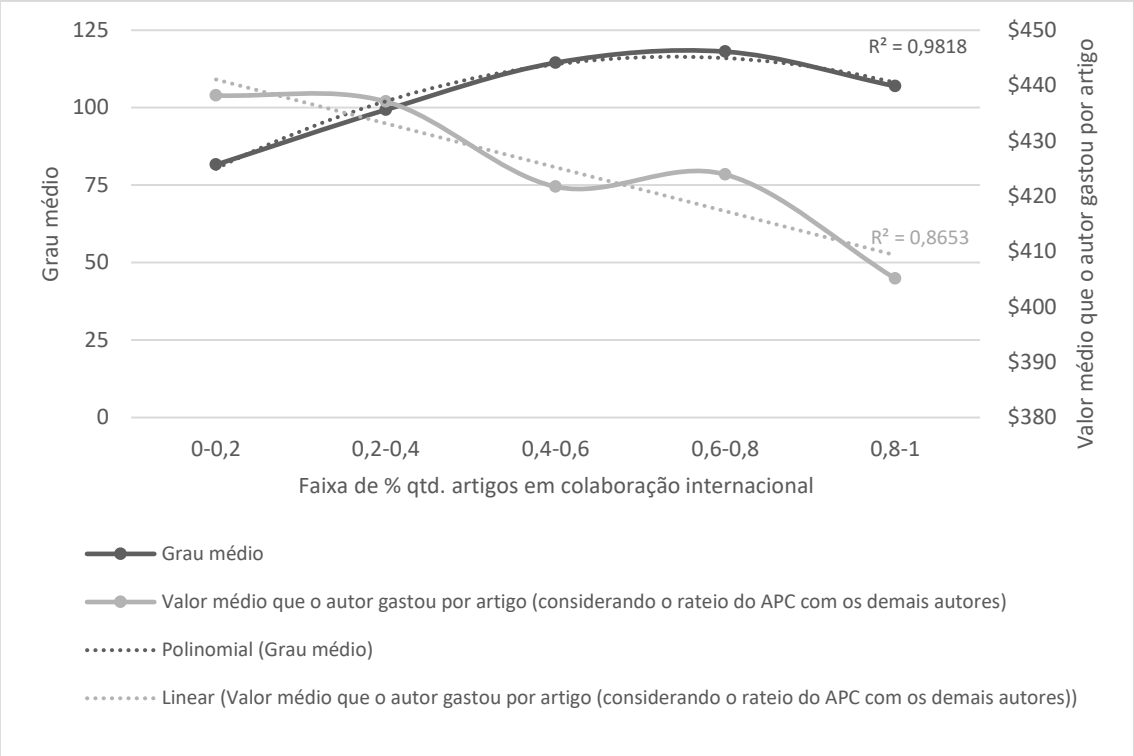


Figura 70 – Distribuição do grau médio e do valor médio gasto por autor com cada publicação, conforme taxa de artigos realizados em colaboração internacional[73]

A linha preta contínua representa o grau médio; o ajuste polinomial de segundo grau mostra coeficiente de determinação $R^2 = 0,993$, com aderência quase perfeita. O comportamento parabólico desta curva cresce de grau médio ~90 na faixa 0 – 0,2 para grau ~140 em 0,6 – 0,8, seguida de leve declínio no estrato 0,8 – 1. Ou seja, a expansão da rede de coautoria acelera até atingir um ponto de saturação próximo aos autores que possuem 80% dos artigos em colaboração internacional, quando passa a reduzir marginalmente.

Nesse sentido, a elevação do grau médio sugere que maior participação em colaborações internacionais amplia o número de parceiros científicos de cada autor. Ainda, o pico do grau médio e o posterior declínio sugerem que, além de certo limiar (~ 0,8), o aumento da taxa de colaboração internacional não se traduz em redes mais densas, possivelmente por especialização temática ou formação de grupos estáveis cujas margens de expansão são menores.

73 Este gráfico considera universo amostral apenas de autores afiliados a instituições brasileiras e que tenham publicado cinco artigos ou mais.

Por outro lado, o valor médio gasto pelo autor por artigo, representada pela linha cinza claro, apresenta um comportamento diferente. O ajuste linear desta curva apresenta $R^2 = 0,868$, indicando forte relação negativa com a variável independente. Isto por que o APC médio por artigo diminui progressivamente de ~USD 440 para ~USD 385 à medida que a participação de colaboração internacional nas publicações aumenta. O referido comportamento decrescente é aproximadamente linear, ou seja, cada acréscimo de 20 p.p. na taxa de internacionalização resulta em redução média de ~USD 15 no custo individual por publicação.

Portanto, o incentivo a colaboração internacional pode implicar na redução do ônus financeiro individual associado aos APC. A queda do valor médio gasto pelo autor por artigo indica que a carga financeira de publicação é atenuada quando os artigos envolvem coautores estrangeiros. Esse efeito pode decorrer da diluição do APC entre um número maior de autores ou do acionamento de financiamentos externos (instituições estrangeiras, acordos transformativos, isenções).

Políticas de fomento que priorizem projetos multinacionais podem, portanto, contribuir simultaneamente para elevar a inserção global da ciência brasileira e para mitigar pressões orçamentárias sobre pesquisadores e suas instituições.

4.2.4 Análise em relação às colaborações internacionais e ao perfil de autores estrangeiros

Esta seção aborda análises acerca dos artigos publicados em colaboração internacional e do perfil agregado dos coautores estrangeiros. Os artigos em colaboração internacional são aqueles que possuem pelo menos um autor cuja afiliação seja algum país estrangeiro (país diferente do Brasil), que totalizam 28.477 publicações, as quais representam 51% das publicações com APC mapeado. Os autores estrangeiros vinculados a elas estão dispersos por 155 países e o gasto agregado destes autores ultrapassa USD 51,6 milhões (considerando o rateio isonômico do APC entre os autores de um artigo), distribuídos geograficamente conforme disposto na Figura 71.

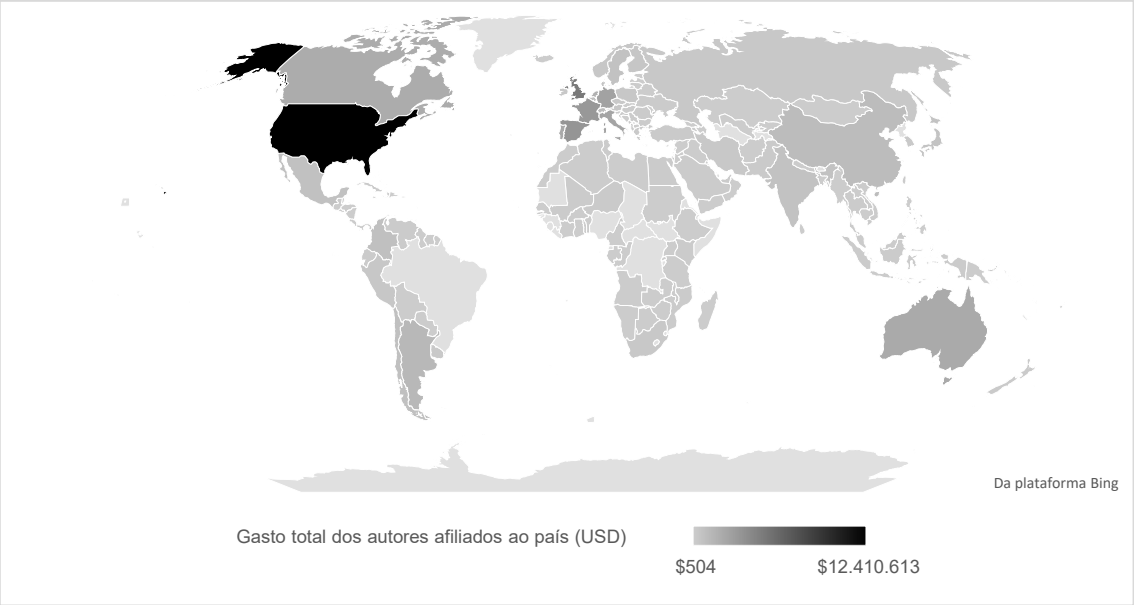


Figura 71 – Distribuição geográfica do valor total de APC considerando o país de afiliação dos autores e o rateio do valor do APC entre os autores de cada artigo.

A Figura 72 apresenta um infográfico que sintetiza os principais indicadores relacionados às publicações em colaboração internacional. Um detalhamento maior destes indicadores é apresentado no Apêndice 4. Em um panorama geral, observa-se que o gasto agregado dos autores afiliados a países estrangeiros ultrapassa USD 51,6 milhões. Contudo, a média desse valor por país é de aproximadamente USD 333 mil, com forte assimetria (desvio-padrão de USD 1,19 milhão), que será explorada mais a frente neste texto. Esse padrão assimétrico também é corroborado pela contagem de 110.431 autores únicos, cuja distribuição para cada país registra, em média, 712 autores, mas com desvio-padrão de 2.466, sugerindo a presença de polos colaborativos de grande escala (p. ex., Estados Unidos, Reino Unido) ao lado de nações com participação marginal.



Figura 72 - Infográfico com os principais indicadores relacionados às publicações em colaboração internacional

No plano microeconômico, o gasto per capita médio por autor estrangeiro situa-se em USD 362 (± USD 284), valor coerente com faixas de APC moderadas quando rateadas entre múltiplos coautores. Esse resultado indica que, mesmo em países onde o gasto agregado dos autores é maior, custo individual por autor tende a ser diluído em função da extensão das listas de coautoria, o que reduz a carga financeira direta atribuída a cada pesquisador.

Quanto à produção científica, cada país contribui, em média, com 420 artigos (± 1.118), novamente com uma distribuição assimétrica e concentrada em poucos locais. O grau médio dos países estrangeiros é 34 (± 42), sendo que o grau médio dos autores brasileiros é 28 (± 40), como detalhado na distribuição de graus da Figura 73. Por fim, a proporção média de publicações com financiamento declarado destes países é de 77 % (± 12 %), em contraste com demonstrando que a maior parte dos artigos internacionais dispõe de apoio financeiro formalmente reconhecido—elemento que pode atuar tanto como motor de colaboração quanto como redutor de custos per capita.

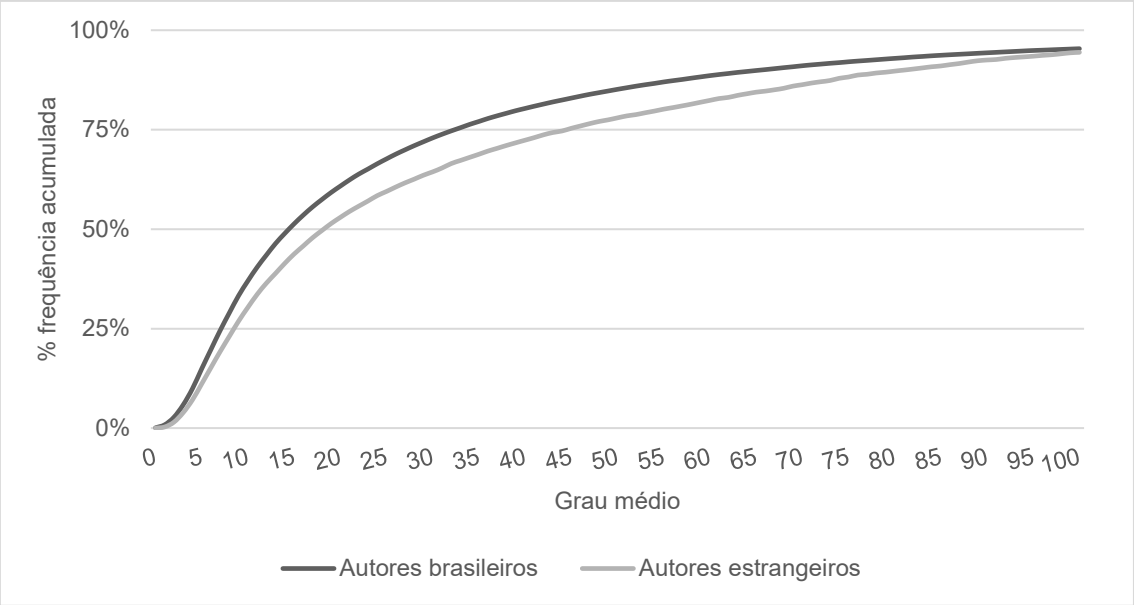


Figura 73 – Distribuição de graus dos autores brasileiros e estrangeiros

Como é possível constatar, poucos países concentram contribuições de APC de seus autores afiliados expressivamente superiores à média. São 15 países (menos de 10% do total de 155 países) os responsáveis por mais 80% dos gastos totais realizados pelos autores estrangeiros, considerando o rateio do APC por autor de cada publicação.

Nesse sentido, o gráfico da Figura 74 concentra-se nos 15 países que, em conjunto, respondem por 80 % do gasto agregado em APC de todos os coautores estrangeiros que publicaram com instituições brasileiras. As colunas cinzentas representam o montante total despendido por autores afiliados a cada país, enquanto os pontos sobrepostos indicam o gasto per capita (valor médio por autor) nesses mesmos países. A linha tracejada assinala a média global de gasto per capita (~ USD 362, indicado na Figura 72).

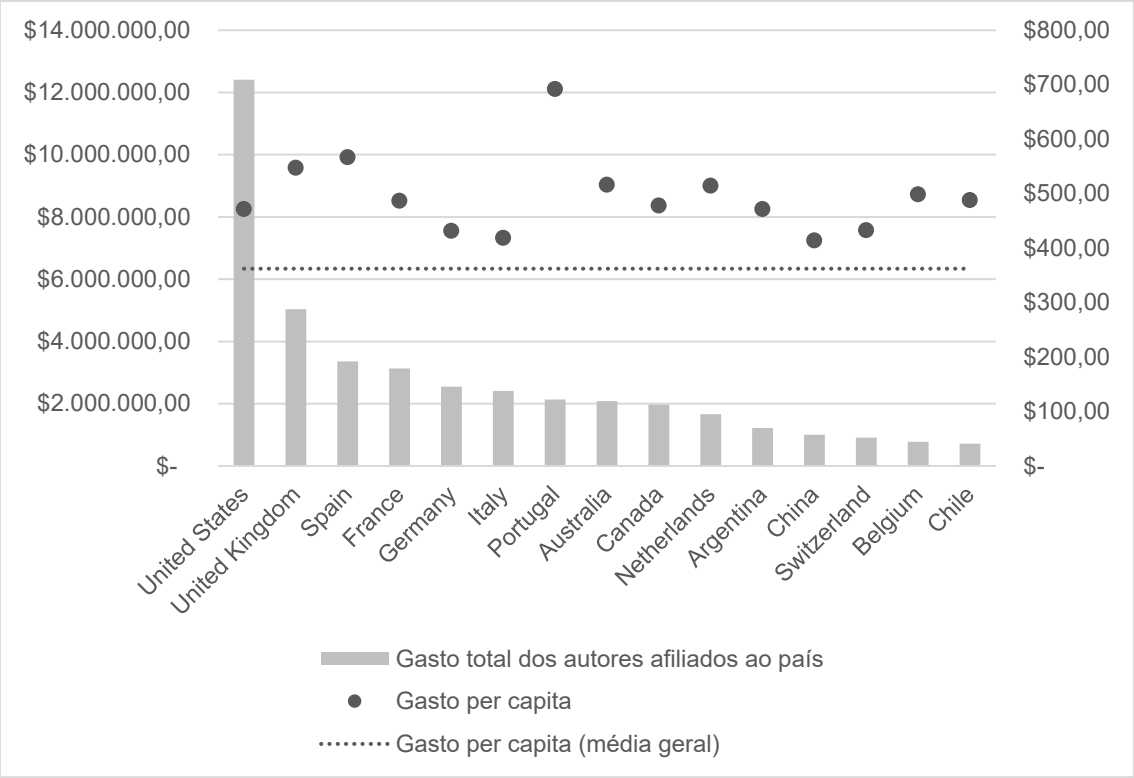


Figura 74 – Gasto dos autores com APC nos 15 países com maiores gastos totais

Nesta Figura 74 observa-se forte assimetria, na qual os Estados Unidos concentram aproximadamente USD 12 milhões, valor que excede em mais de duas vezes o segundo colocado (Reino Unido, ~ USD 5 milhões) e corresponde, isoladamente, a cerca de um quarto do valor total atribuído aos 155 países analisados. A sequência decrescente, que corresponde a Espanha, França, Alemanha, Itália e Portugal, mantém patamares entre USD 1,5 milhão e USD 3 milhões, enquanto os demais integrantes do grupo exibem somas inferiores a USD 2 milhões. Trata-se de um perfil de distribuição que configura um típico efeito Pareto, no qual volume de produção científica e intensidade de colaboração com o Brasil se concentram em poucas nações de grande porte acadêmico.

Quanto ao gasto per capita, destacam-se duas regularidades. Primeiro, todos os pontos situam-se acima da média global, indicando que os países com maior dispêndio total também apresentam gasto médio mais elevado por pesquisador. Segundo, há certa heterogeneidade neste valor per capita. O valor mais elevado aparece em Portugal (~USD 692 por autor), seguido por Espanha (~USD 567) e Reino Unido (~USD 547). Um segundo grupo (formado por Austrália, Países Baixos e

Bélgica) situa-se na faixa de USD 500–520, enquanto Estados Unidos, Canadá, França, Chile e Argentina permanecem entre USD 470 e 490, ligeiramente acima da média global (~USD 360). Por fim, Alemanha, Suíça, Itália e China registram valores entre USD 410 e 435, constituindo a extremidade inferior do conjunto, embora ainda superiores ao parâmetro médio mundial.

A ausência de correlação perfeita entre gasto total e per capita implica que o volume de autores tende a ser o principal determinante do gasto agregado do país, enquanto aspectos relacionados à oferta de recursos (como capacidade de custeio/financiamento) ou a decisões de demanda (como área disciplinar e estratégia editorial adotada pelos pesquisadores) podem modular o gasto individual.

Em termos de gestão científica, os resultados apontam que intervenções financeiras (por exemplo, acordos transformativos ou esquemas de copagamento) devem priorizar esses 15 países, pois eventuais reduções tarifárias ali impactariam a maior parte do orçamento destinado a APC em colaborações internacionais. Adicionalmente, o contraste entre gasto total e per capita fornece sinalizações sobre a eficiência relativa de cada sistema nacional no compartilhamento de custos com os parceiros brasileiros, informação útil para a formulação de políticas de cooperação e para o desenho de mecanismos de incentivo a publicações conjuntas de maior valor agregado.

A Figura 75 compara as distribuições de valores de APC de dois subconjuntos das publicações indexadas na Scopus envolvendo autores afiliados ao Brasil com APC mapeado: (i) artigos com autoria exclusivamente brasileira e (ii) artigos resultantes de colaboração internacional. O eixo horizontal agrupa os artigos em sete classes crescentes de APC (de “até USD 999” a “≥ USD 6.000”), enquanto o eixo vertical expressa, em termos percentuais, a frequência acumulada do número de artigos de cada grupo.

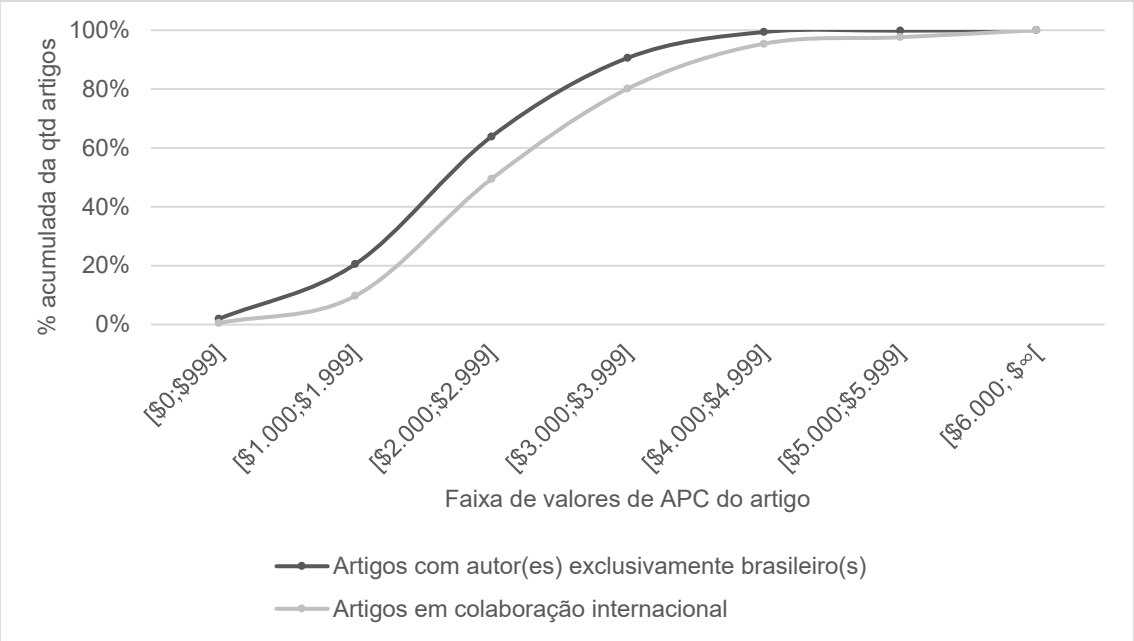


Figura 75 – Distribuição acumulada do número de artigos por valor de APC, segmentada conforme modalidade de colaboração (colaboração internacional ou artigo com autores exclusivamente brasileiros)

Nos estratos de APC inferiores a USD 2.000, 23% dos artigos exclusivamente brasileiros já estão contabilizados, ao passo que apenas 11% das publicações em coautoria internacional atingem esse mesmo patamar. A divergência amplia-se na quando o APC alcança USD 2.999, onde 64% dos artigos de autoria nacional já foram absorvidos, enquanto o conjunto internacional soma 49%. Isso indica que a produção doméstica se consolida de forma mais intensa nos periódicos cujo custo oscila entre USD 2.000 e 2.999.

Na faixa de USD 3.000 a USD 3.999, embora a distância persista, os artigos exclusivamente brasileiros acumulam 91% do total, enquanto aqueles em colaboração internacional atingem 80%. Acima de USD 4.000, as curvas começam a convergir. No intervalo de USD 4.000 a USD 4.999, 99,4% dos artigos exclusivamente brasileiros e 95,4% das publicações internacionais já se encontram contemplados; a partir de USD 5.000 a diferença residual torna-se marginal e desaparece na última categoria (≥ USD 6.000), quando ambos os grupos alcançam 100% de seus respectivos totais. Em termos práticos, isso significa que apenas uma fração reduzida da produção científica, doméstica ou internacional, excede esse patamar de custo.

O deslocamento à direita da curva de artigos em colaboração internacional

para faixas de preço mais elevadas, indica que este tipo de colaboração tende a escolher periódicos de APC com valor pouco superior. Tal característica indica que colaborações internacionais tendem a selecionar periódicos de APC ligeiramente mais elevado, deslocando parte de sua produção para faixas de custo superiores, possivelmente em razão do acesso a fontes externas de financiamento ou da busca por periódicos de maior visibilidade. Em contrapartida, as publicações exclusivamente nacionais concentram-se em faixas de preço intermediárias, refletindo limitações orçamentárias internas e a estratégia de maximizar a relação custo-benefício na comunicação científica.

Aprofundando a análise comparativa dos valores de APC entre as publicações realizadas em colaboração internacional daquelas realizadas apenas por autor(es) brasileiro(s), se faz necessário avaliar o comportamento em relação ao número médio de autores e o status de financiamento da publicação.

Para tal, foi elaborado o gráfico da Figura 76 expõe a relação entre o valor do APC do artigo (por faixas) e o tamanho das equipes de autoria, considerando dois eixos de segmentação: a modalidade de colaboração (artigos com autores exclusivamente brasileiros versus artigos em colaboração internacional) e a presença ou ausência de declaração de financiamento na publicação. Para cada faixa de preço, apresenta–se o número médio de autores por artigo, calculado separadamente nos quatro subconjuntos resultantes.

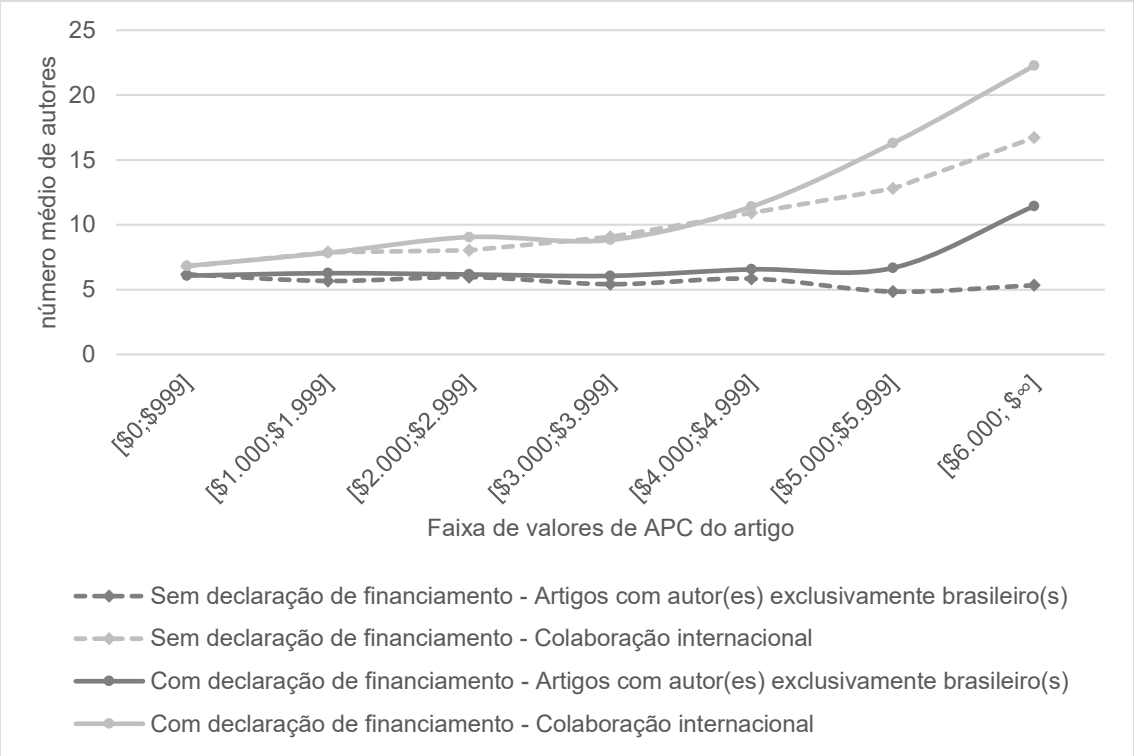


Figura 76 – Distribuição do número médio de autores dos artigos por faixas de valores de APC, segmentada conforme modalidade de colaboração (colaboração internacional ou artigo com autores exclusivamente brasileiros)

Nos artigos assinados apenas por pesquisadores brasileiros, há um comportamento praticamente estável. Independentemente da faixa de APC até USD 5.999, o número médio de autores oscila em torno de seis, com pequenas flutuações que não ultrapassam 1,3 autor de diferença entre os extremos de custo. Tal estabilidade sugere uma estrutura de coautoria limitada por redes domésticas consolidadas, cujo porte pouco se altera mesmo quando o periódico exige APC mais elevados. Somente quando há financiamento a partir de APC superior a USD 6.000 que o número médio de autores aumenta nas publicações nacionais.

O cenário é distinto nas publicações em colaboração internacional. Nessas, observa–se correlação positiva entre o custo do artigo e o tamanho da equipe, especialmente após USD 4.000. Na faixa até USD.999, a média situa-se em torno de sete autores, mas atinge aproximadamente dezessete na classe USD.6 000 ou mais quando não há declaração de financiamento, e ultrapassa vinte e dois autores na mesma faixa quando o financiamento é informado. O efeito é progressivo já a partir de APC de USD 2.000: cada incremento de mil dólares no valor do APC corresponde, em

média, a duas a quatro novas assinaturas na lista de autores internacionais. Esse padrão indica que os trabalhos submetidos a periódicos mais caros tendem a envolver equipes maiores, condição que se intensifica quando o artigo declara apoio financeiro, possivelmente porque a disponibilidade de recursos permite acomodar taxas de publicação elevadas sem sobrecarregar os participantes.

O contraste entre artigos financiados e não financiados é particularmente nítido nas faixas superiores de preço. Para APC entre USD 5.000 e USD 5.999, a média de autores em colaborações internacionais sobe de 12,8 (sem financiamento) para 16,3 (com financiamento). No intervalo acima de USD 6.000, o salto é ainda maior: de 16,7 para 22,3 autores. Entre os artigos exclusivamente brasileiros, o financiamento afeta modestamente a média, mas ainda assim provoca um aumento perceptível apenas na faixa mais alta (de 5,3 para 11,4 autores), sugerindo que a cobertura de custos contribui para incorporar coautores adicionais nas publicações.

Esses resultados reforçam a hipótese de que o custo de publicação se relaciona ao tamanho das redes colaborativas de modo dependente de financiamento. Em colaborações internacionais, a expansão da equipe acompanha quase linearmente o valor do APC, sobretudo quando há declaração de recursos, o que corrobora a ideia de diluição do custo entre múltiplos centros de pesquisa e de maior acesso a financiamentos. Já no âmbito exclusivamente nacional, a limitação de redes e de financiamento amortiza a variação, mantendo o número médio de autores praticamente constante, salvo quando subsídios permitem estudos de maior escala.

4.3 Análise da produção bibliográfica (artigos publicados em periódicos) dos Programas de Pós-Graduação avaliados pela Capes

Esta Seção subdivide-se em três blocos analíticos que abordam como a produção bibliográfica dos Programas de Pós-Graduação (PPGs) avaliados pela Capes se relaciona ao modelo de negócio e declaração de financiamento das publicações, ao custeio dos programas e às publicações em editoras de fronteira, conforme disposto na Figura 77.

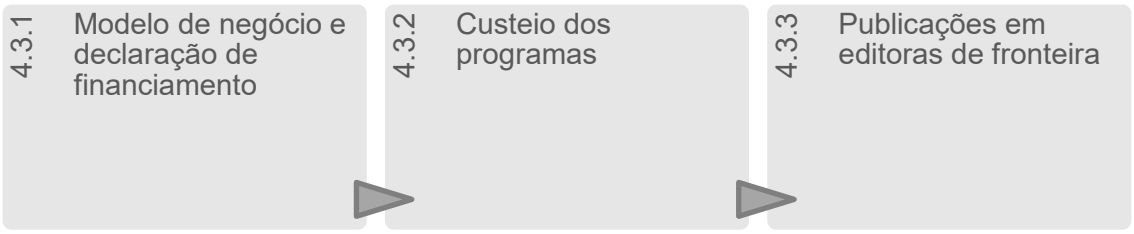


Figura 77 – Elementos abordados na análise da produção bibliográfica (artigos publicados em periódicos) dos PPGs avaliados pela Capes

O primeiro bloco, 4.3.1, analisa a produção dos programas de pós-graduação segundo dois eixos: o modelo de negócio dos periódicos (acesso aberto, híbrido e fechado) e a declaração de financiamento. Nele, a distribuição de publicações, gastos com APC e número médio de autores é apresentada por conceito Capes, com apoio de gráficos que evidenciam a predominância do acesso aberto, o aumento da participação das publicações com financiamento declarado para os PPGs de maior conceito, e o impacto do financiamento sobre o porte das equipes autorais.

O segundo bloco, 4.3.2, relaciona o dispêndio dos PPGs com APC ao custeio concedido pela Capes aos PPGs. Inicialmente, a seção compara o custeio médio por artigo entre os conceitos dos PPGs, depois contrapõe a participação dos gastos com APC ao orçamento de custeio disponível, mostrando que essa despesa ultrapassa o custeio em todos os grupos. O bloco encerra com regressões lineares que integram custeio, conceito do PPG, número médio de autores e participação em editoras de fronteira, demonstrando a contribuição relativa de cada variável para explicar o gasto total em APC.

O terceiro bloco, 4.3.3, concentra-se nas editoras de fronteira. Primeiramente, os programas são agrupados segundo a proporção de publicações nesses veículos para que seja possível analisar sua frequência e a distribuição de valor per capita (rateado por autor) de APC por artigo. Em seguida, discute-se a relação entre volume de produção, taxa de publicação em editoras de fronteira e conceito Capes. O bloco avalia também a parcela do orçamento destinada a essas editoras, distinguindo publicações com e sem financiamento, e compara preço unitário, número médio de autores e custo per capita entre editoras de fronteira e demais editoras. Dessa forma, o capítulo percorre sucessivamente modelo de publicação, capacidade orçamentária e escolha estratégica de veículos, articulando indicadores quantitativos para discutir o papel do APC no financiamento da ciência brasileira e em sua configuração

colaborativa.

4.3.1 Relação da produção bibliográfica dos PPGs com o modelo de negócio e declaração de financiamento da publicação

Esta seção apresenta a análise da produção bibliográfica referente aos artigos publicados em periódicos pelos PPGs, especificamente em relação ao modelo de negócio e à declaração de financiamento destas publicações. As análises aqui apresentadas tratam os PPGs agrupados conforme conceito atribuído pela avaliação da Capes.

Primeiramente, a Figura 78 ilustra a distribuição da quantidade de publicações dos PPGs em relação ao seu modelo de negócio (OA, híbrido e não-OA), na qual há predominância do modelo de Acesso Aberto (OA) nos agrupamentos de PPGs, em torno dos 50%. Exceto nos PPGs7, que é o único grupo que possui predominância do modelo híbrido em relação aos demais modelos. Adicionalmente, o modelo não-OA está presente em menos de 10% das publicações de todos os grupos.

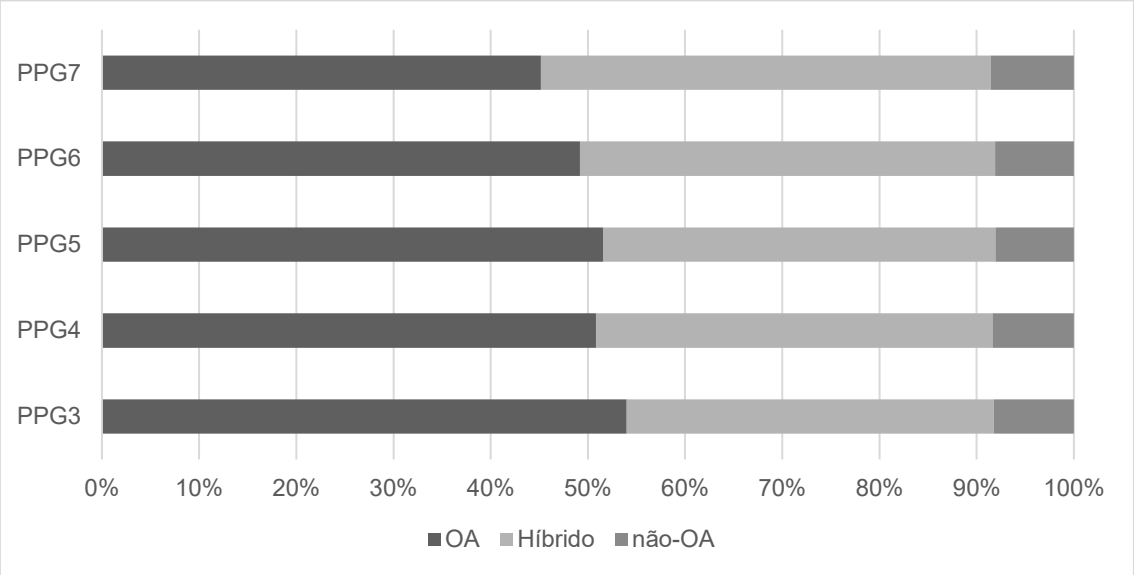


Figura 78 - Distribuição da quantidade de publicações em relação ao modelo de negócio, conforme conceito do PPG

No que diz respeito à declaração de financiamento das publicações envolvidas, a Figura 79 exibe distribuições referentes à (a) quantidade de publicações e aos (b) valores pagos por APC. Em ambos os contextos analisados, verifica-se uma predominância de publicações com declaração explícita de financiamento em todos os grupos de PPGs. Contudo, merecem destaque algumas diferenças no comportamento dessas distribuições.

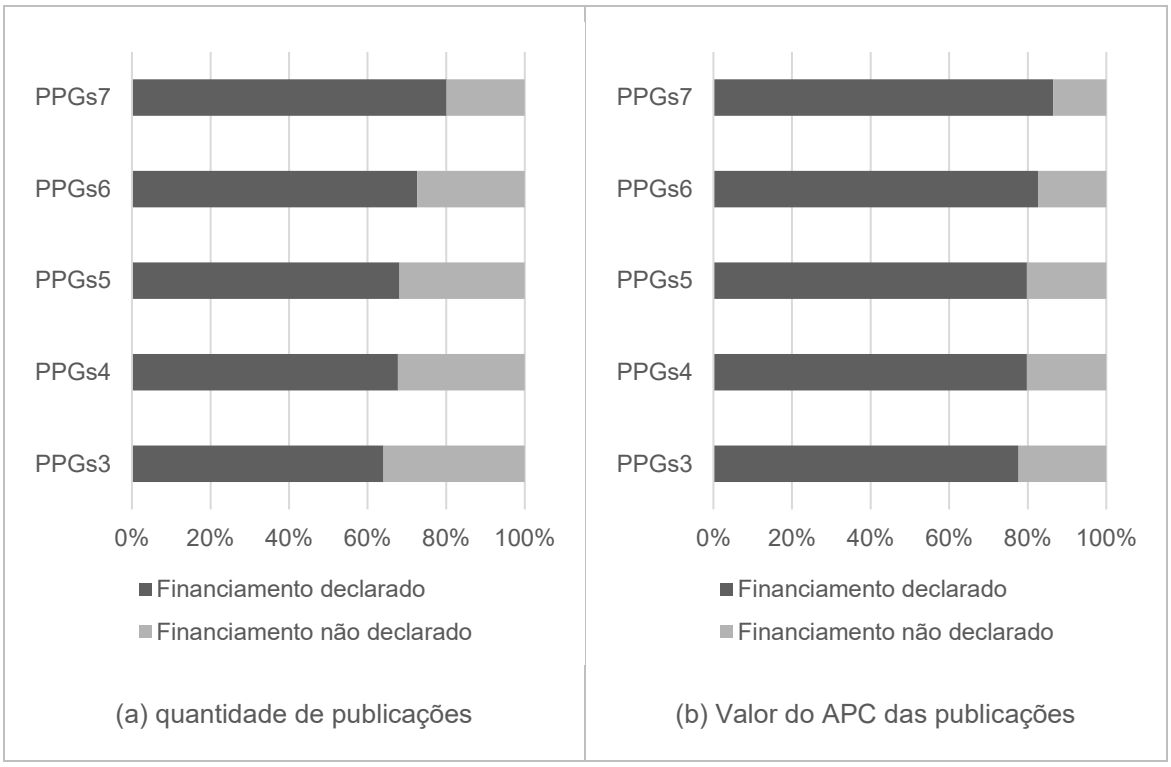


Figura 79 - Distribuição da quantidade e do valor do APC das publicações em relação à declaração de financiamento da publicação, conforme conceito do PPG

Ao analisar especificamente os valores destinados ao APC, observa-se certa homogeneidade entre os diferentes grupos de PPGs, com aproximadamente 80% dos gastos em APC concentrados em publicações com financiamento declarado. Em contrapartida, a análise da quantidade de publicações permite identificar aumento da proporção de publicações com financiamento declarado em função do aumento do conceito atribuído pela Capes. Exemplificativamente, os PPGs classificados com conceito 3 apresentam cerca de 60% de suas publicações com declaração de financiamento, enquanto nos PPGs7, essa proporção atinge aproximadamente 80%.

Ou seja, o comportamento da declaração ou não de financiamento mostra-se diferente entre os conceitos de PPGs em relação à quantidade de publicações, mas não em relação ao valor dispendido em APC, embora os PPGs com conceitos mais elevados disponham de maiores recursos financeiros e diversificação nas fontes de financiamento.

O número médio de autores por artigo complementa as análises acerca do modelo de negócio e da declaração de financiamento dos PPGs. A Figura 80 inicia a análise do número de autores por meio de um gráfico de radar, o qual indica que o comportamento do número médio de autores por publicação, conforme o modelo de negócio, é semelhante entre os grupos de PPGs, exceto para os PPGs com conceito 7.

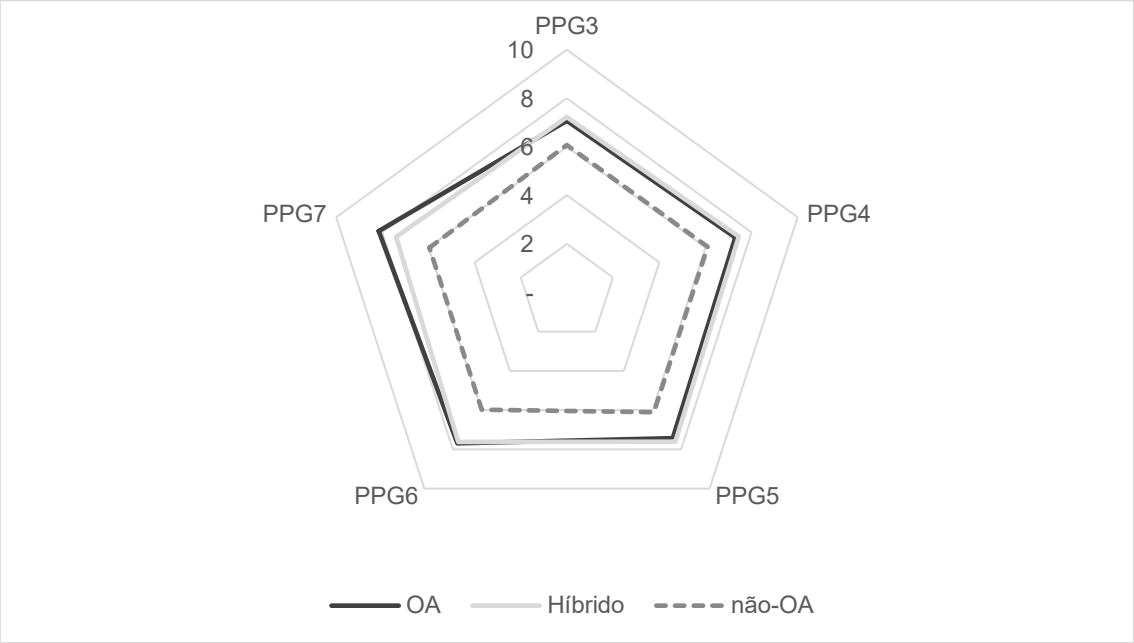


Figura 80 – Comparação do número médio de autor conforme conceito do PPG e modelo de negócio vinculado à publicação

Verifica-se que as publicações no modelo não-OA apresentam o menor e o mesmo número médio de autores (~6,0) em relação aos modelos OA e híbrido em todos os conceitos avaliados. Ainda, a média de autores nas publicações híbridas e OA dos PPGs 3 a 6 é ligeiramente superior (~7,5) ao modelo não-OA. No entanto, esse padrão é diferente para os PPGs7, onde o número médio de autores nas

publicações OA (~8,2) é maior em comparação aos outros modelos e conceitos de PPG. Ou seja, as publicações OA dos PPGs7 são as que apresentam mais autores.

De forma complementar, a Figura 81 apresenta uma comparação do número médio de autores por artigo em relação à declaração de financiamento das publicações, mantendo os PPGs agrupados por conceito Capes. Observa-se que a diferença entre o número médio de autores nas publicações com financiamento declarado e aquelas sem declaração de financiamento permanece relativamente constante (~1,5 autor) entre os diferentes conceitos dos PPGs analisados. A diferença entre o número médio de autores das publicações com financiamento declarado e não declarado é aproximadamente a mesma entre os PPGs, permitindo inferir que trabalhos com financiamento se relacionam com mais autores, não importando o conceito do programa.

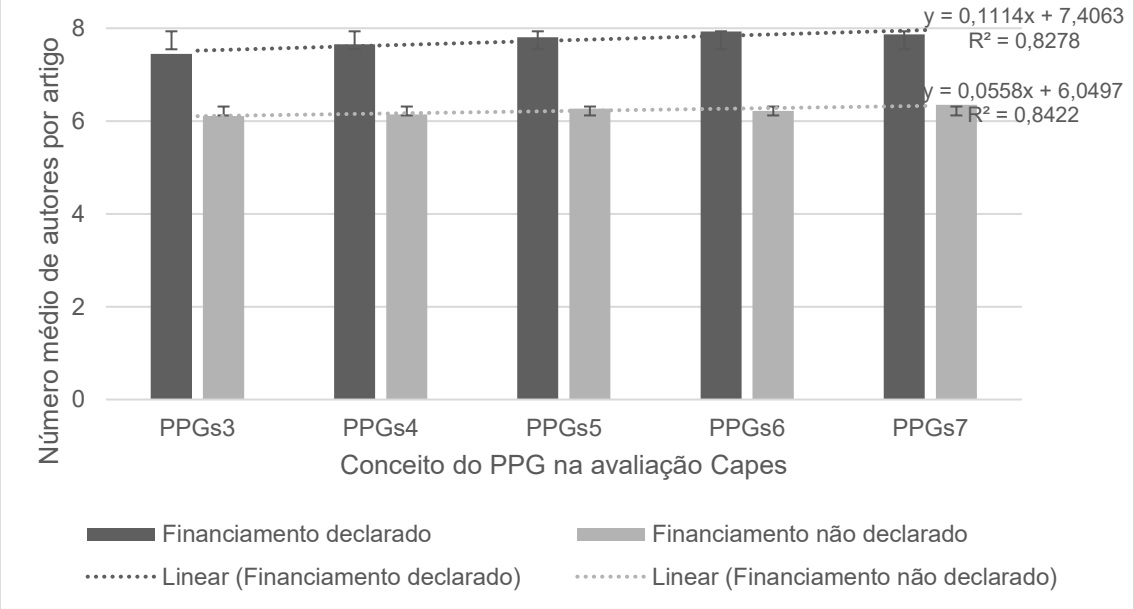


Figura 81 – Comparação do número médio de autor conforme conceito do PPG e declaração de financiamento vinculados à publicação

Contudo, verifica-se que o aumento do número médio de autores com o incremento do conceito dos PPGs é mais acentuado nas publicações com financiamento declarado em comparação às publicações sem declaração de financiamento, conforme evidenciado pelas inclinações distintas das linhas de tendência linear representadas na Figura 81. Nesse sentido, é possível considerar que

os PPGs com melhor avaliação pela Capes e com financiamento declarado de suas publicações teriam maior capacidade de atração e composição de maiores equipes, possivelmente devido à disponibilidade de mais recursos financeiros e de maiores redes colaborativas.

4.3.2 Relação da produção bibliográfica com o custeio concedido pela Capes aos PPGs

Esta seção apresenta a análise da produção bibliográfica referente aos artigos publicados em periódicos pelos PPGs, especificamente em relação ao custeio concedido aos PPGs. As análises aqui apresentadas tratam os PPGs agrupados conforme conceito atribuído pela avaliação da Capes.

O primeiro resultado acerca do custeio concedido pela Capes aos PPGs, conforme ilustrado na Figura 82, se refere ao custeio médio por publicação[74]. Observa-se uma tendência crescente do custeio médio por publicação conforme o aumento do conceito dos PPGs. Ainda que os PPGs com maiores conceitos publiquem mais, a estes mesmos PPGs é concedido maior valor para custeio em comparação aos PPGs com pior avaliação.

74 Este indicador, medido por programa, é calculado a partir da divisão do custeio total concedido a cada programa pela quantidade de artigos publicados pelo mesmo programa. Adicionalmente, para elaborar o gráfico disposto na Figura 82, foram desconsiderados os programas com menos de 20 publicações devidos aos outliers resultantes.

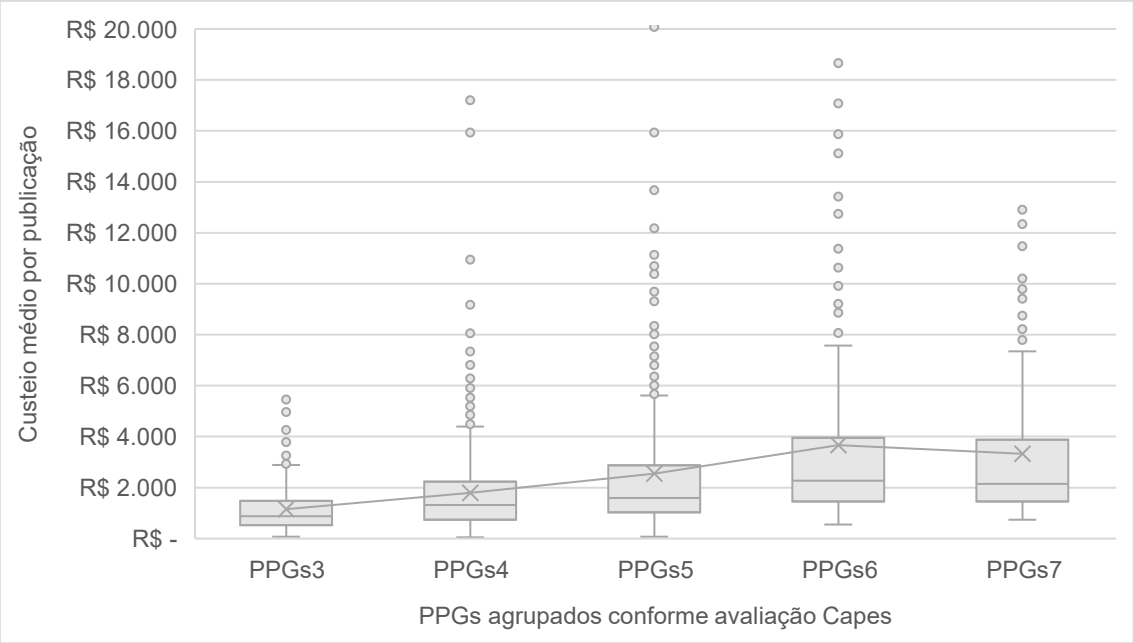


Figura 82 - Distribuição do custeio médio por publicação conforme conceito do PPG

É igualmente oportuno analisar a participação dos gastos em APC em relação ao custeio concedido pela Capes aos programas[75], como disposto na Figura 83. O principal resultado desta análise é a constatação de que, não importando o conceito do programa, a participação média do APC no custeio é superior a 600%. Ou seja, os gastos com APC são pelo menos seis vezes maiores do que o custeio dos PPGs.

[75] O indicador "Participação do APC no custeio concedido ao PPG (APC total/Custeio total)", medido por programa, é calculado a partir da razão entre (1) o gasto total do PPG com o APC de suas publicações e (2) o custeio total concedido pela Capes a este mesmo PPG.

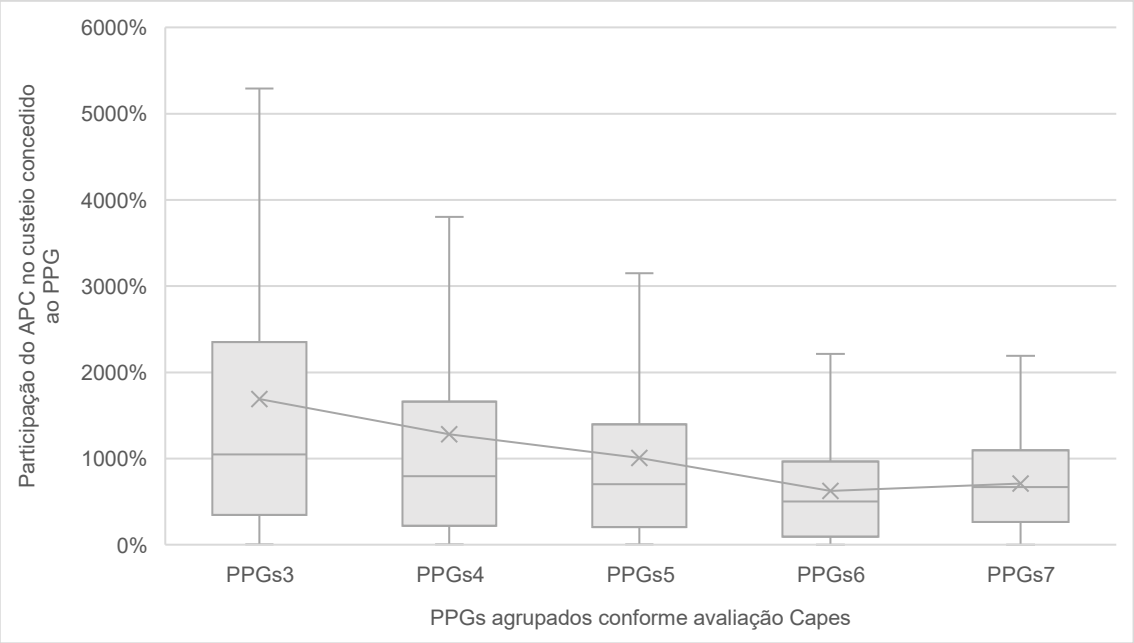


Figura 83 - Distribuição da participação dos gastos em APC em relação ao custeio concedido ao PPG, conforme conceito do PPG.

Não obstante, há uma tendência decrescente na participação relativa dos gastos com APC à medida que aumenta o conceito dos PPGs. Os PPGs com menores conceitos, que recebem menos recursos de custeio e de outras fontes de financiamento, são os mais onerados pelos valores gastos em APC.

Segmentando a análise de participação do APC apenas para as publicações em editora de fronteira, a Figura 84 indica a distribuição da participação dos gastos em APC do PPG com publicações em editoras de fronteira em relação ao custeio concedido ao PPG, conforme conceito do PPG. O comportamento é semelhante ao da Figura 83, onde PPGs com menores conceitos apresentam maior participação do APC no custeio.

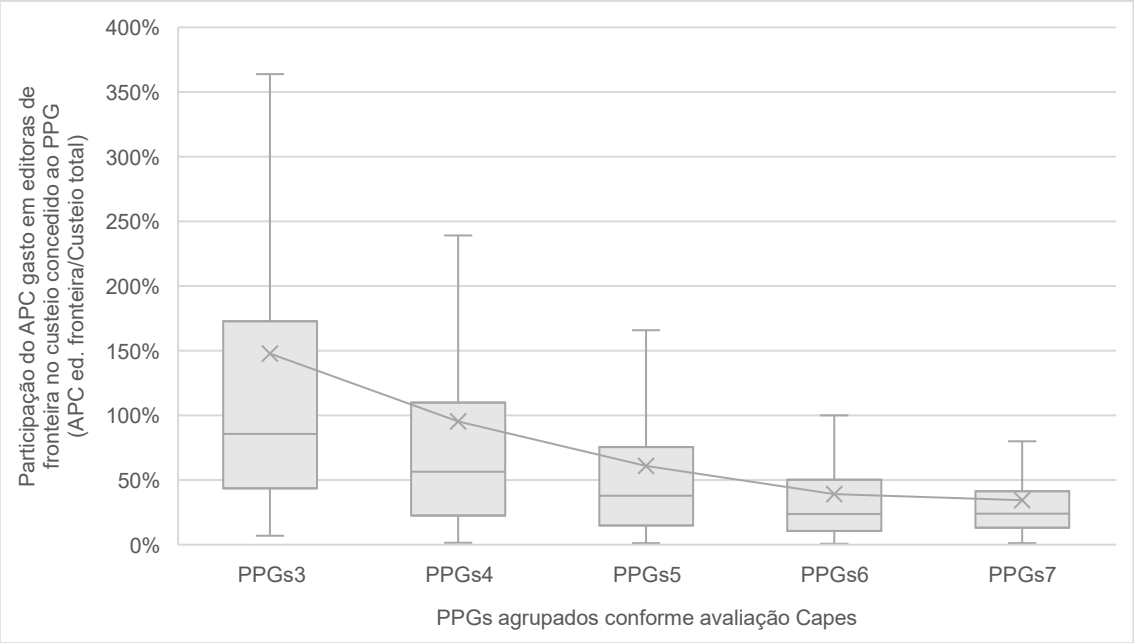


Figura 84 - Distribuição da participação dos gastos em APC com publicações em editoras de fronteira em relação ao custeio concedido ao PPG, conforme conceito do PPG.

No entanto, insta salientar que apenas o grupo PPGs3 apresenta média superior a 100% (média do PPGs3 é 148% e do PPGs4 é 95%) e que o PPGs7 possui a menor média de participação do valor gasto em editora de fronteira em relação ao custeio (35%). Embora a menor média de participação de APC em editora de fronteira seja de 35%, ainda é um valor alto, se comparado às taxas de gasto de APC em publicações em editora de fronteira em relação ao gasto total em APC, que são inferiores a 10%, como tratado em 4.3.3.

Por fim, buscou-se entender a relação do gasto total em APC com custeio e outras variáveis. Para tal, utilizou-se modelos de regressão linear, os quais são sintetizados pela Tabela 36. Em todos os modelos, o valor total gasto em APC foi considerado a variável dependente. As variáveis independentes avaliadas incluem o custeio total concedido aos programas pela Capes, o conceito atribuído ao PPG pela avaliação Capes, o número médio de autores por artigo e a taxa de publicação em editoras consideradas de fronteira.

Tabela 36 – Resumo das regressões lineares que buscaram compreender a relação do valor total gasto em APC (variável dependente) com o custeio concedido aos PPGs e outras variáveis[76].

#	x_1	x_2	x_3	x_4	Observações	R	R^2	valor-P < 0,05?
1	Custeio concedido ao PPG (BRL)	-	-	-	2606	0,470989504	0,221831113	Sim
2	Custeio concedido ao PPG (BRL)	Conceito PPG (valor)	-	-	2606	0,510899763	0,261018568	Sim
3	Custeio concedido ao PPG (BRL)	Conceito PPG (valor)	Número médio de autor por artigo		2595	0,719989316	0,518384616	Sim
4	Custeio concedido ao PPG (BRL)	Conceito PPG (valor)	Número médio de autor por artigo	Taxa de publicação em editora de fronteira	2595	0,726701059	0,528094429	Sim

Os resultados indicam que o custeio concedido aos PPGs apresenta uma correlação positiva e estatisticamente significativa com o valor total gasto em APC, sugerindo que uma parcela da variação nos gastos com APC pode ser explicada pelo custeio total recebido pelos programas (R^2=0,22). Com a inclusão do conceito do PPG na regressão, o coeficiente de determinação aumenta para aproximadamente 0,26, demonstrando uma melhoria na capacidade explicativa do modelo, porém ainda baixa.

Não obstante, ao incorporar a variável número médio de autores por artigo, observa-se um aumento substancial na capacidade explicativa do modelo, com o R^2 elevando-se para cerca de 0,52. Esse resultado sugere a relevância da colaboração científica (representada pelo número de autores) na explicação dos gastos totais com APC. Finalmente, a inclusão da taxa de publicação em editoras de fronteira eleva incrementalmente o R^2 para aproximadamente 0,53, indicando uma modesta contribuição adicional dessa variável na explicação dos gastos totais com APC.

Portanto, os resultados destacam que, embora o custeio concedido aos programas pela Capes tenha papel significativo, outras variáveis relacionadas à avaliação qualitativa dos programas e às dinâmicas colaborativas se mostraram relevantes para compreender os gastos realizados pelos programas com APC.

[76] O resultado de cada regressão encontra-se detalhado no Apêndice 5.

4.3.3 Relação com as publicações dos PPGs em editoras de fronteira

Esta seção está centrada na análise das publicações dos PPGs em editoras de fronteira e em como ela pode estar relacionada ao valor gasto em APC e à produção bibliográfica do programa. Aqui, os PPGs são analisados a partir de dois tipos de agrupamento. O primeiro agrupamento dos PPGs é em função da faixa de publicação em editora de fronteira[77], a saber: [0%],]0%, 5%[, [5%, 15%[e [15%, [. O segundo agrupamento dos PPGs é em função do conceito atribuído pela avaliação da Capes, já trabalhado anteriormente.

Considerando os PPGs agrupados conforme faixa de publicação em editora de fronteira, a Figura 85 representa o número de PPGs distribuídos pelas faixas de percentual de publicações em editoras de fronteira. Independentemente do conceito atribuído, a maior parte dos PPGs se concentra nas faixas intermediárias de percentual de publicações em editoras de fronteira, especialmente na faixa entre 0% e 5% (]0%, 5%[).

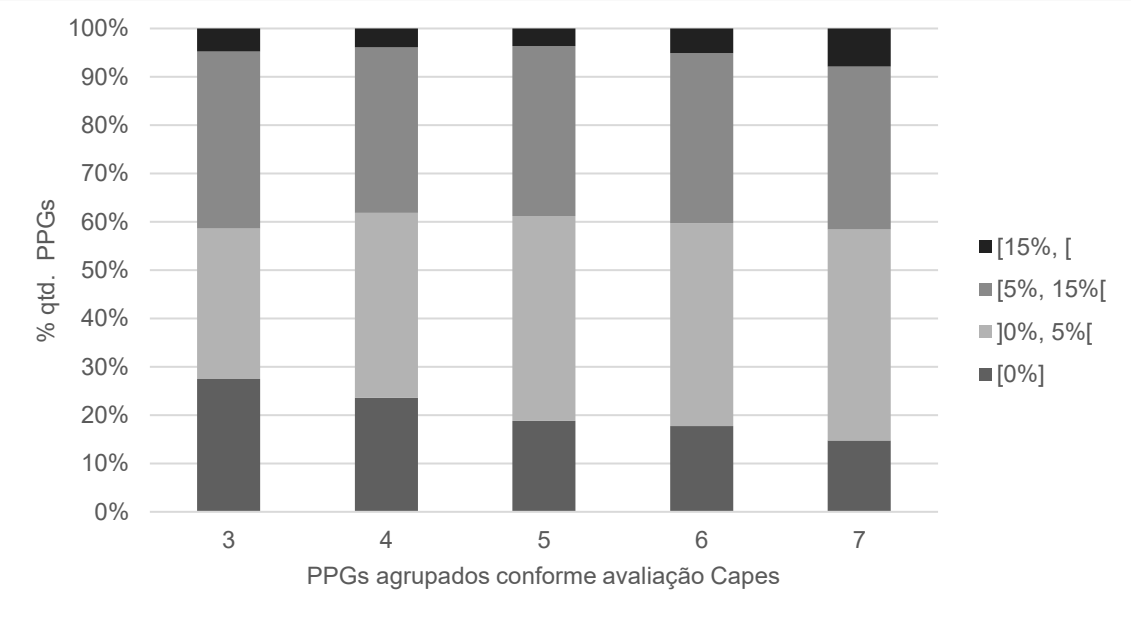


Figura 85 – Distribuição da quantidade de PPGs conforme Conceito Capes e faixa de publicação em editora de fronteira

[77] A faixa de publicações em editoras de fronteira é atribuída a partir do valor do indicador da taxa de publicação em editoras de fronteira. Este indicador, por sua vez, é calculado pela razão entre (1) a quantidade de publicações que o PPG realizou em editoras de fronteira e (2) o total de publicações realizadas pelo PPG.

A proporção de PPGs sem publicações em editoras de fronteira diminui à medida que aumenta o conceito Capes. Por exemplo, 27,5% dos PPGs com conceito 3 não possuem publicações em editoras de fronteira, enquanto essa porcentagem cai para 14,7% nos PPGs avaliados com conceito 5. Programas com conceitos mais elevados (conceitos 6 e 7) apresentam proporções menores de PPGs com ausência de publicações em editoras de fronteira.

Adicionalmente, ainda que a maioria dos programas permaneça concentrada nas faixas intermediárias, a Figura 85 também permite observar um leve crescimento da proporção de PPGs situado na faixa superior de publicação em editoras de fronteira (ou seja, com 15% ou mais de suas publicações vinculadas a esse tipo de editora, [15%, [) à medida que o conceito Capes aumenta. Esse padrão sugere que programas mais bem avaliados tendem a apresentar maior participação relativa em publicações em editoras de fronteira. Especificamente, os PPGs7 concentram a maior proporção de programas nessa faixa, com aproximadamente 7,9% de suas unidades registrando esse nível de participação.

Continuando as análises com PPGs agrupados conforme faixa de publicação em editora de fronteira, a Figura 86 ilustra a distribuição do valor do APC per capita[78] dos PPGs, categorizados conforme faixas de percentual de publicação em editoras de fronteira. Observa-se uma tendência decrescente no valor do APC per capita à medida que aumenta a participação dos PPGs em publicações com editoras de fronteira. Programas com 0% de suas publicações vinculadas a editoras de fronteira apresentam os valores medianos e máximos mais elevados de APC per capita. Por outro lado, os PPGs com 15% ou mais de publicações nessas editoras apresentam os menores valores médios e menor dispersão nos custos por autor.

[78] Ou seja, o custo médio por autor, calculado a partir do valor “cheio” do APC da publicação, rateado pelo número de autores da mesma publicação.

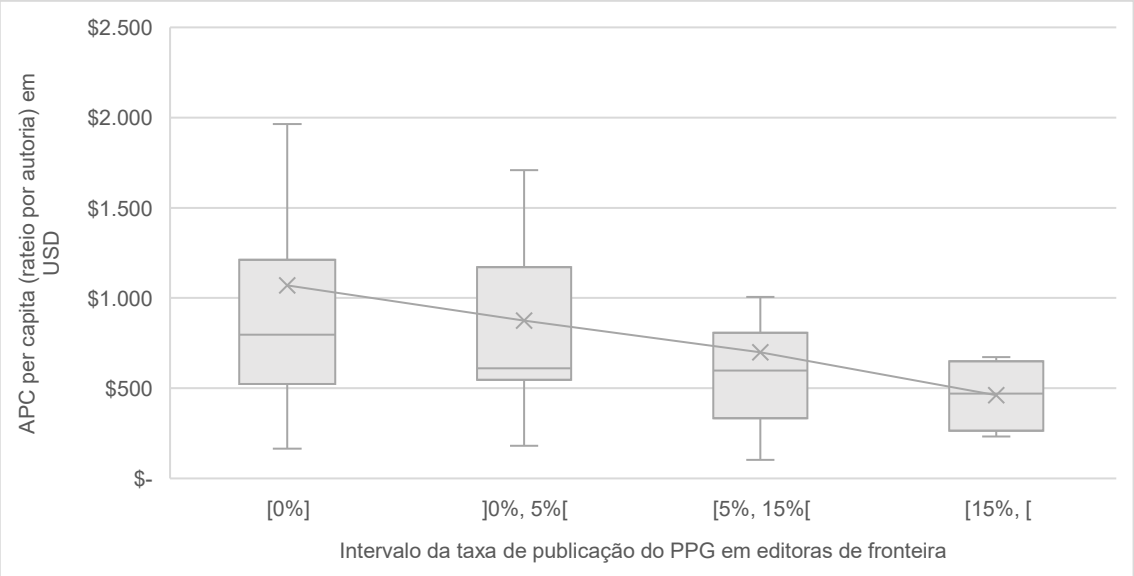


Figura 86 - Distribuição do valor do APC per capita dos PPGs, conforme faixa de publicação em editora de fronteira dos PPGs[79].

Os PPGs com maior participação de suas publicações em editoras de fronteira tendem a pagar, na média, menor APC per capta/ por autor na publicação de artigos. A linha de tendência reforça essa associação negativa entre a taxa de publicação em editoras de fronteira e o valor do APC per capita. Uma possível interpretação para esse padrão está na política de precificação adotada por determinadas editoras de fronteira ou na escolha de periódicos com menores custos por parte dos programas que publicam com maior frequência nesse grupo editorial.

Iniciando as análises dos PPGs agrupados por conceito Capes, a Figura 87 indica o posicionamento médio de cada grupo de conceito em relação aos indicadores de (i) número médio de publicações e (ii) a taxa média de publicações em editoras de fronteira. O eixo horizontal representa a taxa média de publicação em editoras de fronteira, expressa em percentual, enquanto o eixo vertical indica a quantidade média de publicações por grupo de PPGs. Cada ponto no gráfico corresponde à média dos programas pertencentes a um determinado conceito (3 a 7), sendo acompanhados por uma linha de tendência linear ascendente.

[79] Considera as publicações em que o APC e o número de autores foram mapeados. Observou-se tamanho de efeito médio ($0,5 \leq d_s < 0,8$) entre os PPGs com publicação em editora de fronteira superior a 15% e os demais grupos.

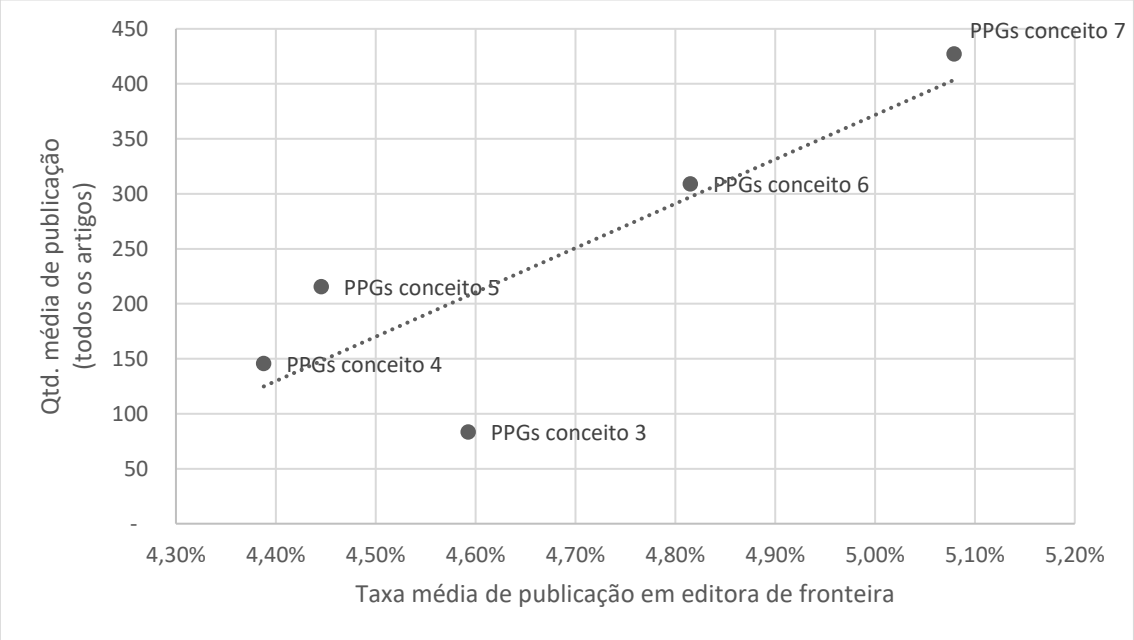


Figura 87 – Posicionamento dos PPGs agrupados pelo conceito capes em relação as médias de quantidade de publicação e da taxa de publicação em editoras de fronteira.

Observa-se uma correlação positiva entre os dois indicadores analisados: quanto maior a taxa média de publicação em editoras de fronteira, maior tende a ser a quantidade de publicações dos PPGs. O grupo dos PPGs com conceito 7 apresenta os maiores valores para ambos os indicadores, enquanto os PPGs com conceito 3 se posicionam nos níveis mais baixos de produção e taxa de publicação em editoras de fronteira.

Na média geral, os PPGs publicaram cerca de 165 artigos em periódicos, dos quais 4,54% foram em editoras de fronteira. Embora os PPGs mais bem avaliados (conceitos 6 e 7) apresentem, naturalmente, uma produção média superior à média geral, eles também se mostram acima da média em relação à taxa de publicação em editoras de fronteira. Os PPGs avaliados com conceito 7 são os que, na média, publicam a maior proporção de sua produção bibliográfica em editoras de fronteira (~5,08%), permitindo inferir que programas mais bem avaliados pela Capes não apenas publicam em maior volume, mas também apresentam maior inserção em editoras de fronteira

Em oposição, ao considerar a taxa de APC gasto em editora de fronteira, os

PPGs apresentam um comportamento diferente. É nesse sentido que a Figura 88 apresenta a distribuição acumulada da razão entre os gastos de cada PPG com APCs pagos a editoras de fronteira e o total desembolsado em APC, estratificada pelos conceitos atribuídos pela Capes (PPGs 3 a 7).

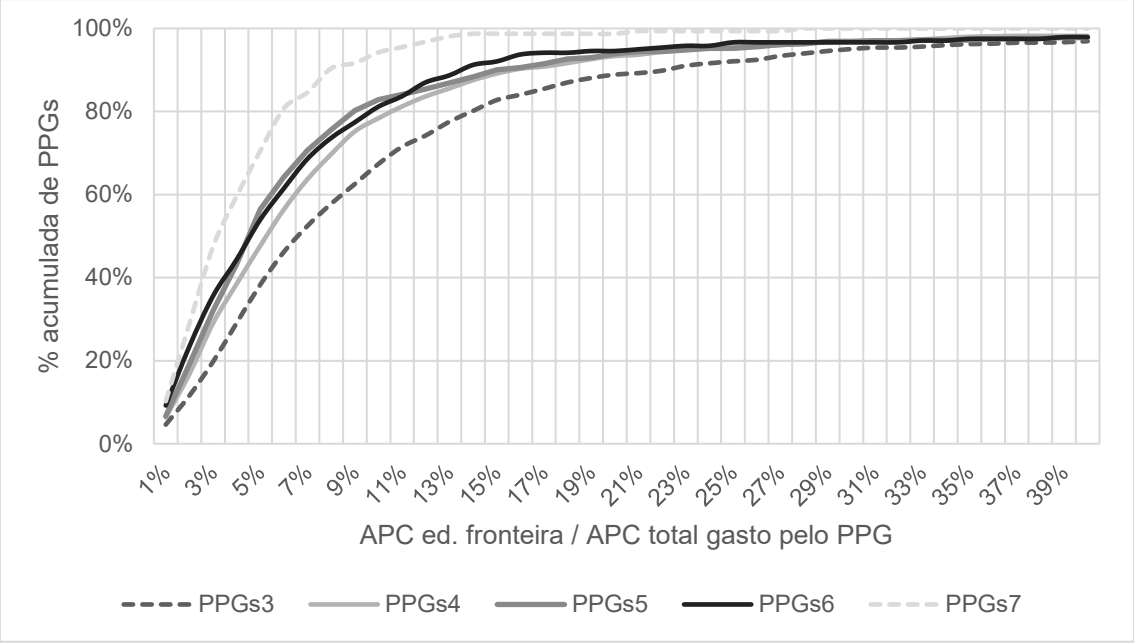


Figura 88 - Distribuição acumulada do gasto dos PPGs com APC em editoras de fronteira em relação ao gasto total em APC, conforme conceito capes.

Os PPGs 3 e 7 são os que apresentam distribuição mais destoante dos demais PPGs. Nesta Figura 88, observa-se um deslocamento progressivo das curvas para a esquerda à medida que o conceito do PPG aumenta. Programas com conceito 7 apresentam a ascensão mais rápida da curva: aproximadamente 80 % desses PPGs destinam menos de 8% de seus gastos totais com APC a editoras de fronteira, e cerca de 95 % dos PPGs 7 permanecem abaixo de 15 %. Em contraste, somente cerca de 80 % dos PPGs 3 alocam até 15 % de seus recursos a esse tipo de editora e a curva desses programas atinge o platô de 95 % apenas após os 30 % de participação relativa do APC.

Por conseguinte, pode-se concluir que programas mais bem avaliados concentram parcela relativamente menor de seus recursos de publicação em editoras de fronteira, possivelmente em razão de maior capacidade de financiar APCs em

periódicos consolidados ou de políticas internas que priorizam veículos com maior fator de impacto. Por outro lado, PPGs de conceito inferior, em média, comprometem proporção mais elevada de seu gasto de APC com editoras de fronteira, o que pode retratar cenários de dependência financeira de editoras de fronteira derivados de restrições orçamentárias, menor acesso a revistas de maior prestígio ou estratégias de publicação focadas em difusão rápida de resultados.

Este aspecto é corroborado pela Figura 89, que compara o valor médio dispendido pelos PPGs em APC com as publicações em editoras de fronteira e com as publicações nas demais editoras, conforme conceito Capes. A partir dela é possível observar que os PPGs com maior conceito dedicam menor parcela de seu gasto em APC com editoras de fronteira.

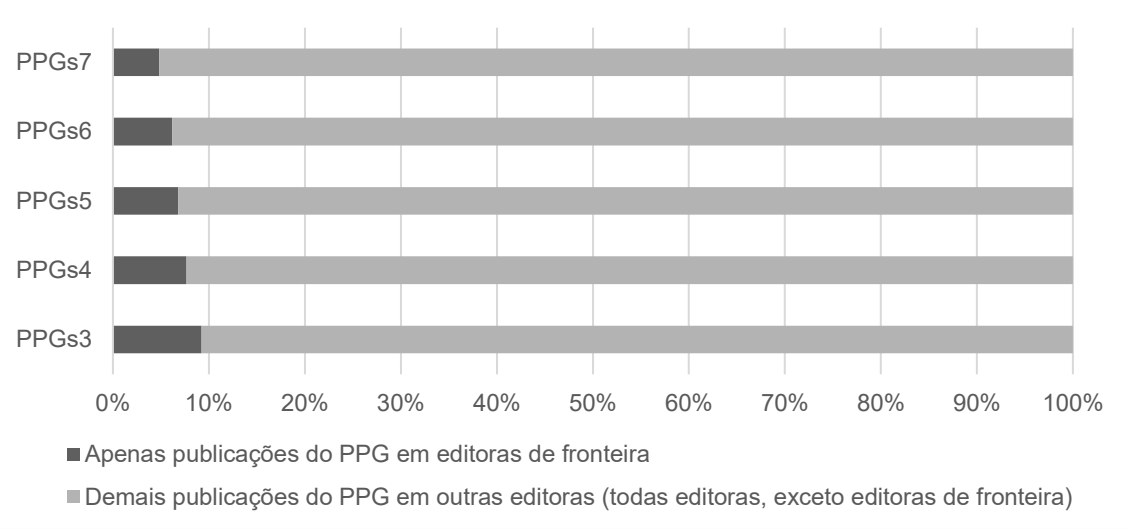


Figura 89 - Comparação do valor médio dispendido pelos PPGs em APC com as publicações em editoras de fronteira e com as publicações nas demais editoras, conforme conceito Capes.[80]

Os PPGs de conceito 3 tendem a gastar proporcionalmente mais APC em editoras de fronteira (~9,6% em relação à média do total gasto em APC) do que os

80 O cálculo da estatística ds de Cohen entre os valores (publicação em editora de fronteira vs. publicações em demais editoras) de cada grupo de conceito de PPGs indicou, para todos os conceitos, valores superiores a 0,80 (tamanho do efeito grande). Portanto, há diferença estatisticamente significativa entre os estratos avaliados. Ademais, ao realizar análise ANOVA dos dados, obteve-se P-valor < 0,05 e F_calc > F_crítico, corroborando a hipótese de que há diferença significativa entre as médias.

demais PPGs. Inclusive, este gasto proporcional reduz conforme a avaliação do PPG aumenta (conceito 4 = 7,9%; conceito 5 = 7,0%; conceito 6 = 6,3%; conceito 7 = 4,9%).

Outro aspecto relevante sobre o gasto de APC em editoras de fronteira é quando se analisa os estratos com e sem declaração de financiamento da publicação. Nesse sentido, a Tabela 37 compara a participação dos gastos com APC pagos a editoras de fronteira em relação ao total desembolsado em APC pelos PPGs (agrupados pelo conceito), distinguindo-se publicações com financiamento não declarado e com financiamento declarado.

Tabela 37 – Comparação da taxa de APC gasto dos PPGs em editoras de fronteira, considerando publicações com financiamento declarado e não declarado.

PPGs	% APC ed. fronteira/ APC total (apenas publicações com financiamento não declarado)	% APC ed. fronteira/ APC total (apenas publicações com financiamento declarado)
PPGs 3	10,6%	8,1%
PPGs 4	10,3%	7,3%
PPGs 5	10,6%	7,5%
PPGs 6	10,4%	7,3%
PPGs 7	**11,1%**	**5,9%**
PPGs 3 a 7	10,6%	7,2%

Para todos os conceitos, a parcela de recursos destinada a editoras de fronteira é maior nas publicações sem financiamento declarado do que naquelas com financiamento declarado. Em média, a diferença entre as duas modalidades é de 3,4 % (10,6 % versus 7,2 %).

Adicionalmente, por um lado, há estabilidade nas publicações sem financiamento declarado, onde a participação dos APCs em editoras de fronteira mantém-se próxima de 10 % ao longo de todos os conceitos (variação máxima de 0,8 %). Por outro lado, relativamente ao estrato com financiamento declarado, há uma tendência decrescente nas publicações dos PPGs com conceitos mais elevados. A fração de gastos com editoras de fronteira em publicações financiadas apresenta declínio de 8,1 % (PPGs3) para 5,9 % (PPGs 7).

A menor participação relativa de editoras de fronteira entre publicações com

financiamento declarado sugere que, quando há recurso formalmente identificado, os programas tendem priorizar periódicos de outras editoras. A diferença de 5,2 p.p. entre as duas modalidades nos PPGs7 (11,1 % versus 5,9 %) sinaliza que programas de maior desempenho conseguem, quando dispõem de financiamento identificado, reduzir significativamente o recurso às editoras de fronteira. A princípio, quanto maior for o conceito do PPG, se mais financiamento formal for disponibilizado, menor será a taxa de APC direcionado a editoras de fronteira.

Partindo para análise do valor unitário (por artigo) do APC das publicações, Tabela 38 compara o referido valor unitário em dois subconjuntos (publicações em editoras de fronteira e nas demais editoras) de publicações dos PPGs, agrupados pelos conceitos da Capes.

Tabela 38 - Comparação entre valor unitário médio (por artigo) das publicações dos PPGs em editoras de fronteira e publicações nas demais editoras (todas as editoras, exceto as editoras de fronteira)

PPGs	Apenas publicações do PPG em editoras de fronteira	Demais publicações do PPG em outras editoras	Cohen's d_s
PPGs3	2.303,90	3.317,19	2,71
PPGs4	2.312,58	3.374,63	2,69
PPGs5	2.309,74	3.345,25	3,16
PPGs6	2.345,28	3.383,81	3,43
PPGs7	2.345,35	3.364,46	4,03

No que diz respeito à amplitude de valores nos dois blocos, o APC médio por artigo em editoras de fronteira oscila entre USD 2.304 (PPGs 3) e USD 2.345 (PPGs 7), enquanto o APC médio nas demais editoras situa-se entre USD 3.317 (PPGs 3) e USD 3.384 (PPGs 6). A diferença absoluta entre os dois blocos mantém-se próxima de USD 1.000 em todos os conceitos. Esta característica pode levar à interpretação de que as revistas de fronteira são mais atrativas por conta de seu APC por artigo ser quase USD 1.000,00 mais barato se comparado com a média das demais publicações. Isto em todos os conceitos.

Ou seja, o APC em editoras de fronteira é, em média, cerca de 30 % inferior ao valor pago nas demais editoras. Essa diferença consistente pode tornar as editoras de

fronteira financeiramente atraentes, sobretudo para programas com restrições orçamentárias ou com elevada produção de artigos.

Embora o valor médio do APC por artigo varie menos de USD 100,00 entre os conceitos para ambos os blocos (publicações em editoras de fronteira e publicações em demais editoras), o valor unitário médio aumenta suavemente conforme aumento do conceito. Essa estabilidade sugere que o conceito do programa não exerce influência sobre o preço por artigo dentro de cada tipo de editora. A pequena variação do APC médio dentro de cada bloco sugere que as políticas de preços praticadas por ambos os grupos editoriais são relativamente independentes do nível de excelência acadêmica do PPG.

Não obstante, observa-se que o tamanho do efeito é grande para todos os grupos de PPG e aumenta nos programas de maior conceito. Isso quer dizer que a diferença de aproximadamente USD 1.000 no APC unitário entre editoras de fronteira e demais editoras não é apenas estatisticamente significativa para todos os conceitos, mas que o valor unitário médio em editoras de fronteira é inferior ao das demais editoras quando ponderado pela variabilidade interna dos preços. O aumento progressivo de Cohen's d_s indica que programas de conceito mais alto parecem deslocar uma parcela maior de suas publicações de maior custo para editoras fora do grupo de fronteira, preservando as de menor custo dentro dele.

Finalmente, as duas últimas análises referentes às publicações em editoras de fronteira consideram o número médio de autores por publicação. A primeira é a comparação do número médio de autores das publicações dos PPGs em editoras de fronteira e nas demais editoras, conforme conceito da avaliação da Capes (Figura 90). A segunda análise é a comparação do valor do APC per capita (em USD) dispendido pelos PPGs nas publicações em editoras de fronteira e nas demais editoras, conforme conceito Capes (Figura 91).

Em relação ao número médio de autores propriamente dito, nota-se que, em todos os conceitos, as publicações em editoras de fronteira apresentam médias sistematicamente superiores, uma vez que reúnem, em média, cerca de dois autores a mais que as publicações nas demais editoras (diferença global de 2,02 autores). Na média, o número de autores dos artigos publicados pelos PPGs em outras editoras é de 5,12 autores, porém este número sobe para 7,14 quando consideradas apenas as publicações realizadas em editoras de fronteira.

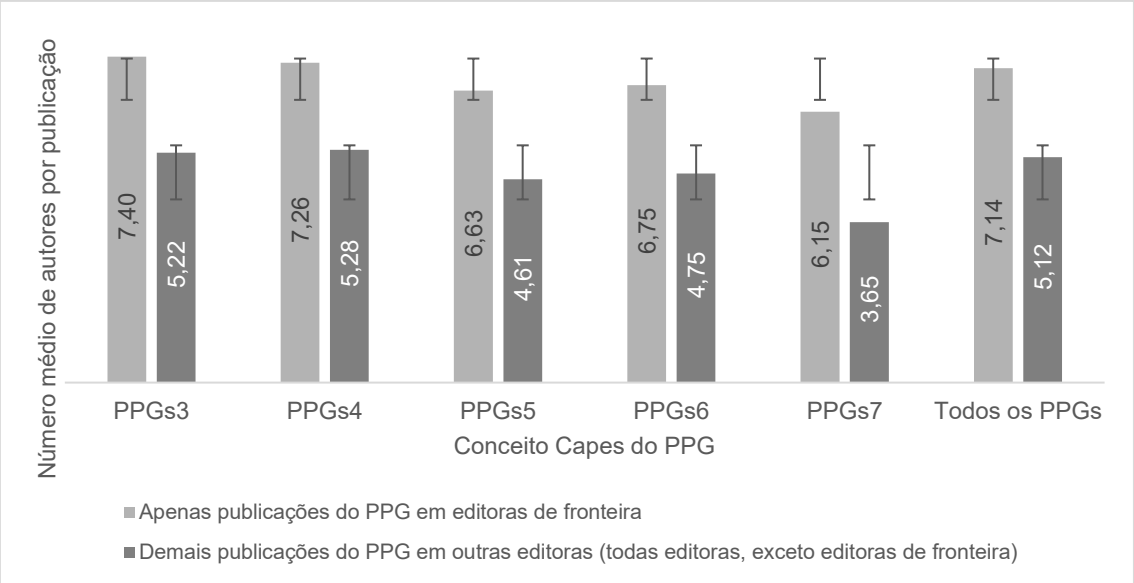


Figura 90 - Comparação do número médio de autores das publicações dos PPGs em editoras de fronteira e nas demais editoras, conforme conceito da avaliação da Capes.

Observando apenas as colunas que representam as publicações em editoras de fronteira, é possível notar que o número médio de autores reduz suavemente conforme aumento do conceito. Exemplificativamente, os PPGs avaliados com conceito 3 apresentam média de 7,40 autores por publicação, enquanto os PPGs com conceito 7 detêm média 6,15.

À medida que o conceito Capes cresce, os PPGs tendem a reduzir o número médio de autores nos dois grupos, porém a redução é maior fora das editoras de fronteira. É nos PPGs de conceito 7 em que há maior hiato entre os dois grupos (~2,50), indicando que nesses programas a escolha da editora afeta mais intensamente o padrão de coautoria.

De forma complementar, a Figura 91 apresenta os valores per capita do APC (rateado por autor) estratificados pelos conceitos da avaliação Capes, comparando os dois grupos de editoras. A Tabela 38 (valor unitário médio/por artigo) e a Figura 90 (número médio de autores) ajudam a explicar o comportamento dos valores per capita do APC.

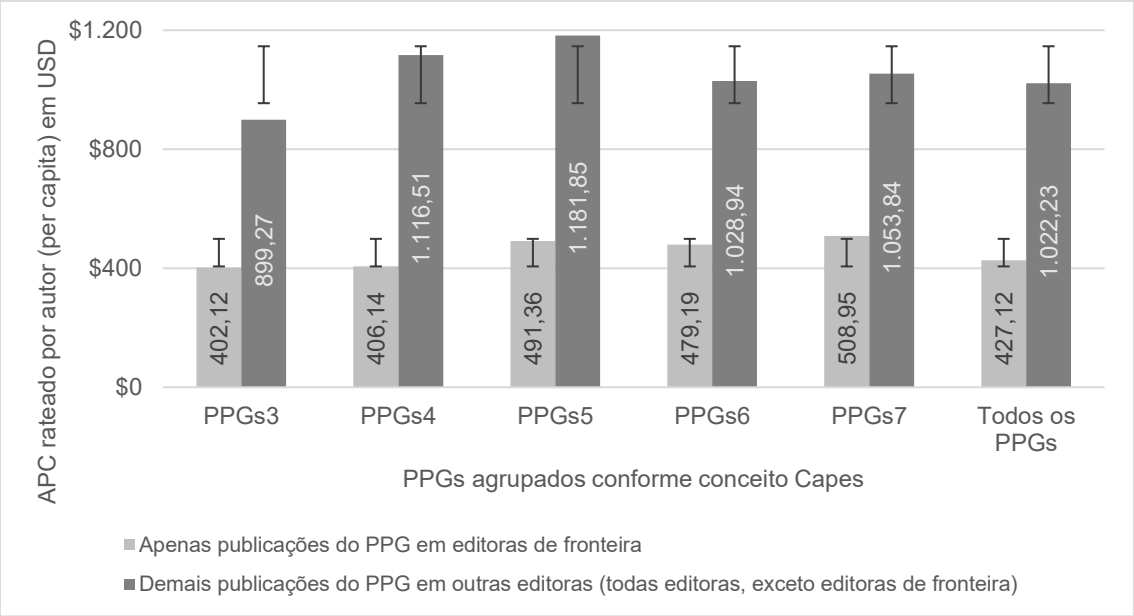


Figura 91 - Comparação do valor do APC per capita (em USD) dispendido pelos PPGs nas publicações em editoras de fronteira e nas demais editoras, conforme conceito Capes.

Em todos os estratos de PPGs, o APC per capita em editoras de fronteira situa-se entre 400 USD e 510 USD, enquanto nas demais editoras varia de 900 USD a 1.180 USD. A economia relativa das publicações[81] em editora de fronteira permanece acima de 50% em todos os conceitos, com média de ~58%. É nos PPGs de conceito 7 que o APC per capita em editoras de fronteira é maior, ainda que para as demais editoras sejam os PPGs conceito 5 que apresentem maior valor.

Nas editoras de fronteira, os custos aumentam suavemente com o conceito do PPG. O maior APC per capita das publicações em editora de fronteira ocorre nos PPGs7 (508,95 USD), seguido pelos conceitos 5 (491,36 USD) e 6 (479,19 USD). Por outro lado, o valor máximo per capita nas demais editoras aparece nos PPGs5 (1 181,85 USD). Os intervalos de confiança são mais amplos nas barras referentes às demais editoras, pois é neste segmento que há maior variabilidade de custos em comparação às editoras de fronteira.

[81] Ou seja, o APC per capita em editoras de fronteira reduz mais de 50% em relação às publicações em demais editoras.

5 Discussão

Este capítulo decorre da análise crítica dos resultados apresentados no capítulo anterior, aprofundando a discussão sobre como diferentes modelos OA podem reconfigurar os padrões de coautoria e colaboração científica, relacionando esses aspectos ao contexto editorial e mercadológico dos periódicos e à produção bibliográfica dos PPGs.

O capítulo está estruturado conforme os objetivos específicos de pesquisa, de modo que a Seção 5.1 compara as estruturas de coautoria e colaboração dos modelos de publicação. Em seguida, a Seção 5.2, por sua vez, discute o perfil de financiamento das publicações OA e o papel do APC na produção acadêmica brasileira e em sua estrutura de colaboração. Por fim, a Seção 5.3 destaca os principais impactos que as publicações OA exercem sobre a publicação nacional dos PPGs.

5.1 Comparação das estruturas de coautoria e colaboração dos modelos de publicação

A análise das redes de coautoria expostas na Seção 4.1 comparou publicações em acesso aberto (OA) e por assinatura (não-OA), examinando diversas métricas e características estruturais das redes de coautoria (como o número de nós, arestas, densidade, grau médio e distribuição de centralidade de grau), com foco no número de coautores e sua relação com o tipo de publicação, editoras selecionadas, áreas, origens dos autores e o financiamento declarado. As análises e as comparações entre as redes que foram geradas apontam para diferenças estruturais que vão além do simples acesso ao texto, as quais serão abordadas na presente Seção.

A análise das redes produzidas para os dois modelos de publicação indicou que artigos publicados no modelo OA tendem a ter, em média, mais autores, mais arestas/conexões e maior grau médio do que as publicações não-OA. Em outras palavras, se comparadas às publicações não-OA, as publicações OA possuem mais autores por artigo e esses autores colaboram com uma variedade maior de coautores únicos. Tal resultado corrobora, em parte, com os resultados de Boufarss & Laakso (2023), os quais constataram que um maior número de autores e uma data de

publicação mais recente aumentam as chances de um artigo ser disponibilizado em OA. A presente pesquisa, portanto, acrescenta que os autores de publicações OA não apenas colaboram com um número maior de coautores, como também têm um relacionamento mais estreito com eles em comparação aos autores de publicações não-OA. Em termos de organização do trabalho científico, o OA se integra a ecossistemas colaborativos maiores e mais conectados.

Essa pesquisa também buscou entender como a declaração de financiamento se relaciona com o modelo de publicação e o perfil de coautoria. Conforme os resultados obtidos, em média, as redes de publicações com financiamento declarado apresentam maior número de autores do que redes sem financiamento, não importando o modelo de publicação adotado. A incidência de autores individuais é baixa em ambas as categorias de financiamento, porém é cerca de oito vezes mais frequente artigos com um único ator em publicações sem financiamento do que naquelas financiadas. Especialmente nas publicações não-OA sem financiamento declarado, apesar de colaborarem com menos coautores, os autores mantêm relações colaborativas mais frequentes entre si.

Outrossim, pode-se inferir que o modelo de publicação não constitui elemento determinante para a colaboração entre autores quando da ausência de recursos financeiros. Além disso, percebe-se que o acesso aberto, especialmente quando financiado, fomenta ainda mais a coautoria e a colaboração entre pesquisadores. Embora não tenha sido especificado o impacto direto do financiamento na coautoria, foi observado que artigos com financiamento declarado possuem mais autores mais conectados em comparação com aqueles que não têm financiamento declarado. Assim, é possível concluir que o financiamento pode influenciar a colaboração entre pesquisadores, especialmente em publicações OA.

Esse efeito parece ser mais pronunciado quando os artigos são veiculados em publicações OA, cuja rede (publicações OA com financiamento declarado) possui maior número de autores e maior grau médio em comparação com as demais. Por outro lado, ao contrário das publicações OA financiadas, o simples aporte de recursos nas publicações fechadas não resulta em elevação significativa da coautoria, tendo em vista que a semelhança do grau médio das redes “Publicações OA sem financiamento declarado” e “Publicações não-OA com financiamento declarado”.

Adicionalmente, a ausência de financiamento associa-se consistentemente a uma redução no número médio de autores, tanto em publicações OA quanto em não-

OA. A distribuição acumulada do número de autores em redes sem financiamento cresce mais rapidamente do que nas redes financiadas. Do mesmo modo, na distribuição de grau, as redes sem declaração de financiamento também apresentaram maior concentração em graus mais baixos. Tais aspectos reforçam a hipótese de que, independentemente do modelo de publicação, a escassez de recursos de financiamento seja uma barreira para a colaboração. Na ausência de financiamento, a maior concentração de publicações com um número reduzido de autores pode ser atribuída aos altos custos que a colaboração em pesquisa acadêmica acarreta. Se não há financiamento, limita-se a capacidade de arcar com os custos de colaborar, colabora-se com menos pesquisadores, resultando em publicações com menos autores.

Nesse sentido, buscar coautores, mesmo que de forma ocasional, pode se tornar uma maneira de assegurar publicações quando não há financiamento, sobretudo para compartilhar custos adicionais, como as taxas de APC no modelo OA. Destarte, a colaboração possibilita diluir os gastos entre os envolvidos ou apoiar coautores sem acesso direto a financiamento. Mesmo no modelo OA, a falta de financiamento resulta em uma menor tendência de colaboração nas publicações. Em situações assim, o isolamento ou a falta de recursos entre pesquisadores não financiados podem ser obstáculos para a formação de parcerias em artigos.

Ainda que o modelo de publicação exerça alguma influência sobre as estruturas colaborativas, os resultados da análise reforçam o papel do financiamento como incentivo central para a colaboração científica. A declaração de financiamento na publicação mostra-se como fator determinante nas decisões e nas parcerias estabelecidas entre coautores, dado que publicações financiadas apresentam maior número de coautores e formam redes de coautoria maiores e mais densas.

A combinação de declaração de financiamento e publicação OA resulta em índices superiores tanto o número de autores por artigo quanto o grau médio de colaboração, possivelmente porque a disponibilidade de recursos facilita a pesquisa e a publicação de seus resultados, há uma pressão institucional por resultados e aumenta a capacidade de integrar novos pesquisadores. Entre os possíveis fatores explicativos destacam-se: existência de núcleos centralizados de pesquisa, caráter cumulativo da colaboração, natureza interdisciplinar dos projetos financiados, incentivos advindos do financiamento, otimização de recursos, busca por visibilidade e impacto ampliado, além de possíveis exigências contratuais impostas pelas agências

financeiras.

Não obstante, a decisão de colaborar ou de escolher determinado modelo de publicação quando não há financiamento decorre de múltiplos fatores individuais, institucionais, culturais e disciplinares, não havendo predominância de um fator isolado. Essa dinâmica, portanto, requer validação adicional em estudos futuros.

A comparação entre editoras selecionadas confirma que o impacto do modelo de publicação sobre os padrões de coautoria é consistente, porém heterogêneo. Em média, os artigos publicados pelas editoras em acesso aberto agregam mais autores do que os não-OA, embora a magnitude desse efeito dependa da estrutura editorial.

Dessa forma, é admissível considerar que, no modelo não-OA, o número de autores por publicação é mais sólido e que, portanto, os autores tendem a se organizar em grupos de tamanho relativamente constante, próximo à média. Por outro lado, no modelo OA, a amplitude de colaborações é mais variada, de modo que o autor pode colaborar com um grande grupo de autores em um artigo e, concomitantemente, pode haver apenas uma colaboração entre dois ou três autores em outro.

Há também variações internas entre as editoras que operam em ambos os modelos, cujos artigos OA, em média, têm mais autores, além de maiores grau e densidade em comparação aos não-OA. Tais resultados sugerem que, sob o mesmo escopo e marca editorial, a adoção do OA se relaciona a carteiras com maior colaboração em artigos e maior interconectividade entre autores. As diferenças entre as modalidades de acesso nas editoras Elsevier e Springer denotam, portanto, que os modelos de acesso podem influenciar a natureza e o escopo da colaboração acadêmica.

No universo das editoras exclusivamente OA, há dois perfis distintos. PLOS e Frontiers se destacam pelo perfil de maior colaboração, já que apresentam médias maiores de autores por artigo, altos graus médios e as maiores densidades. Em contrapartida, a editora MDPI está em uma posição intermediária, sendo mais parecida com as publicações OA de editoras mistas (e, em alguns casos, com seus modelos não-OA), do que com o perfil de PLOS/Frontiers. Os dados demonstram que a simples adoção do modelo OA não garante arranjos colaborativos equivalentes, visto que outros fatores como políticas editoriais, escopo disciplinar e normas de governança de autoria influenciam diretamente a escala da coautoria nas publicações.

A SciELO constitui um caso singular, pois apresenta os menores valores médios de autores por artigo, grau e densidade. Especula-se que tal fato ocorra por conta das revistas neste portal, em sua grande maioria, operarem em modelo OA do tipo diamante, ou seja, tanto a submissão quanto a veiculação ocorrem sem custos para autores ou leitores. Esse modelo pode incentivar a publicação de artigos com menos coautores, uma vez que não há barreiras financeiras ou restrições de espaço. Ou seja, trata-se de um perfil compatível com o predomínio do modelo OA diamante, que remove a pressão econômica por rateio de custos e favorece arranjos de autoria mais enxutos.

A análise das distribuições e dispersão corrobora essas interpretações. As medianas centradas em 5–6 autores indicam um “miolo” comum entre editoras, ainda que as médias mais altas no modelo OA indiquem uma assimetria favorável a equipes maiores. Os valores elevados dos desvios-padrão sugerem variabilidade nos arranjos autorais, possivelmente relacionada a alguns fatores de entrada das próprias editoras, visto que cada uma pode ter políticas e incentivos distintos que influenciam os padrões de coautoria Alguns exemplos de possíveis fatores são: (i) editoras que admitem maior flexibilidade no tamanho das equipes de autores de suas publicações, ou (ii) editoras que adotam práticas e políticas editoriais diferenciadas (tanto em relação às estruturas de autoria, como em relação à área e/ou abordagem de pesquisa).

No conjunto, os resultados da pesquisa em relação às editoras permitem concluir que o modelo OA tende a ampliar a escala, conectividade e diversidade das redes de coautoria, sendo este efeito influenciado também pela política editorial adotada pela publicação. Por outro lado, as publicações fechadas tendem a apresentar uma estrutura de autoria e colaboração mais concentrada em autores com menor grau médio de coautoria. Para os gestores e formuladores de políticas científicas, fica claro que incentivar OA pode expandir as redes de colaboração, mas a escolha do veículo e suas regras (APC, isenções, escopo e critérios de autoria) são determinantes para a configuração final de um padrão de coautoria, principalmente porque diferentes editoras produzem redes qualitativamente distintas mesmo dentro do modelo OA.

Diferentemente do observado no contexto das editoras, a análise das publicações e das redes de coautoria por área do conhecimento revelou que, dentro de uma mesma área, os diferentes modelos de publicação apresentam variações pouco expressivas no número médio de autores por artigo. Por exemplo, a maior

diferença identificada entre os modelos foi de 15%, o que equivale a menos de um autor por publicação.

Por outro lado, ao se considerar o grau médio dessas redes, nota-se que as distinções entre os modelos de publicação tornam-se mais acentuadas, alcançando até 65% de diferença no caso da área de Physical Sciences. Isso indica que, embora o número de autores por artigo permaneça relativamente estável não importando o modelo de publicação, o pesquisador que publica em OA colabora com um número maior de coautores distintos na totalidade de suas publicações. Nesse sentido, o modelo OA amplia o raio relacional do pesquisador e aumenta a variedade de coautores na configuração de suas publicações, enquanto a estrutura de autoria das publicações continua com porte semelhante ao do modelo não-OA. Ou seja, trata-se de um impacto na conectividade, tendo em vista que o modelo OA manifesta-se sobretudo em métricas de rede.

As Life Sciences, Health Sciences e Physical Sciences apresentam médias mais altas e com maior variabilidade do número de autores por artigo, gerando um padrão de colaboração com “caudas longas”, com artigos de autoria de grandes equipes. São áreas do conhecimento que possuem heterogeneidade intradisciplinar, contendo subáreas que são mais teóricas até áreas que dependem de empreendimentos científicos com infraestrutura técnico-experimental de grande porte e projetos intensivos em dados e regulação clínica, os quais requerem especialização complementar e coordenação multicêntrica.

Em Social Sciences, os modelos de publicação exibem um padrão próprio, distinto do observado nas demais áreas. Apesar de apresentar valores próximos, as publicações OA nesta área reúnem, em média, menos autores por artigo do que as não (3,08; mediana = 2 vs. 3,52; mediana = 3). Ainda assim, a rede OA apresenta maior grau médio (7,41 vs. 5,37) como nas demais áreas do conhecimento. Essa configuração é consistente com as abordagens metodológicas do campo de Social Sciences, que geralmente se utilizam de estudos conceituais e/ou empíricos de baixo custo fixo. Portanto, da mesma forma que nas demais áreas, o modelo OA não impacta o tamanho das equipes por manuscrito, mas amplia o conjunto de parceiros diferentes com quem cada pesquisador colabora em sua trajetória, sendo este um efeito compatível com a maior visibilidade e difusão que se espera de um artigo publicado em OA.

Ou seja, a combinação de práticas metodológicas, custos de pesquisa e

culturas de autoria ajuda a explicar o contraste identificado na análise das redes de coautoria das áreas de conhecimento.

5.2 Perfil de financiamento das publicações Open Access e o papel do APC na produção acadêmica brasileira e em sua estrutura de colaboração

A previsão de receitas globais geradas por APC nos principais grupos editoriais superam 2 bilhões de dólares anuais. Associado ao avanço das fusões e aquisições entre grupos editorais, este cenário demonstra que o setor converge para o acesso aberto financiado por APC, considerado o modelo de negócio mais rentável (Zhang et al., 2022).

Diante desse contexto, a viabilidade econômica do acesso aberto no Brasil depende da interação entre estruturas editoriais, níveis tarifários do Article Processing Charge (APC) e capacidade de financiamento dos autores e de suas instituições. A amostra de 55.630 artigos com APC identificado, que representou 32,7% do universo inicial de publicações OA, mostra um mercado concentrado em sete grupos editoriais e fortemente dominado por quatro deles: Elsevier responde por 36,3% dos registros, Springer Nature por 23,7% e MDPI por 13,2%. Pequenas oscilações nos catálogos de Elsevier ou Springer, pelas suas quotas de mercado, podem repercutir de forma desproporcional no gasto agregado do sistema nacional de publicações indexadas à Scopus.

Ao avaliar os gastos com APC de seis países (Estados Unidos, China, Reino Unido, França, Países Baixos e Noruega), Zhang et al. (2022) identificaram que apenas 12 editoras foram responsáveis por cerca de 70% de toda a produção científica indexada à WoS de cada um dos países e que cerca de um terço dos artigos full-OA foram publicados em quarenta principais periódicos.

O valor médio de APC situa-se em USD 2.929, com coeficiente de variação de 35%, dispersão em torno de um patamar que, para muitos pesquisadores brasileiros, já excede a disponibilidade orçamentária de editais e bolsas. Contudo, a concentração de mercado não elimina a diversidade de preços. As editoras que oferecem periódicos híbridos cobram, em média, mais de USD 3.100, com grande dispersão interna nos valores (desvios-padrão entre 33 % e 40 %). Em contraste, as editoras que operam exclusivamente no modelo full OA (MDPI, Hindawi e PLOS) praticam APC com valores

mais baixos e com maior padronização.

A análise do perfil de preço de APC dos periódicos confirma que dois terços dos periódicos cobram entre USD 2.000 e USD 3.999, 86 % permanecem abaixo de USD 4.000 e apenas 4 % ultrapassam USD 5.000. O intervalo de USD 2.000–3 999, portanto, funciona como ponto de equilíbrio entre a cobertura de os custos (e margens) editoriais e a disposição a pagar de autores e financiadores. Entretanto, nos extremos, 10 % dos periódicos adotam APC inferiores a USD 1.000, opção que favorece a inclusão de grupos com menor acesso a recursos, ao passo que o nicho de alto custo (pequena fração acima de USD 5.000) concentra revistas de maior prestígio e, portanto, reproduz mecanismos de estratificação acadêmica pela segmentação do mercado editorial.

Quando se introduz a distinção entre modelos de negócio praticado pelas editoras em OA, as diferenças tornam-se nítidas. No modelo full-OA, 97 % dos artigos mantêm APC abaixo de USD 4.000 e concentram 56 % na faixa USD 2.000–2.999. Já as publicações híbridas, iniciam em USD 1.000 e distribuem 99 % dos artigos até USD 6.999, com maior densidade no intervalo USD 3.000–3.999. O APC de publicações na modalidade híbrida excede em média em 50 % o do modelo full-OA, atingindo 66 % no caso da Elsevier.

Budzinski et al. (2020) também identificaram que os APC de periódicos híbridos são 50% superiores. O autor aponta que a academia corre o risco de não aproveitar as oportunidades de redução de custos propiciadas pela digitalização. Para o autor, a adoção do modelo híbrido possibilita às grandes editoras manterem margens de lucro elevadas, transferindo o poder de mercado consolidado no regime de assinaturas para o ambiente de acesso aberto. Zhang et al. (2022) destaca a concentração do mercado editorial dos periódicos híbridos em que sete dos grandes grupos editoriais que publicam em rota dourada também dominam na publicação baseada em assinatura ou híbrida (entre as quais destacam-se, Elsevier, IEEE, Oxford University Press, Springer Nature, Sage, Taylor & Francis e Wiley, sendo que alguns destes pertencem a um mesmo grupo proprietário).

Trata-se de um sobrepreço que combina cobrança por assinatura e por publicação, já que, nos periódicos híbridos, a editora mantém as duas fontes de receita simultâneas. Isto porque a instituição continua a pagar a assinatura anual que dá acesso ao restante do conteúdo não-OA e, adicionalmente, o autor (ou sua agência de fomento) desembolsa o APC para liberar um artigo específico em acesso aberto. O

orçamento universitário acaba financiando, ao mesmo tempo, a leitura e a publicação. Essa dupla fonte de receita pressiona orçamentos institucionais, confirma o argumento de “double dipping”, o qual tem conduzido as instituições à celebração de acordos transformativos (read-and-publish) que fundem as duas cobranças em uma única parcela negociada e, assim, impedem que a despesa extra recaia sobre pesquisadores individuais ou suas instituições.

A relação entre valor pago e tamanho das equipes responsáveis pela autoria dos artigos reforça a hipótese de que o APC atua como variável de organização da autoria. O número médio de autores cresce de forma exponencial com o APC do artigo ($R^2 = 0,93$) e ultrapassa quinze autores por publicação nas faixas acima de USD 4.000. O dado sugere estratégia de diluição de despesa entre coautores ou preferência editorial por estudos multicêntricos, mas também evidencia barreira estrutural: grupos pequenos, comuns em áreas menos financiadas, ficam restritos a periódicos de menor APC.

Nesse sentido, a literatura entende que, no modelo OA, com o aumento do número de autores, (i) cresce a consciência sobre o acesso aberto, (ii) o custo de publicar em OA é rateado entre os colaboradores, (iii) projetos com equipes maiores dispõem de mais recursos para pagar os APC ou (iv) os financiadores exigem essa forma de publicação (sobretudo os que adotam políticas de OA alinhadas ao Plano S, por exemplo) (Boufarss; Laakso, 2023).

A assimetria em relação ao número de autores se aprofunda quando se distingue colaboração internacional da autoria exclusivamente brasileira. Artigos multinacionais deslocam-se para faixas de APC mais elevadas e apresentam listas autorais maiores, sinal de que o acesso a financiamentos externos suaviza a restrição orçamentária imposta pelo APC, seja por meio de divisão do APC entre vários grupos, seja pelo aporte de agências externas que adotam políticas de acesso aberto obrigatórias. Este aspecto também foi constatado por outros autores, como Boufarss & Laakso (2023).

Para países de renda média como o Brasil, a colaboração internacional surge, portanto, como estratégia de mitigação dos entraves financeiros do modelo OA baseado em APC. Programas de apoio oriundos de nações desenvolvidas ou de economias com forte capacidade de investimento em pesquisa (como os Emirados Árabes Unidos) podem assumir parte dos gastos em APC e viabilizar a publicação em periódicos de maior visibilidade. Esse arranjo, porém, acarreta dupla implicação. De

um lado, amplia o alcance global dos resultados científicos brasileiros e, de outro, reforça dependências estruturais, já que o poder de decisão sobre escolha de veículos e alocação de recursos tende a deslocar-se para os parceiros com maior capacidade de financiamento.

A comparação dos valores de APC entre áreas de conhecimento mostra convergência tarifária e, ao mesmo tempo, diferenças sutis que afetam a organização da autoria. Todas as quatro grandes áreas classificadas pela Scopus (Life Sciences, Physical Sciences, Health Sciences e Social Sciences) concentram cerca de 70 % dos artigos nas faixas de USD 2.000-3 999, com pico absoluto entre USD 2.000 e 2 999. O percentil 95 ocorre ao redor de USD 4.500, de modo que apenas um contingente residual publica acima de USD 5.000. Tal padrão sugere que, independentemente do campo disciplinar, periódicos e autores convergem para um intervalo considerado limite razoável entre viabilidade econômica e exigências editoriais.

No entanto, a análise detalhada dos intervalos de preço mostra que a convergência de valores de APC entre áreas só se mantém no centro da distribuição. Nos valores mais altos, Life Sciences concentra proporção maior de artigos que pagam APC acima da média, Health Sciences lidera em número de publicações na faixa até USD 2 000, e quase não há publicações de Social Sciences acima de USD 4.000. Esses contrastes podem indicar diferentes capacidades de financiamento entre campos disciplinares e sugerem que áreas voltadas a pesquisa clínica, frequentemente baseadas em ensaios multicêntricos, recorrem com mais frequência a periódicos de APC elevado.

A relação entre custo de publicação e tamanho de equipe reforça o diagnóstico de que o APC pode atuar como condicionante da colaboração também no comparativo entre as áreas de conhecimento. Até USD 4.000, o número médio de autores pouco varia entre áreas, porém acima desse valor surgem trajetórias divergentes. Em Health Sciences, o agrupamento de autores ultrapassa dez quando o APC supera USD 4.000 e alcança aproximadamente vinte e sete na faixa superior. Em Physical Sciences o crescimento só aparece depois de USD 5.000, efeito coerente, por exemplo com grandes consórcios em física de partículas ou astronomia. Já Social Sciences raramente ultrapassa vinte autores mesmo nos níveis de preço mais altos, o que sugere limites estruturais de colaboração ou de financiamento.

Nessas circunstâncias, a elasticidade APC-autoria varia de modo significativo entre disciplinas: onde o experimento exige múltiplos centros, as redes se expandem e

amortecem os gastos de APC via financiamento ou rateio entre autores; onde predomina investigação teórica ou de menor escala laboratorial, a barreira financeira se expressa pela permanência de equipes menores.

Os resultados confirmam que o APC se comporta como fator limitante da produção acadêmica e molda a configuração das redes de coautoria. A depender do modelo editorial e do nível tarifário, a participação brasileira mostra-se vulnerável a oscilações de preço em poucos conglomerados e à capacidade de captar recursos com parcerias internacionais de coautoria.

Como o modelo de publicação baseado no APC coloca o pagamento do mesmo lado da pressão para publicar, agências governamentais e organismos de fomento têm estimulado a expansão dos gastos com APC à medida que o setor editorial define seus preços. Os dispêndios com APC crescem rapidamente tanto pela migração para o acesso aberto quanto pelo incentivo a maiores volumes de artigos. As editoras passaram a depender do aumento de produção para consolidar posição no mercado, seja capturando fatias adicionais de participação, como ampliando as oportunidades de monetização e controle sobre a comunicação científica (Zhang et al., 2022).

O APC é mais aplicado por *editoras* comerciais do que por *editoras* não comerciais. Entre 2016 e 2020, o número de artigos publicados nos periódicos incluídos no DOAJ dobrou, enquanto a receita total da APC triplicou. Ou seja, existe um mercado de pesquisadores e instituições dispostos a pagar preços mais altos para ser publicados. (Zhang et al., 2022)

Os principais grupos editoriais passaram a ofertar, além do APC básico, um conjunto de serviços acessório destinados a “personalizar” o processo editorial. Entre eles destacam-se revisão linguística, ilustração profissional, elaboração de infográficos, verificação de dados, fast-track para avaliação acelerada e campanhas de divulgação em redes sociais acadêmicas. Esses produtos complementares são comercializados individualmente ou em pacotes e, não raro, chegam a somar valores comparáveis ao custo original de processamento do artigo.

A lógica subjacente considera que, uma vez que o pesquisador já internalizou o desembolso do APC, montantes adicionais parecem marginais frente ao benefício prometido: maior qualidade formal do manuscrito, abreviação do tempo de publicação ou incremento de visibilidade. Do ponto de vista do negócio, a editora transforma etapas outrora executadas pelo autor ou por sua instituição em serviços tarifados,

estendendo a cadeia de captura de valor ao longo do ciclo de publicação.

Esse movimento, porém, amplia mais ainda a barreira de entrada para autores com orçamento restrito. Autores que enfrentam dificuldade para arcar com o APC tendem a prescindir dos serviços acessórios, enquanto equipes ligadas a grandes financiadores os incorporam rotineiramente. Cria-se, assim, um gradiente de qualidade percebida entre artigos que podem arcar com “penduricalhos” e aqueles que publicam apenas o conteúdo científico, reforçando desigualdades na competição por citações e impacto”, em que a capacidade financeira substitui critérios de mérito na diferenciação entre artigos, comprometendo princípios de equidade e de eficiência na comunicação científica.

5.3 Impactos das publicações com acesso aberto sobre a publicação nacional dos Programas de Pós-Graduação

O presente estudo adotou os conceitos atribuídos aos PPGs pela avaliação da Capes como referência para as análises procedidas, à semelhança de Pauli et al. (2019), embora este último examine os efeitos da densidade das redes de coautoria no desempenho dos programas. Não obstante, esta seção busca discutir os impactos das publicações com acesso aberto sobre a publicação nacional dos programas de pós-graduação

A avaliação dos impactos do acesso aberto sobre a produção nacional dos programas de pós-graduação indica que o modelo OA se consolidou como estratégia predominante, pois responde por cerca de metade dos artigos publicados em todos os estratos de conceito Capes. Apenas o grupo de excelência (PPGs conceito 7) apresenta leve inversão, com maior presença do modelo híbrido. A difusão do OA confirma a internalização das políticas de ciência aberta pelos programas, mas também aponta para a dependência de taxas de publicação (APC).

A declaração formal de financiamento alcança oito em cada dez dólares destinados a APC, independentemente do conceito do programa, porém a proporção de artigos com financiamento declarado cresce de 60% nos PPGs3 para 80% nos PPGs7. Programas melhor avaliados, por tanto, captam mais recursos externos e

possivelmente diversificam suas fontes de fomento, condição que os torna menos vulneráveis à volatilidade cambial sobre o pagamento dos APCs em moeda forte[82].

Contudo, a homogeneidade dos gastos em APC sobre a quantidade de artigos com e sem financiamento observada entre os programas demonstra que o aparato financeiro ganha escala proporcional ao volume de publicações, sem reduzir a pressão orçamentária gerada pelo custo unitário do artigo. O padrão de gasto[83] indica que os programas não reduzem o valor por artigo, eles apenas multiplicam a produção (número de publicações) e, com isso, ampliam o orçamento total destinado a APC na mesma proporção. Ou seja, o financiamento adicional amplia a escala da produção, mas não abate o preço unitário cobrado por cada artigo, de modo que a pressão financeira permanece constante em termos de custo por publicação.

Os padrões de coautoria corroboram essa leitura. Publicações OA e híbridas reúnem aproximadamente 7,5 autores nos PPGs 3-6, enquanto as OA dos PPGs 7 superam oito autores. A distância média de 1,5 autor entre artigos com e sem financiamento declarado sugere que recursos vinculados fomentam redes maiores, por exemplo, em projetos multicêntricos. Destarte, colaboração científica e capacidade de financiamento convergem e, assim, reforçam a posição de programas mais bem avaliados no ecossistema editorial.

O custeio concedido pela Capes aos PPGs expõe um desequilíbrio estrutural quando comparado aos gastos com APC, já que este último supera o orçamento de custeio em pelo menos seis vezes para todos os conceitos, embora a referida razão decline nos programas de conceito mais elevado. Os PPGs com menores conceitos, que recebem menos recursos de custeio e de outras fontes de financiamento, são os mais onerados pelos valores gastos em APC.

As regressões lineares realizadas mostram que o custeio explica pouco mais de um quinto da variação dos gastos, ao passo que a inclusão número médio de autores eleva o R^2 para 0,52, sinal de que a dinâmica de colaboração/coautoria se converte no principal vetor de despesa em APC. Por outro lado, a inclusão da

---

[82] Os APCs são fixados geralmente em dólares, euros ou franco suíço. Quando o real se desvaloriza, o custo efetivo em moeda nacional aumenta de imediato. Programas bem avaliados (conceitos 6 e 7) dispõem de mais projetos financiados por agências estrangeiras ou por fundos internos indexados a câmbio; por isso, conseguem pagar as faturas em moeda forte com menor impacto sobre o próprio orçamento, ficando relativamente protegidos das oscilações cambiais.

[83] Todos os programas, independentemente do conceito CAPES, pagam praticamente o mesmo preço por publicação; o que muda é o volume de artigos, não o custo unitário.

participação em editoras de fronteira acrescenta modesta contribuição explicativa, mas merece atenção pelo papel que desempenha na produção bibliográfica dos programas.

Editoras de fronteira, cujos APCs são cerca de 30% inferiores aos praticados pelas demais editoras, concentram 4,5% da produção total, mas absorvem maior participação do gasto dos PPGs3. Os PPGs7 publicam proporcionalmente mais nesses periódicos, embora lhes destinem parcela menor de seus gastos com APC, efeito que decorre do maior gasto total em APC. A diferença de mil dólares no APC unitário torna as editoras de fronteira a opção racional, principalmente para programas com restrição de recursos, a despeito da pressão por métricas que favorecem editoras mais consolidadas.

A estratégia de baixo custo observada no comportamento borderline amplia a atratividade junto a programas com restrição orçamentária, mas também provoca reorganização na dinâmica de autoria. Isto porque os artigos publicados nesses periódicos reúnem, em média, dois autores a mais do que as publicações em outras editoras, indício de que equipes maiores de coautores diluem o desembolso individual e compensam a menor reputação percebida do veículo. Ou seja, há ampliação da coautoria para minimizar o custo per capita de publicação, que permanece abaixo de USD 510 mesmo nos PPGs de maior conceito.

Ainda, a diferença de aproximadamente USD 1.000 no APC unitário praticado pelas editoras de fronteira, combinada ao efeito de escala da coautoria, torna essas editoras um componente relevante do portfólio de publicações dos programas, pois elas asseguram volume de produção compatível com metas de avaliação sem comprometer integralmente o orçamento de custeio.

A disponibilidade de financiamento formal reduz, entretanto, a necessidade de recorrer à opção mais barata, uma vez que os programas tendem a priorizar periódicos de outras editoras em detrimento das editoras de fronteira. Nesse sentido, pode-se inferir que a escolha pelo veículo de publicação decorre menos de preferência editorial e mais de restrição de recursos.

Entretanto, a adoção dessa estratégia acarreta riscos de reputação[84] e pode

84 No universo da comunicação científica, a reputação de um artigo depende de múltiplos sinais externos: fator de impacto da revista, indexação em bases reconhecidas, rigor do processo de revisão e credibilidade histórica do editor. As editoras de fronteira—geralmente recém-criadas, sediadas fora do eixo editorial tradicional e com APC significativamente inferiores aos praticados pelos grandes

reforçar segmentação do sistema de publicação. Programas de alto conceito optam por editoras de fronteira apenas para parte minoritária de seus artigos, enquanto os programas de conceito inferior (menos capazes de acessar financiamento externo) tendem a concentrar mais esforços nesses veículos. A dependência excessiva das editoras de fronteira pode perpetuar diferenças de visibilidade e de reconhecimento científico entre os programas.

A segmentação do sistema de publicação entre os programas de pós-graduação refere-se à formação de nichos editoriais direcionados a públicos com diferentes capacidades de financiamento. O fenômeno, por sua vez, pode se manifestar nas três camadas indicadas na Figura 92, a saber: estratificação econômica; estratificação reputacional; ciclo da vantagem acumulada.

---

conglomerados—nem sempre dispõem desses atributos consolidados. A publicação em veículos cujo prestígio ainda é incipiente, pode gerar, para autores e programas, por exemplo: percepção de menor qualidade (pareceristas de agências de fomento ou avaliadores institucionais podem associar revistas de baixo APC a critérios editoriais menos exigentes), menor visibilidade e citação, associação a práticas questionáveis (algumas editoras de fronteira fazem parte do debate sobre publicações predatórias. Mesmo quando não são predatórias, a simples vinculação a esse grupo pode levantar dúvidas quanto à transparência da revisão por pares ou à sustentabilidade do periódico), entre outros.

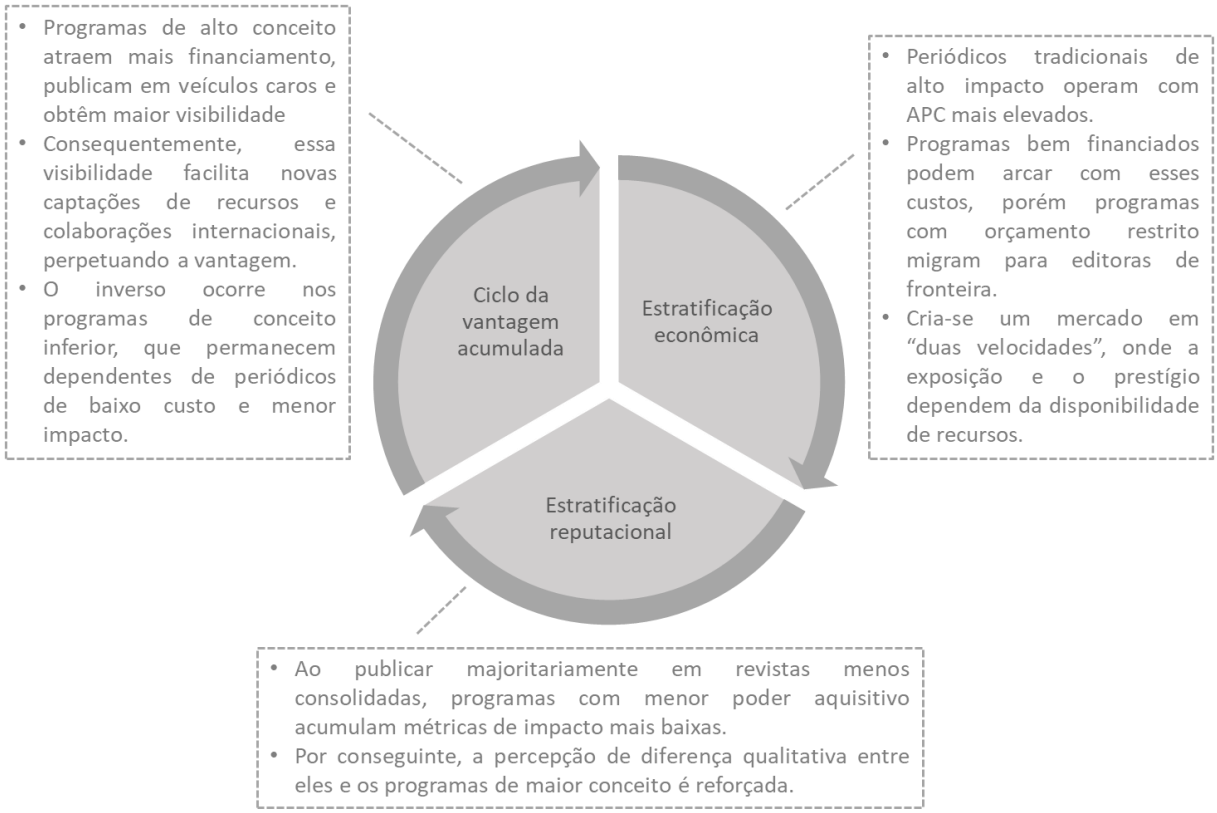


Figura 92 – Três camadas do fenômeno de segmentação do sistema de publicação entre os PPGs

A estratificação econômica parte do pressuposto que os periódicos tradicionais de alto impacto operam com APC mais elevados. Dessa forma, os programas bem financiados podem arcar com esses custos, ao passo que os programas com orçamento restrito migram para editoras de fronteira. Por conseguinte, cria-se um mercado em "duas velocidades", onde a exposição/visibilidade e o prestígio/impacto dependem da disponibilidade de recursos. Sendo assim, na estratificação reputacional, ao publicar majoritariamente em revistas menos consolidadas, programas com menor poder aquisitivo acumulam métricas de impacto mais baixas. Portanto, a percepção de diferença qualitativa entre eles e os programas de maior conceito é reforçada.

Estas duas primeiras camadas corroboram para o ciclo da vantagem acumulada, no qual os programas de alto conceito atraem mais financiamento, publicam em veículos caros e obtêm maior visibilidade. Essa visibilidade, por sua vez, facilita novas captações de recursos e colaborações internacionais, perpetuando a vantagem. O inverso ocorre nos programas de conceito inferior, que permanecem

dependentes de periódicos de baixo custo e menor impacto.

Portanto, o recurso sistemático a editoras de fronteira pode preservar gastos ao possibilitar que os custos de APC sejam diluídos entre autores, mas contribui para cristalizar diferenças de status entre programas, pois a escolha do veículo de publicação deixa de refletir apenas critérios acadêmicos e passa a reproduzir hierarquias econômicas.

6 Conclusão

Esta tese investigou, no recorte brasileiro de publicações na Scopus entre 2017 e 2020, como o modelo de publicação OA se relaciona aos padrões de coautoria quando comparado ao modelo por assinatura. Os resultados convergem para um achado central de que publicações OA estão associadas a redes de coautoria maiores e a autores mais conectados. Esse efeito não decorre do rótulo OA isoladamente, mas se intensifica quando a opção por OA vem acoplada a financiamento e, frequentemente, ao pagamento de APC. Em síntese, o OA financiado opera menos como indutor de coautoria e mais como um ampliador do raio de cooperação.

Do ponto de vista econômico-organizacional, o deslocamento da barreira de acesso do leitor para o autor/projeto (Lal; Lal, 2011) reposiciona o custo de publicar no centro das escolhas de portfólio da pesquisa. A cobrança de APC converte o modelo de negócios em um arranjo do lado da oferta, porém sem eliminar a restrição orçamentária do sistema de comunicação científica (Green, 2019). Em colaborações internacionais, a possibilidade de diluir o APC entre instituições e agências funciona como mecanismo de expansão das redes de coautoria. No entanto, permanece a questão aberta de “quem paga” em artigos multi-país e como essa decisão varia por área, equipe e contexto institucional (Zhang et al., 2022).

Autores que optam pelo acesso aberto passam a integrar redes mais interconectadas do que aquelas observadas no modelo fechado, o que reforça a conclusão de que a eliminação de barreiras de leitura redefine a dinâmica de produção e divulgação do conhecimento científico, além de reconfigurar a organização do trabalho acadêmico. Entre 2016 e 2020, o número de artigos nos periódicos do DOAJ dobrou e as receitas de APC triplicaram, mostrando que há um mercado de pesquisadores e instituições que estão dispostos a pagar APC para publicar, inclusive APC mais altos (Crawford, 2021).

A literatura sugere que o APC pode restringir a publicação sobretudo onde o financiamento é escasso, porém também restringe a atividade de pesquisa a atividades institucionalizadas e/ou financiadas (Zhang et al., 2022). Além disso, Boufarss e Laakso (2023) constataram que os periódicos sul-americanos publicaram a maior porcentagem de artigos OA do que os periódicos de outros continentes. Entende-se que esse fenômeno possa estar relacionado ao fato da América Latina ser

pioneira na adoção massiva da modalidade OA por conta da SciELO, lançada em março de 1998 (Spinak, 2022).

Entretanto, essa pesquisa observou que os efeitos do APC não são homogêneos entre editoras e áreas. Ao comparar editoras, nota-se que o OA amplia a escala e diversidade das redes de coautoria, mas esses efeitos variam conforme as políticas editoriais. Editoras exclusivamente OA, como PLOS e Frontiers, apresentam maiores médias de autores por artigo e densidade, enquanto ecossistemas com predomínio do OA diamante (SciELO), embora estratégicos para democratização, tendem a publicar artigos com menos coautores (sendo possivelmente compatíveis com a ausência de incentivos econômicos ao rateio de APC).

Em relação às áreas de conhecimento, as diferenças no número médio de autores por artigo entre modelos são pequenas, mas o grau médio de colaboração é maior em OA, principalmente nas Physical Sciences. As publicações de Life Sciences, Health Sciences e Physical Sciences apresentam padrões de autoria com mais coautores, em oposição a Social Sciences, que apresenta publicações OA com menos autores, muito embora esta área também apresente maior conectividade, reflexo de métodos e custos distintos nessas áreas.

Em paralelo, a literatura aponta que fatores como poder de mercado e a estratégia híbrida das grandes editoras elevam o valor de APC muito além do que custos editoriais ou reputação isoladamente explicariam (Budzinski et al., 2020a). Esse contexto torna tangível e contribui para o risco de “double/triple paying”, representado pelos gastos envolvidos em custear a pesquisa, pagar assinaturas para acesso a periódicos e ainda pagar APC para publicar os resultados da pesquisa (Pallares et al., 2022). Nesse sentido, a pressão sobre os orçamentos públicos e institucionais aumenta (Morrison et al., 2015) e o pagamento de APC se torna intrinsecamente vinculado à capacidade produtiva das instituições, de modo que aquelas com maior volume anual de produção científica também são as que mais arcam com despesas relacionadas ao pagamento de APC (Horava; Ward, 2016; Larivière; Haustein; Mongeon, 2015).

O quadro de financiamento e transparência permanece um gargalo (Bruns; Taubert, 2021; Marques; Woutersen-Windhouwer; Tuuliniemi, 2019). Um estudo constatou que pesquisadores são favoráveis ao conceito do modelo OA, apesar de considerarem os valores de APC altos demais e que não deveriam recair sobre os autores (Halevi; Walsh, 2021). O mesmo estudo identificou que cerca de 50% dos

respondentes incluem os custos previstos de APC nas solicitações de financiamento de seus projetos e que 16% pagam APC com recursos pessoais. Ao mesmo tempo, metadados de financiamento e sobre quem financia o APC são inconsistentes e, em geral, referem-se apenas ao fomento da pesquisa e não à fonte que arcou com o APC, dificultando monitoramento de políticas e auditoria de acordos editoriais (Marques; Woutersen-Windhouwer; Tuuliniemi, 2019).

No Brasil, os Programas de Pós-Graduação de excelência apresentam predominância do modelo híbrido em suas publicações, resultado da maior captação de recursos e diversificação de fontes de financiamento. Ao analisar a produção bibliográfica dos PPGs, observou-se que o desembolso relacionado às APC cresce proporcionalmente ao número de artigos publicados, sem redução no custo unitário e que as colaborações científicas apresentam relação direta com o financiamento, evidenciando que artigos em acesso aberto ou híbrido tendem a envolver maior número de autores. Ressalta-se que o custeio fornecido pela Capes não é suficiente para cobrir os valores das APC, especialmente nos programas de conceito inferior. Editoras de fronteira, que praticam tarifas mais acessíveis, desempenham papel relevante nesses programas ao atraírem equipes numerosas. Contudo, esse fenômeno intensifica a segmentação acadêmica: programas com melhor estrutura financeira publicam em periódicos de alto custo e prestígio, ao passo que os demais recorrem a veículos de menor custo e reconhecimento, reforçando as desigualdades econômicas e acadêmicas existentes.

Portanto, um desafio relacionado à sustentabilidade do modelo OA consiste na evolução dos periódicos científicos baseada na dependência do financiamento proveniente dos autores e APC, já que resulta na transferência da barreira de acesso para aqueles pesquisadores que não possuem financiamento disponível (Bruns; Rimmert; Taubert, 2020). A sustentabilidade do OA pela rota diamante é um arranjo virtuoso para o acesso, mas é estruturalmente frágil, pois este modelo ainda depende de operações enxutas e, em grande parte, de trabalho voluntário (Bosman et al., 2021). Nesse sentido, possíveis caminhos de mitigação incluem isenções direcionadas para reduzir assimetrias regionais (como por exemplo é o caso dos waivers para países menos desenvolvidos), as quais são viáveis sem perdas substanciais de receita em grandes editoras (Druelinger; Ma, 2023; Taubert et al., 2021), os acordos transformativos (Alencar; Barbosa, 2022; Borrego; Anglada; Abadal, 2021; Stewart,

2020), além da agenda internacional de fortalecimento do OA diamante85 no ecossistema de comunicação científica, a qual é voltada a financiar de forma estável, de modo a profissionalizar e padronizar periódicos diamante, sem recorrer a APC (Ancion et al., 2022).

Do ponto de vista da engenharia de produção e sistemas, o modelo de acesso aberto deve ser considerado um artefato institucional que transforma fluxos de recursos (APC versus orçamento de projeto), estrutura das redes de coautoria (número de autores e grau médio) e processos de decisão (negociação de autoria e custeio). O processo de barganha envolvendo “quem paga/quem assina” exige salvaguardas éticas e operacionais, sendo fundamental que o eventual incremento do poder de negociação do autor enquanto cliente esteja alinhado com princípios de integridade, regras claras de autoria e transparência contributiva (como a taxonomia CRediT e os critérios ICMJE), minimizando riscos de oportunismo e inflacionamento de crédito científico na autoria (transformar pagamento, posição ou conveniência em autoria, em vez de contribuição científica).

Há, ainda, um pano de fundo dinâmico (e não tratado por essa pesquisa) em que a ascensão de grandes equipes na autoria de publicações pode deslocar a fronteira da ciência em direção a avanços incrementais, resultando em uma possível diminuição da “disruptividade” média de artigos e patentes, apesar do aumento do volume publicado (Bhattacharya; Packalen, 2020; Kozlov, 2023; Park; Leahey; Funk, 2023; Wu; Wang; Evans, 2019b). Essa constatação não desmerece os benefícios da colaboração, dado que coautorias frequentemente apresentam maior número de citações (Rovira-Esteva; Aixelá; Olalla-Soler, 2020; Waite, 2021), porém reforça a importância de políticas de incentivo que promovam o equilíbrio entre o apoio a redes colaborativas e estímulos à pesquisa de ideias inovadoras e de maior risco (Leahey, 2007).

---

[85] A intensificação de APC e as desigualdades delas decorrentes têm incentivado financiadores e infraestruturas a fomentarem canais de publicação sem custos para os autores, visando promover equidade e garantir a sustentabilidade editorial. Para autores e grupos, isso significa a ampliação das alternativas de publicação isentas de APC, aliando qualidade e projeção, além da redução de barreiras financeiras, especialmente relevantes ao Sul Global. No caso dos periódicos, observa-se o acesso ampliado a recursos destinados à profissionalização dos fluxos editoriais e ao aprimoramento de metadados, juntamente com maior interoperabilidade (como a indexação em DOAJ) e avanço na sustentabilidade. Para instituições e bibliotecas, esse cenário fornece fundamentação para renegociação contratual, redirecionamento de recursos para canais abertos comunitários e aprimoramento do monitoramento de custos e benefícios, conferindo maior transparência aos processos. (Ancion et al., 2022)

Apesar de a presente investigação contar com cobertura censitária, englobando todas as publicações de autores vinculados a instituições brasileiras indexadas na base Scopus no período analisado, tal abrangência mitiga apenas o viés de amostragem, não resolvendo as limitações inerentes à inferência causal em estudos observacionais. Do mesmo modo, há limitações acerca dos procedimentos utilizados para mapeamento dos valores de APC, que considerou grupo específico de editoras.

Adicionalmente, ainda que as métricas adotadas por essa pesquisa contribuam para melhor compreender a relação do APC com a produção bibliográfica, a mera presença de APC no periódico não revela quem realizou o pagamento, o valor envolvido ou eventuais isenções/contratos institucionais. Fatores relacionados ao ciclo de vida acadêmico também podem enviesar as análises acerca da estrutura das redes de coautoria, já que, por exemplo grupos seniores tendem tanto a colaborar mais quanto a ter maior disponibilidade financeira para publicação em veículos OA onerosos. Por fim, métricas de coautoria mensuram quantidade de laços, mas não qualificam as contribuições individuais, sendo sensíveis a diferentes práticas autorais.

Essas considerações não invalidam os achados, mas recomendam cautela interpretativa e motivam aprimoramentos metodológicos em estudos futuros. O recorte temporal adotado (2017–2020) restringe a capacidade de inferência sobre tendências de longo prazo, sendo, portanto, recomendável a incorporação de dados referentes a quadriênios subsequentes. Tal ampliação permitirá não apenas avaliar a evolução dos valores de APC, mas também seus impactos sobre a configuração das redes de colaboração científica ao longo do tempo. Destaca-se a necessidade de integração de variáveis adicionais para isolar o efeito específico do acesso aberto do efeito de composição inerente à amostra (como por exemplo o papel do autor declarado no CRediT, cronologia de submissão dos manuscritos, acordos institucionais etc.).

Ademais, recomenda-se o desenvolvimento de estudos comparativos envolvendo outros países, o que incluiria, por exemplo, a investigação sobre a atribuição dos custos de APC em colaborações internacionais e análises sistemáticas entre diferentes rotas de acesso aberto (ouro, diamante, verde e híbrida), conforme sugerido por Zhang et al. (2022), Pallares et al. (2022) e Boufarss & Laakso (2023).

Importa salientar que o presente estudo considerou apenas a quantidade e outros metadados de trabalhos científicos publicados em periódicos científicos indexados à base Scopus, não contemplando aspectos qualitativos dessas produções.

Tal limitação é especialmente relevante diante do debate contemporâneo sobre a qualidade da ciência brasileira, que evidencia que quantidade não equivale, necessariamente, a qualidade, e sugere a necessidade de revisão dos critérios de definição das redes de coautoria (Pauli et al., 2019; Rossoni, 2018).

Adicionalmente, esta pesquisa não abordou a relação entre o modelo de acesso aberto, o pagamento de APC e o impacto em citações (Ghane; Niazmand; Sabet Sarvestani, 2020; Sotudeh; Arabzadeh; Mirzabeigi, 2019; Sotudeh; Estakhr, 2018). Investigações futuras poderiam explorar tal associação, bem como realizar análises detalhadas das declarações de financiamento, a fim de melhor compreender a dinâmica de custeio, conforme exemplificado por (Wu; Wang; Evans, 2019b)

Finalmente, no ecossistema estudado, o modelo OA associa-se a redes de coautoria mais extensas e a maior conectividade entre autores. Trata-se de um fenômeno que é amplificado por financiamento e internacionalização e modulado por editoras, áreas e modelos de negócios. O OA democratiza o acesso do leitor, mas reconfigura barreiras de entrada do autor, sob forte influência do poder de mercado e da estratégia híbrida (Budzinski et al., 2020b). Políticas que combinem apoio econômico inteligente, transparência, integridade de autoria e fortalecimento do OA diamante podem converter abertura em vantagem colaborativa, com eficiência e equidade. Se bem desenhado e governado, o modelo OA deixa de ser apenas um canal de difusão e se torna um dispositivo organizacional capaz de redesenhar como colaboramos, financiamos e creditamos a produção do conhecimento científico (Green, 2019; Pallares et al., 2022), apesar do modelo manter o oligopólio das grandes editoras (Butler et al., 2023).

O modelo contemporâneo de comunicação científica caracteriza-se por sua natureza digital, aberta e distribuída. Atualmente, observa-se tendências relacionadas a incorporação *pre-prints*, compartilhamento de dados e códigos, revisão pós-publicação e equipes de pesquisa ampliadas. Nesse contexto, torna-se anacrônica a avaliação baseada em proxies de prestígio, como o fator de impacto, ou em métricas de volume. Dessa forma, no intuito assegurar integridade, eficiência e equidade, os processos avaliativos devem deslocar o foco do “onde” para o “o quê” e o “como”, privilegiando a qualidade metodológica, a transparência, a reprodutibilidade, a abertura de dados e software, bem como a relevância científica e social dos resultados. Tal mudança implica reconhecer a diversidade de produtos acadêmicos (como artigos, conjuntos de dados, softwares e protocolos), adotar taxonomias de contribuição para

atribuição de mérito individual em trabalhos colaborativos (como o CRediT), e implementar métricas responsáveis alinhadas às recomendações da DORA e do Leiden Manifesto, incluindo citações qualificadas, indicadores de uso e reuso, e impacto em políticas públicas e serviços. Paralelamente, é fundamental mitigar as distorções econômicas associadas aos APC para evitar que a capacidade de pagamento seja confundida com mérito científico, além de valorizar narrativas de trajetória e evidências de boas práticas institucionais e individuais. Em síntese, se a ciência passou a publicar de forma distinta, sua avaliação também deve ser reformulada, orientando-se por critérios que premiem rigor, abertura e contribuição efetiva.

Referências

ADAMS, Jonathan *et al.* Global Research Report: Multi-authorship and research analytics. *[S.l.: S.n.]*. Disponível em: <https://clarivate.com/lp/global-research-report-multi-authorship-and-research-analytics/>. Acesso em: 18 jun. 2023.

ADCOCK, Joanna; FOTTRELL, Edward. The North-South information highway: Case studies of publication access among health researchers in resource-poor countries. Global Health Action, v. 1, n. 1, 2008.

AGUERRE, Verónica; FERRERO, Fernando. Predatory journals. Archivos Argentinos de Pediatria, v. 116, n. 4, 1 ago. 2018.

AKCA, Sumeyye; AKBULUT, Muge. Are predatory journals contaminating science? An analysis on the Cabells' Predatory Report. JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP, v. 47, n. 4, jul. 2021.

ALENCAR, Bárbara Neves; BARBOSA, Marcia Cristina. Guidelines to sign Read and Publish agreements in Brazil from the analysis of the transformative agreements of Germany and Colombia. Transinformacao, v. 34, 2022.

ALLEA - ALL EUROPEAN ACADEMIES. The European Code of Conduct for Research Integrity. Revised edition ed. Berlin: Brandenburg Academy of Sciences and Humanities, 2017.

ALLMAN, Dan. Pseudo or perish: problematizing the `predatory' in global health publishing. CRITICAL PUBLIC HEALTH, v. 29, n. 4, SI, p. 413–423, ago. 2019.

ALRAWADIEH, Zaid. Publishing in predatory tourism and hospitality journals: Mapping the academic market and identifying response strategies. TOURISM AND

HOSPITALITY RESEARCH, v. 20, n. 1, p. 72–81, jan. 2020.

ALVAREZ, Gonzalo Rubén; CAREGNATO, Sônia Elisa. Agradecimentos por financiamento na produção científica brasileira representada na Web of Science. Em Questão, p. 48–70, 31 dez. 2018.

AMARAL, Olavo B. All publishers are predatory - some are bigger than others. Anais da Academia Brasileira de CienciasAcademia Brasileira de Ciencias, , 1 abr. 2018.

ANCION, Zoé *et al.* Action Plan for Diamond Open Access. fev. 2022.

ANDRADE, Rodrigo de Oliveira. Ciência à míngua: Sucessivos cortes no orçamento fragilizam a capacidade de financiamento à pesquisa no Brasil. Revista Pesquisa FAPESP, p. 35–40, jun. 2021.

APPEL, Andre Luiz; ALBAGLI, Sarita. The adoption of Article Processing Charges as a business model by Brazilian Open Access journals. Transinformacao, v. 31, 2019.

ARISTIZABAL, Daniel *et al.* Bibliometric Analysis and Research Trends of a Journal: Magazine of Civil Engineering. Library Philosophy and Practice, v. 2021, 2021.

ASATANI, Kimitaka *et al.* Quantifying progress in research topics across nations. Scientific Reports, v. 13, n. 1, 2023.

ASUBIARO, Toluwase Victor. How Authorship Position, Journal Prestige and Author Processing Charges Impact Inequalities in COVID-19 Research with Authors from Sub-Saharan African Countries. African Journal of Library Archives and Information Science, v. 32, n. 2, p. 145 – 159, 2022.

BABOR, Thomas F.; WARD, Judit H. Caveat Emptor: Predatory Publishers, Rogue Journals, and the Potential Corruption of Addiction Science. JOURNAL OF STUDIES ON ALCOHOL AND DRUGS, v. 79, n. 4, p. 509–513, jul. 2018.

BAGUES, Manuel; SYLOS-LABINI, Mauro; ZINOVYEVA, Natalia. A walk on the wild side: 'Predatory' journals and information asymmetries in scientific evaluations. Research Policy, v. 48, n. 2, p. 462–477, 1 mar. 2019.

BAKER, Eileen F. *et al.* Open Access Medical Journals. Academic Medicine, v. 94, n. 5, p. 634–639, 1 maio 2019.

BAKER, Monya. Open-access index delists thousands of journals. Nature, 9 maio 2016.

BARIĆ, Hrvoje *et al.* Why scholarly publishing might be a bubble. Croatian Medical JournalMedicinska Naklada Zagreb, , 2017.

BEALL, Jeffrey. Predatory publishers are corrupting open access. Nature, v. 489, n. 7415, p. 179–179, 12 set. 2012.

BEALL, Jeffrey. Dangerous Predatory Publishers Threaten Medical Research. JOURNAL OF KOREAN MEDICAL SCIENCE, v. 31, n. 10, p. 1511–1513, out. 2016.

BEALL, Jeffrey. What I learned from predatory publishers. BIOCHEMIA MEDICA, v. 27, n. 2, p. 273–278, 2017.

BENDER, Max Ernst *et al.* Using Co-authorship Networks to Map and Analyse Global Neglected Tropical Disease Research with an Affiliation to Germany. PLOS Neglected Tropical Diseases, v. 9, n. 12, p. e0004182, 31 dez. 2015.

BERGER, Monica; CIRASELLA, Jill. Beyond Beall's List: Better understanding predatory publishers. College & Research Libraries News, v. 76, n. 3, p. 132–135, 1 mar. 2015.

BERTRAND, J. Will M.; FRANSOO, Jan C. Operations management research methodologies using quantitative modeling. International Journal of Operations & Production Management, v. 22, n. 2, p. 241–264, fev. 2002.

BESSNER, Daniel. Americans Are Fighting Over History While Historians Disappear: The Dangerous Decline of the Historical Profession. The New York Times, 14 jan. 2023.

BHATTACHARYA, Jay; PACKALEN, Mikko. Stagnation and Scientific Incentives. Cambridge, MA: *[S.n.]*. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w26752.pdf>.

BICAS, Harley E. A. Ineditismo, originalidade, importância, publicidade, interesse e impacto de artigos científicos. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, v. 71, n. 4, p. 473–474, ago. 2008.

BILL & MELINDA GATES FOUNDATION. The Bill & Melinda Gates Foundation's Open Access Policy. Disponível em: <https://openaccess.gatesfoundation.org/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

BISHOP, Dorothy. Nature's OA fee seems outrageously high – but many will pay it. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/blog/natures-oa-fee-seems-outrageously-high-many-will-pay-it>. Acesso em: 20 fev. 2023.

BJÖRK, Bo Christer; KANTO-KARVONEN, Sari; HARVIAINEN, J. Tuomas.

How frequently are articles in predatory open access journals cited. Publications, v. 8, n. 2, 1 jun. 2020.

BJÖRK, Bo Christer; SOLOMON, David. Article processing charges in OA journals: relationship between price and quality. Scientometrics, v. 103, n. 2, p. 373–385, 1 maio 2015.

BJORK, Bo-Christer. Open access to scientific articles: a review of benefits and challenges. INTERNAL AND EMERGENCY MEDICINE, v. 12, n. 2, p. 247–253, mar. 2017.

BOHANNON, John. Who's Afraid of Peer Review? Science, v. 342, n. 6154, p. 60–65, 4 out. 2013.

BOLSHETE, Pravin. Analysis of thirteen predatory publishers: a trap for eager-to-publish researchers. Current Medical Research and Opinion, v. 34, n. 1, p. 157–162, 2 jan. 2018.

BORGATTI, Stephen P.; EVERETT, Martin G.; JOHNSON, Jeffrey C. Analyzing Social Networks. 2nd Edition ed. London: SAGE Publications Ltd, 2018.

BORREGO, Ángel. Article processing charges for open access journal publishing: A review. Learned Publishing, v. 36, n. 3, p. 359–378, 3 jul. 2023.

BORREGO, Ángel; ANGLADA, Lluís; ABADAL, Ernest. Transformative agreements: Do they pave the way to open access? Learned Publishing, v. 34, n. 2, p. 216–232, 3 abr. 2021.

BOSMAN, Jeroen *et al.* The OA Diamond Journals Study. Part 1: Findings. *[S.l.: S.n.]*. Disponível em: <https://zenodo.org/record/4558704#.YqUhTHbMK5c>.

Acesso em: 10 jun. 2022.

BOUFARSS, Mohamed; LAAKSO, Mikael. Open access and international co-authorship: a longitudinal study of the United Arab Emirates research output. Quantitative Science Studies, p. 1–30, 14 abr. 2023.

BRAINARD, Jeffrey. HHMI, one of the largest research philanthropies, will require immediate open access to papers. Science, 1 out. 2020.

BRAINARD, Jeffrey. Open access takes flight. Science, v. 371, n. 6524, p. 16–20, jan. 2021.

BRAINARD, Jeffrey; KAISER, Jocelyn. U.S. to require free access to papers on all research it funds. Science, v. 377, n. 6610, p. 1026–1027, 2 set. 2022.

BROSSARD, Dominique; SCHEUFELE, Dietram A. The chronic growing pains of communicating science online. Science, v. 375, n. 6581, p. 613–614, 11 fev. 2022.

BRUNS, Andre; RIMMERT, Christine; TAUBERT, Niels. Who Pays? Comparing Cost Sharing Models for a Gold Open Access Publication Environment. Journal of Library Administration, v. 60, n. 8, p. 853–874, 16 nov. 2020.

BRUNS, Andre; TAUBERT, Niels. Investigating the blind spot of a monitoring system for article processing charges. Publications, v. 9, n. 3, 1 set. 2021.

BUDD, Ken. The problem of predatory journals. Disponível em: <https://www.aamc.org/news-insights/problem-predatory-journals>. Acesso em: 5 mar. 2022.

BUDZINSKI, Oliver *et al.* Drivers of article processing charges in open access.

Scientometrics, v. 124, n. 3, p. 2185–2206, 1 set. 2020a.

BUDZINSKI, Oliver *et al.* Drivers of article processing charges in open access. Scientometrics, v. 124, n. 3, p. 2185–2206, 1 set. 2020b.

BUTLER, Declan. Investigating journals: The dark side of publishing. Nature, v. 495, n. 7442, p. 433–435, 27 mar. 2013.

BUTLER, Leigh Ann *et al.* The oligopoly's shift to open access: How the big five academic publishers profit from article processing charges. Quantitative Science Studies, v. 4, n. 4, p. 778–799, 1 nov. 2023.

CABRERIZO, Franco M. Open access in low-income countries — open letter on equity. Nature, v. 605, n. 7911, p. 620–620, 26 maio 2022.

CANTRELL, Melissa H.; SWANSON, Juleah A. Funding sources for open access article processing charges in the social sciences, arts, and humanities in the United States. Publications, v. 8, n. 1, 1 mar. 2020.

CAUCHICK-MIGUEL, Paulo Augusto. Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. 2a edição ed. *[S.l.]*: Elsevier, 2011.

CAUCHICK-MIGUEL, Paulo Augusto. Metodologia Científica para Engenharia. 1a edição ed. *[S.l.]*: GEN LTC, 2019.

CHANG, Yu-Wei. Comparative study of characteristics of authors between open access and non-open access journals in library and information science. Library & Information Science Research, v. 39, n. 1, p. 8–15, 1 jan. 2017.

CHAWLA, Dalmeet Singh. Hyperauthorship: global projects spark surge in

thousand-author papers. Nature, 13 dez. 2019.

CLEMENTS, Jeff C.; DAIGLE, Remi M.; FROEHLICH, Halley E. Predator in the Pool? A Quantitative Evaluation of Non-indexed Open Access Journals in Aquaculture Research. FRONTIERS IN MARINE SCIENCE, v. 5, mar. 2018.

COBEY, Kelly D. *et al.* What is a predatory journal? A scoping review. F1000Research, v. 7, 2018.

COMMITTEE ON PUBLICATION ETHICS (COPE) *et al.* Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing. *[S.l.: S.n.]*.

COPE COUNCIL. COPE Discussion Document: Citation Manipulation. *[S.l.: S.n.]*. Disponível em: <https://publicationethics.org/node/44351>.

CORBYN, Zoë. Price doesn't always buy prestige in open access. Nature, 22 jan. 2013.

CORDEIRO, Yraima; LIMA, Luis Maurício T. R. Publish and perish in the hands of predatory journals. Anais da Academia Brasileira de CienciasAcademia Brasileira de Ciencias, , 2017.

COSTA, Sely Maria de Souza. Filosofia aberta, modelos de negócios e agências de fomento: elementos essenciais a uma discussão sobre o acesso aberto à informação científica. Ciência Da Informação, v. 35, n. 2, p. 39–50, 2006.

CRAWFORD, Walt. Gold Open Access 2015-2020: Articles in Journals (GOA6). Cites & Insights Books, 2021.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. Research Design: Qualitative,

Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Sixth edition ed. *[S.l.]*: SAGE Publications, Inc, 2022.

CRONIN, Blaise. Hyperauthorship: A postmodern perversion or evidence of a structural shift in scholarly communication practices? Journal of the American Society for Information Science and Technology, v. 52, n. 7, p. 558–569, 2001.

CRUZ, Eugenio Radamés Borroto; PÉREZ, María Elena Torrens; SIERRA, Rey Rondón. Calidad editorial versus editoriales depredadoras. Telos Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, v. 23, n. 2, p. 466–483, 1 maio 2021.

CSOMÓS, György; FARKAS, Jenő Zsolt. Understanding the increasing market share of the academic publisher “Multidisciplinary Digital Publishing Institute” in the publication output of Central and Eastern European countries: a case study of Hungary. Scientometrics, v. 128, n. 1, p. 803–824, 14 jan. 2023.

CUKIER, Samantha *et al.* Defining predatory journals and responding to the threat they pose: a modified Delphi consensus process. BMJ Open, v. 10, n. 2, p. e035561, 9 fev. 2020.

CYRANOSKI, David. China introduces sweeping reforms to crack down on academic misconduct. Nature, v. 558, n. 7709, p. 171–171, 8 jun. 2018.

DA SILVA, Ana Paula A. C.; DE SOUZA VANZ, Samile A. Authorship, authorship order and author contribution: a literature review. Revista Digital de Biblioteconomia e Ciencia da Informacao, v. 20, 2022.

DA SILVA, Fabiano Couto Corrêa; DA SILVEIRA, Lúcia. The Open Science ecosystem. Transinformacao, v. 31, 2019.

DA SILVA, Jaime A. Teixeira *et al.* Predatory and exploitative behaviour in academic publishing: An assessment. JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP, v. 45, n. 6, nov. 2019.

DA SILVA, Jaime A. Teixeira; AL-KHATIB, Aceil; TSIGARIS, Panagiotis. Spam emails in academia: issues and costs. SCIENTOMETRICS, v. 122, n. 2, p. 1171–1188, fev. 2020.

DA SILVA, Jaime A. Teixeira; TSIGARIS, Panagiotis. What Value Do Journal Whitelists and Blacklists Have in Academia? JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP, v. 44, n. 6, p. 781–792, nov. 2018.

DANCE, Amber. Stop the peer-review treadmill. I want to get off. Nature, v. 614, n. 7948, p. 581–583, 16 fev. 2023.

DAVID DELGADO-LOPEZ, Pedro; MARIA CORRALES-GARCIA, Eva. Predatory journals: An emerging threat to authors and editors of biomedical publications. NEUROCIRUGIA, v. 29, n. 1, p. 39–43, jan. 2018.

DAVIS, Philip M. Open access, readership, citations: a randomized controlled trial of scientific journal publishing. The FASEB Journal, v. 25, n. 7, p. 2129–2134, jul. 2011.

DAY, Suzanne *et al.* Open to the public: Paywalls and the public rationale for open access medical research publishing. Research Involvement and EngagementBioMed Central Ltd., , 28 fev. 2020.

DE CASTRO, Pablo. The OpenAIRE2020 FP7 Post-Grant Open Access Pilot: Implementing a European-wide funding initiative for Open Access publishing costs. Information Services & Use, v. 35, n. 4, p. 235–241, 19 abr. 2016.

DE FILIPPO, Daniela; MAÑANA-RODRIGUEZ, Jorge. The practical implementation of open access policies and mandates in Spanish public universities. Scientometrics, 27 jan. 2022.

DE LA BLANCHARDIERE, A. *et al.* Predatory journals: A real threat for medical research. 1. Identify these journals and understand how they work. REVUE DE MEDECINE INTERNE, v. 42, n. 6, p. 421–426, jun. 2021a.

DE LA BLANCHARDIERE, A. *et al.* Predatory journals: A real threat for medical research. 2 Assess their consequences and initiate a response. REVUE DE MEDECINE INTERNE, v. 42, n. 6, p. 427–433, jun. 2021b.

DE NOOY, Wouter; MRVAR, Andrej; BATAGELJ, Vladimir. Exploratory Social Network Analysis with Pajek. Revised an ed. New York: Cambridge University Press, 2018.

DE SOUZA, Cristina Gomes; BARBASTEFANO, Rafael Garcia. Knowledge diffusion and collaboration networks on life cycle assessment. International Journal of Life Cycle Assessment, v. 16, n. 6, p. 561–568, jul. 2011.

DE SOUZA, Cristina Gomes; FERREIRA, Marta Lúcia Azevedo. Researchers profile, co-authorship pattern and knowledge organization in information science in Brazil. Scientometrics, v. 95, n. 2, p. 673–687, 30 maio 2013.

DE-CASTRO, Pablo; FRANCK, Gwen. Funding APCs from the research funder’s seat: Findings from the EC FP7 Post-Grant Open Access Pilot. El Profesional de la Información, v. 28, n. 4, p. 1699–2407, 6 ago. 2019.

DEMIR, Selcuk Besir. Scholarly databases under scrutiny. Journal of

Librarianship and Information Science, v. 52, n. 1, p. 150–160, 29 mar. 2020.

DENCHE-ZAMORANO, Angel *et al.* Rehabilitation Is the Main Topic in Virtual and Augmented Reality and Physical Activity Research: A Bibliometric Analysis. Sensors, v. 23, n. 6, p. 2987, 9 mar. 2023.

DINIS-OLIVEIRA, Ricardo Jorge. Open-access Mega-journals in Health and Life Sciences: What Every Researcher needs to know about this Publishing Model. Current Drug Research Reviews, v. 14, n. 1, p. 3–5, 10 fev. 2022.

DJURIC, Dragan. Penetrating the Omerta of Predatory Publishing: The Romanian Connection. SCIENCE AND ENGINEERING ETHICS, v. 21, n. 1, p. 183–202, fev. 2015.

DOBUSCH, Leonhard; HEIMSTÄDT, Maximilian. Predatory publishing in management research: A call for open peer review. Management Learning, v. 50, n. 5, p. 607–619, 1 nov. 2019.

DONOVAN, Stephen K. Research that isn’t read doesn’t exist. Nature, v. 550, n. 7675, p. 188–188, 12 out. 2017.

DORTA-GONZÁLEZ, Pablo; DORTA-GONZÁLEZ, María Isabel. Collaboration Effect by Co-Authorship on Academic Citation and Social Attention of Research. Mathematics, v. 10, n. 12, p. 2082, 15 jun. 2022.

DRUELINGER, David; MA, Lai. Missing a golden opportunity? An analysis of publication trends by income level in the Directory of Open Access Journals 1987–2020. Learned Publishing, v. 36, n. 3, p. 348–358, 18 jul. 2023.

DUC, Nguyen Minh *et al.* Predatory Open Access Journals are Indexed in

Reputable Databases: a Revisiting Issue or an Unsolved Problem. Medical archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)NLM (Medline), , 1 ago. 2020.

ELSE, Holly. Radical open-access plan could spell end to journal subscriptions. Nature, v. 561, n. 7721, p. 17–18, 4 set. 2018.

ELSE, Holly. A guide to Plan S: the open-access initiative shaking up science publishing. Nature, 8 abr. 2021.

ELSE, Holly. Multimillion-dollar trade in paper authorships alarms publishers. Nature, v. 613, n. 7945, p. 617–618, 26 jan. 2023.

ELSEVIER. Difference between Green and Gold Open Access. Disponível em: <https://scientific-publishing.webshop.elsevier.com/publication-process/difference-between-green-gold-open-access/>. Acesso em: 15 maio. 2022.

ELSEVIER. Discover why the world's leading researchers and organizations choose Scopus. Disponível em: <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/why-choose-scopus>. Acesso em: 11 jun. 2023a.

ELSEVIER. Scopus content coverage guide. *[S.l.: S.n.]*. Disponível em: <https://www.elsevier.com/?a=69451>. Acesso em: 16 out. 2023b.

ERIKSSON, Stefan; HELGESSON, Gert. The false academy: predatory publishing in science and bioethics. MEDICINE HEALTH CARE AND PHILOSOPHY, v. 20, n. 2, p. 163–170, jun. 2017.

ERIKSSON, Stefan; HELGESSON, Gert. Time to stop talking about 'predatory journals'. Learned Publishing, v. 31, n. 2, p. 181–183, 1 abr. 2018.

ESAC INITIATIVE. TRANSFORMATIVE AGREEMENTS. Disponível em: <https://esac-initiative.org/about/transformative-agreements/>. Acesso em: 17 ago. 2023.

EUROPEAN SCIENCE FOUNDATION. What is a transformative agreement?

EVANS, James A.; REIMER, Jacob. Open access and global participation in science. Science, 20 fev. 2009.

EYKENS, Joshua *et al.* Identifying publications in questionable journals in the context of performance-based research funding. PLoS ONE, v. 14, n. 11, 1 nov. 2019.

EZINWA NWAGWU, Williams; OJEMENI, Obinna. Penetration of Nigerian predatory biomedical open access journals 2007-2012: a bibiliometric study. LEARNED PUBLISHING, v. 28, n. 1, p. 23–34, jan. 2015.

FAGAN, Jesse *et al.* Assessing Research Collaboration through Co-authorship Network Analysis. The journal of research administration, v. 49, n. 1, p. 76–99, 2018.

FAIR OPEN ACCESS ALLIANCE. FOAA Breakdown of Publication Services and Fees. Disponível em: <https://www.fairopenaccess.org/foaa-breakdown-of-publication-services-and-fees/ acessado>. Acesso em: 4 abr. 2022.

FAZACKERLEY, Anna. 'My students never knew': the lecturer who lived in a tent. The Guardian, 30 out. 2021.

FEDERAL TRADE COMISSION. FTC Charges Academic Journal Publisher OMICS Group Deceived Researchers. Disponível em: <https://www.ftc.gov/news-events/news/press-releases/2016/08/ftc-charges-academic-journal-publisher-omics-group-deceived-researchers>. Acesso em: 5 jun. 2022.

FEDERAL TRADE COMISSION. Court Rules in FTC's Favor Against Predatory Academic Publisher OMICS Group; Imposes $50.1 Million Judgment against Defendants That Made False Claims and Hid Publishing Fees. Disponível em: <https://www.ftc.gov/news-events/news/press-releases/2019/04/court-rules-ftcs-favor-against-predatory-academic-publisher-omics-group-imposes-501-million-judgment>. Acesso em: 5 jun. 2022.

FERREIRA, Andreza Cristina Souza Paula. As condições de trabalho dos professores-pesquisadores e o processo de produção do conhecimento na pós-graduação stricto sensu em educação. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2015.

FERRER-SAPENA, Antonia *et al.* The cost of open access publication of papers by spanish authors in five areas of the social sciences. Arbor, v. 197, n. 799, 2021.

FONSECA, Bruna de Paula Fonseca e *et al.* Co-authorship network analysis in health research: method and potential use. Health Research Policy and Systems, v. 14, n. 1, p. 34, 30 dez. 2016.

FRANDSEN, Tove Faber. Are predatory journals undermining the credibility of science? A bibliometric analysis of citers. Scientometrics, v. 113, n. 3, p. 1513–1528, 1 dez. 2017.

FRANDSEN, Tove Faber. Why do researchers decide to publish in questionable journals? A review of the literature. Learned Publishing, v. 32, n. 1, p. 57–62, 1 jan. 2019.

GARCIA, Carla Costa *et al.* Autoria em artigos científicos: os novos desafios. Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, v. 25, n. 4, p. 559–567, dez. 2010.

GASTON, Thomas E. *et al.* Factors affecting journal submission numbers: Impact factor and peer review reputation. Learned Publishing, v. 33, n. 2, p. 154–162, 1 abr. 2020.

GHANE, Mohammad Reza; NIAZMAND, Mohammad Reza; SABET SARVESTANI, Ameneh. The citation advantage for open access science journals with and without article processing charges. Journal of Information Science, v. 46, n. 1, p. 118–130, 1 fev. 2020.

GILL, Paul; DOLAN, Gina. Originality and the PhD: what is it and how can it be demonstrated? Nurse Researcher, v. 22, n. 6, p. 11–15, 14 jul. 2015.

GLÄNZEL, Wolfgang; SCHUBERT, András. Analysing Scientific Networks Through Co-Authorship. *In*: Handbook of Quantitative Science and Technology Research. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2004. p. 257–276.

GOMES DE SOUZA, Cristina; GARCIA BARBASTEFANO, Rafael; SILVA DE LIMA, Leonardo. REDES DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICA NA ÁREA DE QUÍMICA NO BRASIL: UM ESTUDO BASEADO NAS COAUTORIAS DOS ARTIGOS DA REVISTA QUÍMICA NOVAQuim. Nova. *[S.l.: S.n.]*.

GREEN, Toby. Is open access affordable? Why current models do not work and why we need internet-era transformation of scholarly communications. Learned Publishing, v. 32, n. 1, p. 13–25, 1 jan. 2019.

GREUSSING, Esther *et al.* Drivers and obstacles of open access publishing. A qualitative investigation of individual and institutional factors. Frontiers in Communication, v. 5, 2020.

GRUDNIEWICZ, Agnes *et al.* Predatory journals: no definition, no defence. Nature, v. 576, n. 7786, p. 210–212, 12 dez. 2019.

GUERRERO-BOTE, Vicente P. *et al.* Comparative Analysis of the Bibliographic Data Sources Dimensions and Scopus: An Approach at the Country and Institutional Levels. Frontiers in Research Metrics and Analytics, v. 5, 22 jan. 2021.

HAGVE, Martin. Pengene bak vitenskapelig publisering. Tidsskrift for Den norske legeforening, 2020.

HALEVI, Gali; WALSH, Samantha. Faculty Attitudes Towards Article Processing Charges for Open Access Articles. Publishing Research Quarterly, v. 37, n. 3, p. 384–398, 1 set. 2021.

HARLEY, Yolande X. *et al.* Does the DHET research output subsidy model penalise high-citation publication? A case study. South African Journal of Science, v. 112, n. 5–6, 1 maio 2016.

HART, Simon *et al.* Making sense of flipping data. Performance Measurement and Metrics, v. 20, n. 3, p. 159–167, 11 nov. 2019.

HAUCAP, Justus; MOSHGBAR, Nima; SCHMAL, W. Benedikt. The impact of the German “DEAL” on competition in the academic publishing market. Managerial and Decision Economics, v. 42, n. 8, p. 2027–2049, 1 dez. 2021.

HAYMAN, Richard. LIS Practitioner-focused Research Trends Toward Open Access Journals, Academic-focused Research Toward Traditional Journals. Evidence Based Library and Information Practice, v. 13, n. 1, p. 24–26, 9 mar. 2018.

HEDDING, David William. Payouts push professors towards predatory journals. Nature, v. 565, n. 7739, p. 267–267, 15 jan. 2019.

HELLER, Matthew; MOSHIRI, Mariam; BHARGAVA, Puneet. From the editor's desk: Benefits of open-access publishing. Radiology Case Reports, v. 8, n. 2, p. 840, 2013.

HORAVA, Tony; WARD, Monica. Library Consortia and Article Processing Charges: An International Survey. Serials Review, v. 42, n. 4, p. 280–292, 7 out. 2016.

HOUGHTON, John W.; OPPENHEIM, Charles. The economic implications of alternative publishing models. Prometheus (United Kingdom), v. 28, n. 1, p. 41–54, 2010.

INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL EDITORS (ICMJE). "Fake," "Predatory," and "Pseudo" Journals: Charlatans Threatening Trust in Science. Disponível em: <https://www.icmje.org/news-and-editorials/fake_predatory_pseudo_journals_dec17.html>. Acesso em: 14 jan. 2022.

IOANNIDIS, John P. A.; PEZZULLO, Angelo Maria; BOCCIA, Stefania. The Rapid Growth of Mega-Journals. JAMA, v. 329, n. 15, p. 1253, 18 abr. 2023.

JAHN, Najko; TULLNEY, Marco. A study of institutional spending on open access publication fees in Germany. PeerJ, v. 4, n. 9, p. e2323, 9 ago. 2016.

JAIN, Vijay Kumar; IYENGAR, Karthikeyan P.; VAISHYA, Raju. Article processing charge may be a barrier to publishing. Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma, v. 14, p. 14–16, 1 mar. 2021.

JAMALI, Hamid R. Copyright compliance and infringement in ResearchGate full-text journal articles. Scientometrics, v. 112, n. 1, p. 241–254, 1 jul. 2017.

JOHAL, Jaspreet *et al.* Beware of the predatory science journal: A potential

threat to the integrity of medical research. CLINICAL ANATOMY, v. 30, n. 6, p. 767–773, set. 2017.

KAKAMAD, Fahmi H. *et al.* Kscien's list; a new strategy to discourage predatory journals and publishers. INTERNATIONAL JOURNAL OF SURGERY OPEN, v. 23, p. 54–56, 2020.

KHOO, Shaun Yon Seng. Article processing charge hyperinflation and price insensitivity: An open access sequel to the serials crisis. LIBER Quarterly, v. 29, n. 1, 2019.

KILICOGLU, Ozge; MEHMETCIK, Hakan. Science mapping for radiation shielding research. Radiation Physics and Chemistry, v. 189, p. 109721, dez. 2021.

KOROULAKIS, Antony *et al.* Perceptions and Patterns in Academic Publishing: A Survey of United States Residents in Radiation Oncology. ADVANCES IN RADIATION ONCOLOGY, v. 5, n. 2, p. 146–151, mar. 2020.

KOZLOV, Max. 'Disruptive' science has declined — and no one knows why. Nature, v. 613, n. 7943, p. 225–225, 12 jan. 2023.

KRAWCZYK, Franciszek; KULCZYCKI, Emanuel. How is open access accused of being predatory? The impact of Beall ? s lists of predatory journals on academic publishing. JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP, v. 47, n. 2, mar. 2021.

KWON, Diana. Open-access publishing fees deter researchers in the global south. Nature, 16 fev. 2022.

LAAKSO, Mikael; SOLOMON, David; BJÖRK, Bo Christer. How subscription-based scholarly journals can convert to open access: A review of approaches. Learned

PublishingAssociation of Learned and Professional Society Publ., , 1 out. 2016a.

LAAKSO, Mikael; SOLOMON, David; BJÖRK, Bo Christer. How subscription-based scholarly journals can convert to open access: A review of approaches. Learned PublishingAssociation of Learned and Professional Society Publ., , 1 out. 2016b.

LAINE, Christine; WINKER, Margaret A. Identifying predatory or pseudo-journals. Biochemia Medica, v. 27, n. 2, p. 285–291, 2017.

LAL, Devi; LAL, Rup. The Rise of Open Access. Indian Journal of Microbiology, v. 51, n. 4, p. 416–417, out. 2011.

LALU, Manoj Mathew *et al.* How stakeholders can respond to the rise of predatory journals. Nature Human Behaviour, v. 1, n. 12, p. 852–855, 4 dez. 2017.

LANGHAM-PUTROW, Allison; BAKKER, Caitlin; RIEGELMAN, Amy. Is the open access citation advantage real? A systematic review of the citation of open access and subscription-based articles. PLoS ONE, v. 16, n. 6 June, 1 jun. 2021.

LARIVIÈRE, Vincent; HAUSTEIN, Stefanie; MONGEON, Philippe. The oligopoly of academic publishers in the digital era. PLoS ONE, v. 10, n. 6, 10 jun. 2015.

LEAHEY, Erin. Not by productivity alone: How visibility and specialization contribute to academic earnings. American Sociological Review, v. 72, n. 4, p. 533–561, 2007.

LOVÉN, Lisa. Monitoring open access publishing costs at Stockholm University. Insights the UKSG journal, v. 32, 17 jan. 2019.

MACHÁČEK, Vít.; SRHOLEC, Martin. Predatory journals in Scopus. *[S.l.]*:

Institut pro demokracii a ekonomickou analýzu, 2017.

MANCA, Andrea *et al.* Predatory Open Access in Rehabilitation. ARCHIVES OF PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION, v. 98, n. 5, p. 1051–1056, maio 2017a.

MANCA, Andrea *et al.* THE SURGE OF PREDATORY OPEN-ACCESS IN NEUROSCIENCES AND NEUROLOGY. NEUROSCIENCE, v. 353, p. 166–173, jun. 2017b.

MARQUES, Fabrício. Bases para reconstruir a capacidade científica do Brasil: Promessa de recuperação de investimentos públicos suscita discussão sobre prioridades e planos para a ciência brasileira. Revista Pesquisa FAPESP, p. 17–23, fev. 2023a.

MARQUES, Fabrício. O milagre da multiplicação de artigos. Pesquisa FAPESP, 16 abr. 2023b.

MARQUES, Mafalda; WOUTERSEN-WINDHOUWER, Saskia; TUULINIEMI, Arja. Monitoring agreements with open access elements: why article-level metadata are important. Insights the UKSG journal, v. 32, 26 nov. 2019.

MARTÍN-MARTÍN, Alberto *et al.* Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus, Dimensions, Web of Science, and OpenCitations' COCI: a multidisciplinary comparison of coverage via citations. Scientometrics, v. 126, n. 1, p. 871–906, 1 jan. 2021.

MAY, Christopher. Academic publishing and open access: Costs, benefits and options for publishing research. Politics, v. 40, n. 1, p. 120–135, 1 fev. 2020.

MAYOR, Susan. Open access could reduce cost of scientific publishing. BMJ,

v. 328, n. 7448, p. 1094.5, 8 maio 2004.

MCARDLE, IJ *et al.* Snowball Metrics Recipe Book - Their Application in the United Kingdom. *[S.l.: S.n.]*. Disponível em: <https://www.snowballmetrics.com/wp-content/uploads/snowball-metrics-recipe-book-upd.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2022.

MIGLIOLI, Sarah. Original and unpublished: requirements for article submission to Information Science scientific journals. Liinc em Revista, v. 8, n. 2, 18 dez. 2012.

MOHER, David *et al.* Stop this waste of people, animals and money. Nature, v. 549, n. 7670, p. 23–25, 7 set. 2017.

MOHER, David; MOHER, Ester. Stop Predatory Publishers Now: Act Collaboratively. Annals of Internal Medicine, v. 164, n. 9, p. 616, 3 maio 2016.

MONGEON, Philippe; PAUL-HUS, Adèle. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. Scientometrics, v. 106, n. 1, p. 213–228, 1 jan. 2016.

MONTEIRO, Rosangela *et al.* Critérios de autoria em trabalhos científicos: um assunto polêmico e delicado. Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, v. 19, n. 4, dez. 2004.

MORILLO, Fernanda. Is open access publication useful for all research fields? Presence of funding, collaboration and impact. Scientometrics, v. 125, n. 1, p. 689–716, 1 out. 2020.

MORRISON, Heather *et al.* Open access article processing charges: DOAJ survey may 2014. Publications, v. 3, n. 1, 1 mar. 2015.

MORRISON, Heather *et al.* Open Access Article Processing Charges (OA APC) Longitudinal Study 2015 Preliminary Dataset. Data, v. 1, n. 1, p. 4, 14 abr. 2016.

MOUTON, Johann; VALENTINE, Astrid. The extent of South African authored articles in: Predatory journals. South African Journal of Science, v. 113, n. 7–8, 1 jul. 2017.

MURDAYANTI, Yunika; KHAN, Mohd Noor Azli Ali. The development of internet financial reporting publications: A concise of bibliometric analysis. Heliyon, v. 7, n. 12, 2021.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). Statement on Article Publication Resulting from NIH Funded Research. Disponível em: <https://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/not-od-18-011.html>. Acesso em: 5 mar. 2022.

NELSON, Alondra. Ensuring Free, Immediate, and Equitable Access to Federally Funded Research. Washington, D.C.: *[S.n.]*. Disponível em: <https://repository.si.edu/handle/10088/113528>.

NEWMAN, M. E. J. Scientific collaboration networks. I. Network construction and fundamental results. Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids, and Related Interdisciplinary Topics, v. 64, n. 1, p. 8, 2001.

NEWMAN, M. E. J. Coauthorship networks and patterns of scientific collaboration. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 101, n. suppl_1, p. 5200–5205, 6 abr. 2004.

NOGRADY, Bianca. Hyperauthorship: the publishing challenges for ‘big team’ science. Nature, v. 615, n. 7950, p. 175–177, 2 mar. 2023.

OECD. Building a High-Quality Teaching Profession. *[S.l.]*: OECD, 2011.

OERMANN, Marilyn H. *et al.* Quality of articles published in predatory nursing journals. Nursing Outlook, v. 66, n. 1, p. 4–10, 1 jan. 2018.

OERMANN, Marilyn H. *et al.* Citations of articles in predatory nursing journals. Nursing Outlook, 2019.

OLIVAREZ, Joseph *et al.* Format Aside: Applying Beall's Criteria to Assess the Predatory Nature of both OA and Non-OA Library and Information Science Journals. College & Research Libraries, v. 79, n. 1, p. 52–67, 1 jan. 2018.

OMOBOWALE, Ayokunle Olumuyiwa *et al.* Peripheral scholarship and the context of foreign paid publishing in Nigeria. Current Sociology, v. 62, n. 5, p. 666–684, 17 set. 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO (UNESCO). Recomendação da UNESCO sobre Ciência Aberta. França - SP: *[S.n.]*. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_por>. Acesso em: 28 maio. 2022.

OVIEDO-GARCÍA, M. Ángeles. Journal citation reports and the definition of a predatory journal: The case of the Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). Research Evaluation, 11 ago. 2021.

OWENS, Brian. Sci-Hub downloads show countries where pirate paper site is most used. Nature, 25 fev. 2022.

PAL, Jiban K. Visualizing the knowledge outburst in global research on COVID-

19. Scientometrics, v. 126, n. 5, p. 4173 – 4193, 2021.

PALLARES, César *et al.* Situation of open access and APC payments in Colombia. An analysis model applicable to Latin America. Revista Espanola de Documentacion Cientifica, v. 45, n. 4, 2022.

PARIKH, Sudip; MALCOM, Shirley M.; MORAN, Bill. Public access is not equal access. ScienceAmerican Association for the Advancement of Science, , 23 set. 2022.

PARK, Michael; LEAHEY, Erin; FUNK, Russell J. Papers and patents are becoming less disruptive over time. Nature, v. 613, n. 7942, p. 138–144, 5 jan. 2023.

PATWARDHAN, Bhushan *et al.* A Critical Analysis of the 'UGC-Approved List of Journals'. Current Science, v. 114, n. 06, p. 1299, 25 mar. 2018.

PATWARDHAN, Bhushan. Why India is striking back against predatory journals. Nature, v. 571, n. 7763, p. 7–7, 2 jul. 2019.

PAULI, Jandir *et al.* The effect of co-authorship network density on the performance of postgraduate programs. Brazilian Business Review, v. 16, n. 6, p. 576–588, 2019.

PETROWICZ, Diana. What are the benefits of Springer Nature's Transformative Agreements? Disponível em: <https://www.springernature.com/gp/librarians/the-link/blog/blogposts-resources/benefits-of-springer-nature-s-transformative-agreements/18497464>. Acesso em: 17 ago. 2023.

PHILLIPS, Jason. Why Is My Professor Working at Two Other Universities? Awareness of Adjunct Labor among College Students. ACADEME BLOG - The blog of Academe magazine, 31 jan. 2022.

PIWOWAR, Heather *et al.* The state of OA: A large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. PeerJ, v. 2018, n. 2, 2018.

PÖLÖNEN, Janne *et al.* Who are the users of national open access journals? The case of the Finnish Journal.fi platform. Learned Publishing, v. 34, n. 4, p. 585–592, 1 out. 2021.

PRIYADARSHINI, Subhra. India targets universities in predatory-journal crackdown. Nature, v. 560, n. 7720, p. 537–538, 28 ago. 2018.

QUADERI, Nandita *et al.* The Plan S footprint: Implications for the scholarly publishing landscape. *[S.l.: S.n.]*.

QUAIA, Emilio; VERNUCCIO, Federica. Finding a Good Balance between Pressure to Publish and Scientific Integrity and How to Overcome Temptation of Scientific Misconduct. TomographyMDPI, , 1 ago. 2022.

REYNOLDS, Regina Romano. The predatory publishing phenomenon: Dead end or just an inconvenience on the road to a new scholarly publishing landscape? *In*: United Kingdom Serials Group, 2016.

RIM, Chai Hong. Practical Advice for South Korean Medical Researchers Regarding Open-Access and Predatory Journals. CANCER RESEARCH AND TREATMENT, v. 53, n. 1, p. 1–8, jan. 2021.

ROSS-HELLAUER, Tony. Open science, done wrong, will compound inequities. Nature, v. 603, n. 7901, p. 363–363, 17 mar. 2022.

ROSSONI, Luciano. Editorial: Produtivismo e Coautoria Cerimonial. Revista

Eletrônica de Ciência Administrativa, v. 17, n. 2, p. I–VIII, 9 maio 2018.

ROUHI, Sara; BEARD, Romi; BRUNDY, Curtis. Left in the Cold: The Failure of APC Waiver Programs to Provide Author Equity. Science Editor, p. 5–13, 21 fev. 2022.

ROVIRA-ESTEVA, Sara; AIXELÁ, Javier Franco; OLALLA-SOLER, Christian. A bibliometric study of co-authorship in Translation Studies. Onomázein Revista de lingüística filología y traducción, n. 47, p. 158–194, abr. 2020.

SARIGÖL, Emre *et al.* Quantifying the effect of editor–author relations on manuscript handling times. Scientometrics, v. 113, n. 1, p. 609 – 631, 2017.

SCHÄFERMEIER, Bastian; HIRTH, Johannes; HANIKA, Tom. Research topic flows in co-authorship networks. Scientometrics, 2022.

SCHIERMEIER, Quirin. Science publishers try new tack to combat unauthorized paper sharing. Nature, v. 545, n. 7653, p. 145–146, 11 maio 2017a.

SCHIERMEIER, Quirin. US court grants Elsevier millions in damages from Sci-Hub. Nature, 22 jun. 2017b.

SENER, Muhittin *et al.* Predatory journal preference in the field of Orthopaedics and Traumatology in Turkey. ACTA ORTHOPAEDICA ET TRAUMATOLOGICA TURCICA, v. 53, n. 5, p. 390–393, set. 2019.

SHAH, Muhammad Waseem *et al.* Global Research Trends, Top-100 Most Cited Studies, and Network Visualization of Eating and Feeding Disorders Research From 1900-2020: A Historical Bibliometric Analysis. Electronic Journal of General Medicine, v. 19, n. 3, p. em368, 3 mar. 2022.

SHAMSEER, Larissa *et al.* Potential predatory and legitimate biomedical journals: Can you tell the difference? A cross-sectional comparison. BMC Medicine, v. 15, n. 1, 16 mar. 2017.

SHEHATA, Ahmed Maher Khafaga; ELGLLAB, Mohammed Fathy Mahmoud. Where Arab social science and humanities scholars choose to publish: Falling in the predatory journals trap. Learned Publishing, v. 31, n. 3, p. 222–229, 1 jul. 2018.

SHEN, Cenyu; BJÖRK, Bo Christer. “Predatory” open access: A longitudinal study of article volumes and market characteristics. BMC Medicine, v. 13, n. 1, 1 out. 2015.

SHEN, Cenyu; BJORK, Bo-Christer. `Predatory’ open access: a longitudinal study of article volumes and market characteristics. BMC MEDICINE, v. 13, out. 2015.

SILER, Kyle *et al.* Authorial and institutional stratification in open access publishing: the case of global health research. PeerJ, v. 6, n. 2, p. e4269, 19 fev. 2018.

SILVA, Jaime A. Teixeira da; DOBRÁNSZKI, Judit. Problems with Traditional Science Publishing and Finding a Wider Niche for Post-Publication Peer Review. Accountability in Research, v. 22, n. 1, p. 22–40, 2 jan. 2015.

SILVER, Andrew. Pay-to-view blacklist of predatory journals set to launch. Nature, 31 maio 2017.

SMALDINO, Paul E.; MCELREATH, Richard. The natural selection of bad science. Royal Society Open Science, v. 3, n. 9, 1 set. 2016.

SOHANI, Fatemeh *et al.* Journals on the Road: Open access or non-open access? Library Philosophy and Practice, v. 2021, p. 1 – 12, 2021.

SOLOMON, David J.; BJÖRK, Bo Christer. A study of open access journals using article processing charges. Journal of the American Society for Information Science and Technology, v. 63, n. 8, p. 1485–1495, ago. 2012.

SOLOMON, David J.; LAAKSO, Mikael; BJÖRK, Bo Christer. A longitudinal comparison of citation rates and growth among open access journals. Journal of Informetrics, v. 7, n. 3, p. 642–650, 2013.

SOROKOWSKI, Piotr *et al.* Predatory journals recruit fake editor. Nature, v. 543, n. 7646, p. 481–483, 23 mar. 2017.

SOROYA, Saira Hanif *et al.* Exploring the research landscape in a developing country: gauging the prospects of growth, research impact and innovation. Transforming Government: People, Process and Policy, v. 16, n. 4, p. 567 – 581, 2022.

SOTUDEH, Hajar; ARABZADEH, Hakimeh; MIRZABEIGI, Mahdieh. How do self-archiving and Author-pays models associate and contribute to OA citation advantage within hybrid journals. Journal of Academic Librarianship, v. 45, n. 4, p. 377 – 385, 2019.

SOTUDEH, Hajar; ESTAKHR, Zohreh. Sustainability of open access citation advantage: the case of Elsevier's author-pays hybrid open access journals. Scientometrics, v. 115, n. 1, p. 563 – 576, 2018.

SPINAK, Ernesto. Acesso Aberto e pesquisas fechadas. Quem se beneficia da APC? 15 set. 2022.

STEWART, Alex. Transformative Agreements and the immediate future of Open Access. Physiology News, n. Spring 2020, p. 12–13, 1 jun. 2020.

STRINZEL, Michaela *et al.* Blacklists and Whitelists To Tackle Predatory Publishing: a Cross-Sectional Comparison and Thematic Analysis. mBio, v. 10, n. 3, 25 jun. 2019.

SUNDRAMOORTHY, Ashok K. Open access journals: A boon or bane for early career researchers in india. Current Analytical Chemistry, v. 17, n. 4, p. 564 – 567, 2021.

TAUBERT, Niels *et al.* Waiving article processing charges for least developed countries: A keystone of a large-scale open access transformation. Insights: the UKSG Journal, v. 34, 1 jan. 2021.

TENNANT, Jonathan P. *et al.* The academic, economic and societal impacts of Open Access: An evidence-based review. F1000Research, v. 5, 2016.

THELWALL, Mike; MAFLAHI, Nabeil. Research coauthorship 1900–2020: Continuous, universal, and ongoing expansion. Quantitative Science Studies, v. 3, n. 2, p. 331–344, 22 jun. 2022.

THINK. CHECK. SUBMIT. Think. Check. Submit's checklist template for journals assessment. Disponível em: <https://thinkchecksubmit.org/journals/>. Acesso em: 5 jun. 2022.

TORRES, Daniel Aristizábal; RODRÍGUEZ, Ana María Barrera; GUTIÉRREZ, Paola Andrea Echeverri. COVID-19 in Business, Management, and Economics: Research Perspectives and Bibliometric Analysis. BAR - Brazilian Administration Review, v. 19, n. 3, 2022.

TOSTI, Antonella; MADDY, Austin J. Ranking predatory journals in

dermatology: distinguishing the bad from the ugly. INTERNATIONAL JOURNAL OF DERMATOLOGY, v. 56, n. 7, p. 718–720, jul. 2017.

TSIGARIS, Panagiotis; TEIXEIRA DA SILVA, Jaime A. Why blacklists are not reliable: A theoretical framework. Journal of Academic Librarianship, v. 47, n. 1, 1 jan. 2021.

UNITED STATES GOVERNMENT. Economic Landscape of Federal Public Access Policy: A Report by the Office of Science and Technology Policy. Washington, D.C.: *[S.n.]*. Disponível em: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/08/08-2022-OSTP-Public-Access->.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA. An introductory guide to the UC model transformative agreement. Disponível em: <https://osc.universityofcalifornia.edu/uc-publisher-relationships/negotiating-with-scholarly-journal-publishers-a-toolkit/an-introductory-guide-to-the-uc-model-transformative-agreement/#UCmodel%20%20https://libguides.usc.edu/openaccess/transformative>. Acesso em: 17 ago. 2023.

UNIVERSITY OF SAN FRANCISCO. Transformative Agreements. Disponível em: <https://library.usfca.edu/open-access-open-education/transformative-agreements>. Acesso em: 17 ago. 2023.

UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA. Transformative Agreements “Read and Publish”. Disponível em: <https://libguides.usc.edu/openaccess/transformative>. Acesso em: 17 ago. 2023.

UNIVERSITY OF SYDNEY. Research skills for HDR (higher degree by research) students: Originality. Disponível em: <https://www.sydney.edu.au/students/hdr-research-skills/originality.html>. Acesso em: 6 jun. 2023.

UNIVERSITY OF TEXAS AT DALLAS. Transformative Agreements in Publishing. Disponível em: <https://libguides.utdallas.edu/transformative-agreements-in-publishing>. Acesso em: 17 ago. 2023.

VAGARINHO, João Paulo. Como identificar a originalidade num artigo científico ou numa tese de doutoramento? Educar em Revista, v. 35, n. 73, p. 181–207, fev. 2019.

VAIDYANATHAN, Gayathri. No paper, no PhD? India rethinks graduate student policy. Nature, 31 maio 2019.

VAN NOORDEN, Richard. Open access: The true cost of science publishing. Nature, v. 495, n. 7442, p. 426–429, 27 mar. 2013.

VAN NOORDEN, Richard. UK funder explains clamp-down on open access. Nature, 9 abr. 2014a.

VAN NOORDEN, Richard. Online collaboration: Scientists and the social network. Nature, v. 512, n. 7513, p. 126–129, 14 ago. 2014b.

VICTOR, Jefferson Russo. The Good, the Bad and the Ugly Journals in Immunology: A Hypothesis to Facilitate Decision Making at the Time of Publishing. JOURNAL OF SCIENTOMETRIC RESEARCH, v. 8, n. 3, p. 131–134, set. 2019.

VLĂDUȚ, Cătălina; HEINRICH, Henriette. Young GI angle: How to recognize a predatory journal. United European Gastroenterology Journal, v. 10, n. 1, p. 130–133, 7 fev. 2022.

VOGEL, Gretchen. Open access gains support; fees and journal quality deter

submissions. Science, v. 331, n. 6015, p. 273, 21 jan. 2011.

VUONG, Thu-Trang *et al.* Adopting open access in the social sciences and humanities: evidence from a developing nation. HELIYON, v. 6, n. 7, jul. 2020.

WAITE, Vesna. Internet knowledge exchange and co-authorship as facilitators in scientific research. Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes, v. 9, n. 1, p. 43 – 50, 2021.

WALLACE, Frederick H.; PERRI, Timothy J. Economists behaving badly: publications in predatory journals. SCIENTOMETRICS, v. 115, n. 2, p. 749–766, maio 2018.

WANI, Javaid Ahmad; GANAIE, Shabir Ahmad. Mapping human resource management scholarly literature through bibliometric lenses: a case study of library and information science. Global Knowledge, Memory and Communication, 2023.

WASSERMAN, Stanley; FAUST, Katherine. Social Network Analysis. *[S.l.]*: Cambridge University Press, 1994.

WEICHER, Maureen; ZHANG, Tian Xiao. Unbundling the “Big Deal” with Pay-Per-View of E-journal Articles. Serials Librarian, v. 63, n. 1, p. 28–37, jul. 2012.

WENAAS, Lars. Choices of immediate open access and the relationship to journal ranking and publish-and-read deals. Frontiers in Research Metrics and Analytics, v. 7, 20 out. 2022.

WICHERTS, Jelte M. Peer review quality and transparency of the peer-review process in open access and subscription journals. PLoS ONE, v. 11, n. 1, 1 jan. 2016.

WILLINSKY, John. The academic library in the face of cooperative and commercial paths to open access. Library Trends, v. 67, n. 2, p. 196 – 213, 2018.

WU, Lingfei; WANG, Dashun; EVANS, James A. Large teams develop and small teams disrupt science and technology. Nature, v. 566, n. 7744, p. 378–382, 21 fev. 2019a.

WU, Lingfei; WANG, Dashun; EVANS, James A. Large teams develop and small teams disrupt science and technology. Nature, v. 566, n. 7744, p. 378–382, 21 fev. 2019b.

XIA, Jingfeng *et al.* Who publishes in “predatory” journals? Journal of the Association for Information Science and Technology, v. 66, n. 7, p. 1406–1417, 1 jul. 2015.

YAN, James Ray *et al.* Predatory Publishing in Orthopaedic Research. JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY-AMERICAN VOLUME, v. 100, n. 21, nov. 2018.

YEATES, Stuart. After Beall’s `List of predatory publishers’: problems with the list and paths forward. INFORMATION RESEARCH-AN INTERNATIONAL ELECTRONIC JOURNAL, v. 22, n. 4, dez. 2017.

ZHANG, Lin *et al.* Should open access lead to closed research? The trends towards paying to perform research. Scientometrics, v. 127, n. 12, p. 7653–7679, 1 dez. 2022.

ZHANG, Lingfeng *et al.* Research trends in transient receptor potential vanilloid in cardiovascular disease: Bibliometric analysis and visualization. Frontiers in Cardiovascular Medicine, v. 10, 2023.

ZHANG, YuYing; THENKABAIL, Prasad S.; WANG, Peng. A Bibliometric Profile of the Remote Sensing Open Access Journal Published by MDPI between 2009 and 2018. Remote Sensing, v. 11, n. 1, p. 91, 7 jan. 2019.

Apêndices

Apêndice 1 – Detalhamento da análise qualitativa e sistemática do objeto e abordagem dos 18 artigos resultantes da busca por estudos semelhantes ao objetivo de pesquisa da tese e por lacunas da literatura (consultas 3 a 7).

Abordagem do estudo	Objeto de análise	Referência do estudo	Foco do estudo é em publicações OA?	Foco do estudo é em coautoria e/ou colaboração científica?	Estudo compara publicações OA com publicações não-OA?	Estudo utiliza ARS ou redes de coautoria como ferramenta para análise das relações de coautoria?	Estudo se baseia em análise bibliométrica?
Analisa a correlação entre indicadores bibliométricos e coautoria (considerada estritamente como quantidade de autores por artigo) para determinada área do conhecimento	Publicações em determinado tópico ou área do conhecimento	Dorta-González, Dorta-González (2022)	☒ não	☑ sim	☑ sim	☒ não	☑ sim
Apontamentos gerais sobre benefícios da coautoria para os autores, sem apresentar método do trabalho	NA	Waite (2021)	☒ não	☑ sim	☒ não	☒ não	☒ não
Caracteriza perfil de pesquisadores, padrão de colaboração científica e organização do conhecimento em determinada área do conhecimento em determinado país.	Publicações em determinado tópico ou área do conhecimento em determinado país	Souza e Ferreira (2013)	☒ não	☑ sim	☒ não	☒ não	☑ sim
Caracteriza publicações de um determinado periódico a partir de análise bibliométrica	Publicações em determinado periódico	Aristizabal et al. (2021)	☒ não	☒ não	☒ não	☑ sim	☑ sim
Caracteriza publicações de um determinado periódico a partir de análise bibliométrica	Publicações em determinado periódico	ZHANG et al. (2019)	☒ não	☒ não	☒ não	☒ não	☑ sim
Caracteriza publicações em periódicos de um determinado país a partir de análise bibliométrica	Publicações de determinado país	Soroya et al. (2022)	☒ não	☒ não	☑ sim	☑ sim	☑ sim
Caracteriza tópicos em determinada área do conhecimento a partir de análise bibliométrica	Publicações em determinado tópico ou área do conhecimento	Murdayanti e Khan (2021)	☒ não	☒ não	☒ não	☒ não	☑ sim
Caracteriza tópicos em determinada área do conhecimento a partir de análise bibliométrica	Publicações em determinado tópico ou área do conhecimento	Kilicoglu e Mehmetcik (2021)	☒ não	☒ não	☒ não	☒ não	☑ sim
Caracteriza tópicos em determinada área do conhecimento a partir de análise bibliométrica	Publicações em determinado tópico ou área do conhecimento	Denche-Zamorano et al. (2023)	☒ não	☒ não	☒ não	☒ não	☑ sim
Caracteriza tópicos em determinada área do conhecimento a partir de análise bibliométrica	Publicações em determinado tópico ou área do conhecimento	Wani e Ganaie (2023)	☒ não	☒ não	☑ sim	☑ sim	☑ sim
Caracteriza tópicos em determinada área do conhecimento a partir de análise bibliométrica	Publicações em determinado tópico ou área do conhecimento	Torres et al. (2022)	☒ não	☒ não	☒ não	☒ não	☑ sim
Caracteriza tópicos em determinada área do conhecimento a partir de análise bibliométrica	Publicações em determinado tópico ou área do conhecimento	Zhang et al. (2023)	☒ não	☒ não	☒ não	☑ sim	☑ sim
Caracteriza tópicos em determinada área do conhecimento a partir de análise bibliométrica	Publicações em determinado tópico ou área do conhecimento	Shah et al. (2022)	☒ não	☒ não	☒ não	☒ não	☑ sim
Caracteriza tópicos em determinada área do conhecimento a partir de análise bibliométrica	Publicações em determinado tópico ou área do conhecimento	Pal (2021)	☒ não	☒ não	☒ não	☒ não	☑ sim
Caracteriza tópicos em determinada área do conhecimento e em determinado país a partir de redes de coautoria	Publicações em determinado tópico ou área do conhecimento em determinado país	Bender et al. (2015)	☒ não	☑ sim	☒ não	☑ sim	☒ não
Quantifica o efeito da relação editor-autor nos tempos da revisão por pares de um determinado periódico	Publicações em determinado periódico	Sarigöl et al. (2017)	☒ não	☒ não	☒ não	☒ não	☒ não
Quantifica o progresso de tópicos de pesquisa em diversos países. Uma das ferramentas utilizadas é rede de coautoria	Amplo escopo de publicações, sem segmentações por área de conhecimento ou país	Asatani et al. (2023)	☒ não	☒ não	☒ não	☑ sim	☑ sim
Revisa o estudo de Chang (2017), que compara características ocupacionais e hábitos de publicação de autores de uma determinada área do conhecimento em periódicos tradicionais (non-OA) e OA com uma abordagem de estatística descritiva.	Publicações em determinado tópico ou área do conhecimento	Hayman (2018)	☑ sim	☒ não	☑ sim	☒ não	☑ sim

Apêndice 2 - Procedimentos adotados para revisão bibliográfica sobre modelos de publicação e publicações predatórias

A Coleção principal da base Web of Science (WoS) foi consultada em 12/11/2021 para reunir o conjunto de referências bibliográficas. Foram executadas 4 principais buscas de ajustes de expressões, com intuito de refinamento dos resultados. Todas as buscas foram filtradas para “artigo” como único tipo de documento, além da seleção dos idiomas inglês, espanhol ou francês. Não foi implementado limite temporal em razão do volume de resultados e pelo fato das publicações serem majoritariamente (cerca de 85%) concentradas nos últimos 5 anos, ou seja, a partir de 2017. A Figura 93 sintetiza o processo de delimitação do conjunto de referências a partir dos ajustes de expressões.

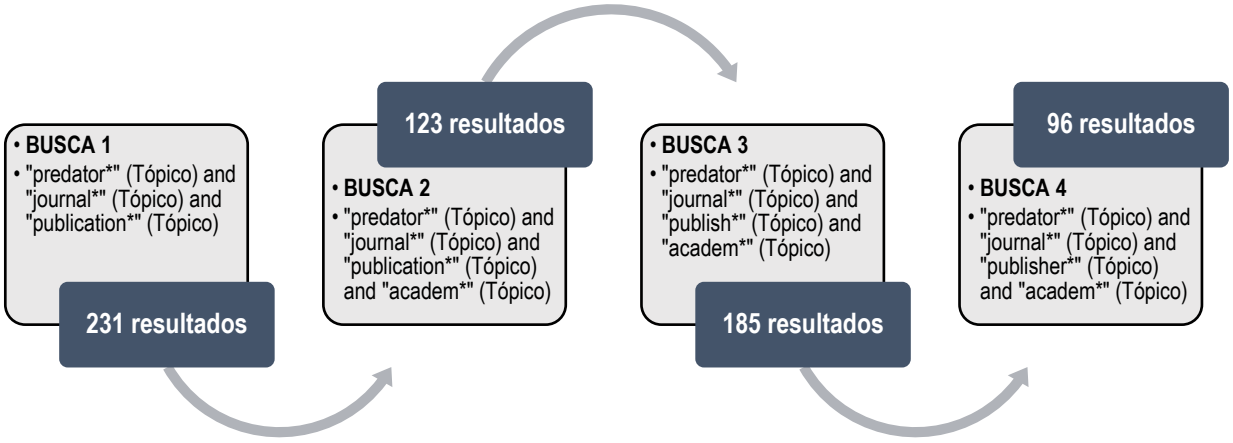


Figura 93 – Processo de delimitação do conjunto de referências.

Fonte: A autora, a partir de dados da Web of Science[86] (2021)

Cabe ressaltar que, considerando os filtros realizados, todas as buscas com resultados inferiores estão totalmente contidas nas buscas com resultados superiores.

[86] Link para acesso aos resultados de busca: Busca 1: https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/eec5cd67-1508-4336-90b1-293186789a9c-1391f4f8/relevance/1; Busca 2: https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/4ddbaee3-a01b-44d0-858f-9f9578860d2e-13920734/relevance/1; Busca 3: https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/7dc41992-f471-4efc-a6de-af0001a0ded7-13b4d1c5/relevance/1; Busca 4: https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/2cb0caab-6aa9-4c92-a83e-d49d481e92c7-13922caa/date-descending/1

Ou seja, os 96 registros obtidos na busca 4 também fazem parte dos resultados das buscas 1, 2 e 3, por exemplo. As referências bibliográficas selecionadas, por tanto, estão prioritariamente no conjunto resultante da busca 4.

Adicionalmente, foram definidos critérios de relevância e expansão da busca, a partir dos 96 artigos mapeados na busca na WoS. O critério de relevância para seleção dos cinco a dez trabalhos que foram objeto de busca por novos artigos a partir de trabalhos citados e derivados, foi o de intersecção dos três conjuntos de análises bibliométricas conduzidas (e descritas em 0), quais sejam: autores, instituições e periódicos, que resultou em 5 artigos, conforme ilustrado na Figura 94.

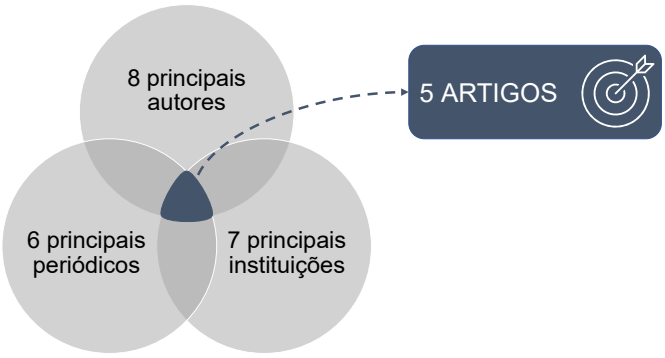


Figura 94 - Critério de relevância para seleção dos cinco a dez trabalhos que serão objeto de busca a partir de trabalhos citados

Os cinco artigos resultantes dessa triagem foram BEALL (2016), DA SILVA et al. (2019), DA SILVA; DOBRANSZKI (2015), DA SILVA; AL-KHATIB; TSIGARIS (2020), e DA SILVA; TSIGARIS (2018). As ferramentas “Connected papers” e “Local Citation Network” foram utilizadas em 24/12/2021 para identificar trabalhos sementes e derivados destes 5 artigos priorizados, mediante os critérios de filtro sugeridos pelas ferramentas (“prior works”, “derivative works” com mais citações, maiores “in-degree” e “out-degree”, e “incoming suggestions”), além da análise qualitativa de aderência do título e abstract em relação aos objetivos da tese. Esta análise de citações e referências dos 5 artigos priorizados resultou em 23 novos artigos, sendo que 4 destes já constavam na seleção inicial dos 96 artigos advindos da busca WoS. Uma vez que 4 dos 5 artigos selecionados para expansão da busca possuem autoria dentro de uma rede de colaboração, o levantamento para expansão da busca apresentou resultados semelhantes ou complementares.

Apêndice 3 - Análise bibliométrica das referências obtidas na revisão bibliográfica sobre modelos de publicação e publicações predatórias

A análise bibliométrica das referências obtidas na revisão bibliográfica sobre modelos de publicação e publicações predatórias é apresentada a seguir a partir de 3 blocos, a saber:

- Análise bibliométrica dos principais autores, instituições e países
- Análise bibliométrica dos principais assuntos abordados pelos artigos e caracterização dos trabalhos de acordo com os assuntos
- Análise bibliométrica dos dez principais periódicos

A. Análise bibliométrica dos principais autores, instituições e países

Esta Seção apresenta os resultados da análise bibliométrica das referências obtidas, relacionando os dez principais autores, instituições e países (por artigos e número de citações, respectivamente). Cabe ressaltar que a métrica de citações utilizada foi aquela disponibilizada pela exportação de registros da base WoS, especialmente o campo "*Times Cited, All Databases*"

A análise dos 10 principais autores considerou a separação dos autores dispostos no campo "*Author Full Names*" do registro da WoS e é apresentada nas Tabela 39 e Tabela 40, onde é possível observar que 8 autores (dos 230) se destacam tanto na priorização conforme quantidade de publicações como em citações. São eles: Bjork, Bo-Christer; Beall, Jeffrey; da Silva, Jaime A. Teixeira; Martinez, Gianluca;k Deriu, Franca; Manca, Andrea; Dragone, Daniele; Dobranszki, Judit.

Tabela 39 - 22 principais autores com mais artigos publicados. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam os 8 autores que também estão incluídos na lista dos 10 principais autores conforme citações (Tabela 40).

Ranking autor por artigo	Autor	Total de artigos
1	da Silva, Jaime A. Teixeira	9
2	Teixeira da Silva, Jaime A.	4
2	Al-Khatib, Aceil	4
2	Tsigaris, Panagiotis	4
3	Beall, Jeffrey	3

Ranking autor por artigo	Autor	Total de artigos
4	Bjork, Bo-Christer	2
4	Manca, Andrea	2
4	Koroleva, Anna M.	2
4	Barde, F.	2
4	Peiffer-Smadja, N.	2
4	de la Blanchardiere, A.	2
4	Kitas, George D.	2
4	Deriu, Franca	2
4	Maisonneuve, H.	2
4	Dobranszki, Judit	2
4	Martinez, Gianluca	2
4	Tella, Adeyinka	2
4	Cugusi, Lucia	2
4	Strielkowski, Wadim	2
4	Ebadi, Saman	2
4	Gasparyan, Armen Yuri	2
4	Dragone, Daniele	2

A Tabela 39 indica que 18 autores publicaram 2 artigos, razão pela qual não foi possível listar apenas 10 autores principais segundo este critério. Desta forma, dentre os artigos selecionados, há apenas 4 patamares de publicação por autor: 9 artigos publicados, 4 artigos publicados, 3 artigos publicados, e 2 artigos publicados.

Tabela 40 - 10 principais autores com mais citações associadas aos artigos selecionados. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam os 8 autores que também estão incluídos na lista dos 10 principais autores conforme quantidade de publicações (Tabela 39).

Ranking autor por citação	Autor	Total de citações
1	Bjork, Bo-Christer	356
2	Shen, Cenyu	338
3	Beall, Jeffrey	176
4	da Silva, Jaime A. Teixeira	156
5	Moore, Lynne	112
6	Martinez, Gianluca	83
7	Deriu, Franca	83
8	Manca, Andrea	83
9	Dragone, Daniele	83
10	Dobranszki, Judit	76

No que diz respeito à análise bibliométrica por instituição, observa-se que 160

instituições são envolvidas nas publicações selecionadas, das quais 134 (83,75%) receberam ao menos 1 citação e que há 12 artigos em que um ou mais autores não apresentam vínculo a alguma instituição. Além disso, 19 instituições estiveram envolvidas na autoria de 2 artigos, razão pela qual não há apenas 10 principais instituições segundo este critério, conforme indicado na Tabela 41.

Tabela 41 - 22 principais instituições com mais artigos associadas. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam as 7 instituições que também estão incluídas na lista das 10 principais instituições conforme citações (Tabela 42).

Ranking instituição por artigo	Instituição	Total de artigos	Localização
1	Jordan Univ Sci & Technol	4	Jordan
1	Thompson Rivers Univ	4	Canada
2	Univ Birmingham	3	England
3	Univ Paris	2	France
3	Univ Colorado	2	USA
3	Univ Calif Berkeley	2	USA
3	H2MW	2	France
3	Univ Ilorin	2	Nigeria
3	IRAFPA Inst Res & Act Fraud & Plagiarism Acad	2	Switzerland
3	Imperial Coll London	2	England
3	Hanken Sch Econ	2	Finland
3	Univ Calif San Diego	2	USA
3	Prague Business Sch	2	Czech Republic
3	Univ Debrecen	2	Hungary
3	South Kazakhstan State Pharmaceut Acad	2	Kazakhstan
3	Univ Manchester	2	England
3	Univ South Africa	2	South Africa
3	Univ S Africa	2	South Africa
3	Univ Sassari	2	Italy
3	Hop Bichat Claude Bernard	2	France
3	Univ Cagliari	2	Italy
3	Razi Univ	2	Iran

Por outro lado, ao analisar as instituições conforme citações (Tabela 42), há artigos que representam 118 citações em que um ou mais autores não declaram vínculo a nenhuma instituição. Adicionalmente, é possível listar 10 instituições principais, que representam 45,31% do total de citações computadas. Destas 10 instituições, 7 também aparecem na Tabela 41. A instituição Hanken Sch Econ,

situada na Finlândia, se destaca das demais, com 356 citações.

Tabela 42 - 10 principais instituições com mais citações associadas aos artigos selecionados. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam as 7 instituições que também estão incluídas na lista das 10 principais instituições conforme artigos (Tabela 41)

Ranking instituição por citação	Instituição	Total de citações	Localização	
1	Hanken Sch Econ	356	Finland	
2	Univ Colorado	172	USA	
3	Univ Sassari	83	Italy	
3	Univ Cagliari	83	Italy	
4	Univ Debrecen	76	Hungary	
5	Thompson Rivers Univ	75	Canada	
6	Tilburg Univ	67	Netherlands	
7	Uppsala Univ	62	Sweden	
7	Karolinska Inst	62	Sweden	
8	Univ Birmingham	50	England	

Por fim, a análise bibliométrica dos principais países resulta em 13 principais países de acordo com o critério de artigos publicados (Tabela 43), e em 10 países distintos quando consideradas as citações (Tabela 44). A comparação entre as duas análises permite observar 7 países reincidentes. Os USA é o país que acumula mais citações (358) e artigos (34) simultaneamente. Em contrapartida, a Finlândia se posiciona como segundo país com mais citações (356), com apenas 2 registros associados.

Tabela 43 - 13 principais países com mais artigos publicados associados. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam os 7 países que também estão incluídos na lista dos 10 principais países conforme citações (Tabela 44)

Ranking país por artigo	País	Total de artigos
1	USA	34
2	Canada	16
3	England	14
4	France	11
5	Japan	10
6	South Africa	9
7	Russia	8
8	Nigeria	7

Ranking país por artigo	País	Total de artigos
9	Turkey	6
10	Iran	5
10	Iraq	5
10	Italy	5
10	Kenya	5

Tabela 44 - 10 principais países com mais citações associadas aos artigos selecionados. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam os 7 países que também estão incluídos na lista dos 10 principais países conforme artigos (Tabela 43)

Ranking país por citação	País	Total de citações
1	USA	358
2	Finland	356
3	England	219
4	Italy	208
5	Canada	207
6	Sweden	131
7	Japan	124
8	Russia	110
9	South Africa	102
10	New Zealand	92

B. Análise bibliométrica dos principais assuntos abordados pelos artigos e caracterização dos trabalhos de acordo com os assuntos

A primeira forma de análise dos principais assuntos abordados é conduzida por meio do campo “WoS Categories” dos relatórios exportados da WoS, que permite uma primeira visão geral das áreas de conhecimento e pesquisa predominantes no conjunto de artigos estudado. O resultado desta análise é 43 categorias distintas envolvidas. No entanto, ao restringir a análise para categorias que apresentaram mais de 2 artigos associados, restam 9 áreas, que representam 61,46% dos 96 artigos selecionados, conforme indicado na Figura 95.

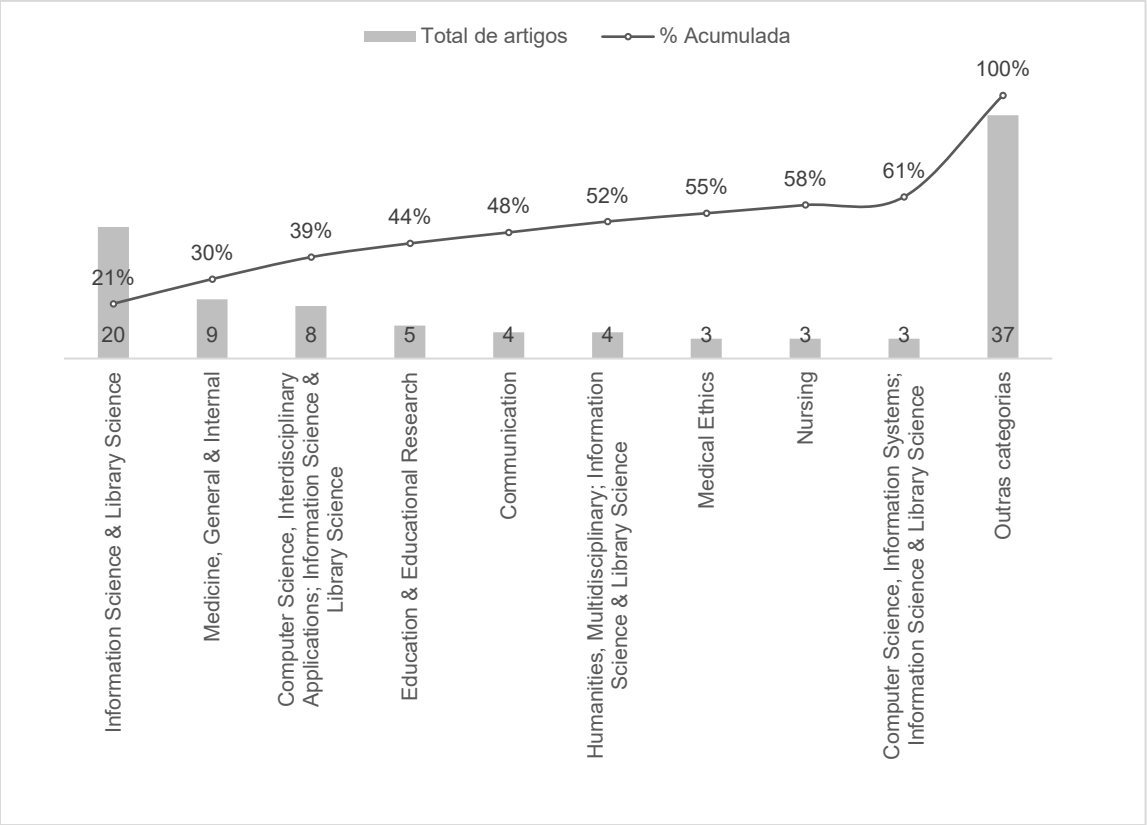


Figura 95 - Análise bibliométrica dos principais assuntos abordados segundo campo “WoS Categories”, dos relatórios exportados da WoS.

As 3 categorias “Information Science & Library Science” (20 artigos associados); “Computer Science, Interdisciplinary Applications; Information Science & Library Science” (8 artigos associados); e “Computer Science, Information Systems; Information Science & Library Science” (3 artigos associados) compartilham assuntos relacionados a ciência da informação e biblioteconomia, além de 31 artigos (32% dos 96 artigos), sendo o primeiro bloco de assunto. O segundo, das ciências biomédicas, apresenta 15 artigos e engloba as categorias “Medicine, General & Internal” (9 artigos); “Medical Ethics” e “Nursing” (ambas com 3 artigos cada). Por fim, tem-se o terceiro bloco de assunto, voltado à educação, comunicação e humanidades, com 13 artigos envolvendo as categorias “Education & Educational Research”; “Communication”; e “Humanities, Multidisciplinary; Information Science & Library Science”.

Complementarmente, realizou-se análise qualitativa dos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos selecionados, com vistas a clusterização manual deste por

assuntos predominantes. Resultado desta análise é apresentado na Figura 96, pela qual é possível observar que maior parte dos artigos e citações estão direcionados a discussões mais gerais e conceituais sobre periódicos predatórios, além de aplicações e análises específicas (geralmente bibliométrica) em determinada área, país, universidade ou periódico/editora. Assuntos acessórios ao tema também foram identificados, como “hijacked journals” e conferências predatórias.

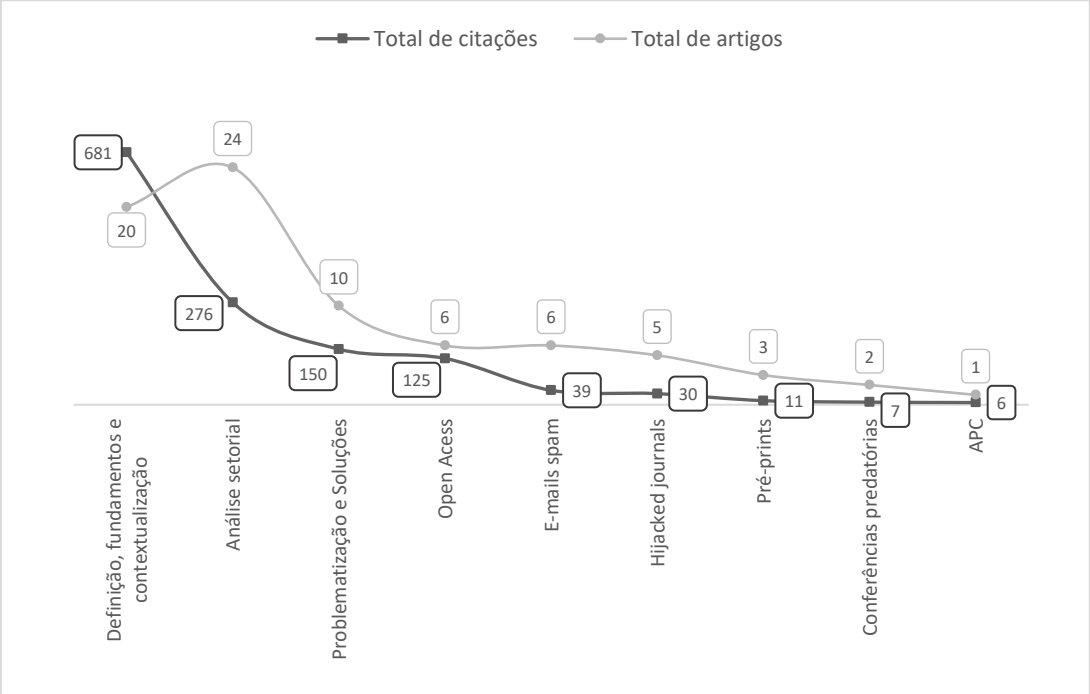


Figura 96 – Agrupamento qualitativo dos artigos por assuntos.

C. Análise bibliométrica dos dez principais periódicos

A análise bibliométrica dos periódicos indicou que os 96 artigos selecionados foram publicados em 68 diferentes veículos, sendo os 13 principais responsáveis por 42,71% do total, conforme disposto na Tabela 45. A revista SCIENTOMETRICS se destaca com 8 artigos publicados, o dobro de volume em comparação aos segundos colocados no ranking, as revistas LEARNED PUBLISHING; JOURNAL OF SCHOLARLY PUBLISHING; e JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP.

Tabela 45 – 13 principais periódicos por número de artigos. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam os 6 periódicos que também estão incluídos na lista dos 10 principais periódicos conforme citações (Tabela 46).

Ranking periódico por artigo	Periódico (“*Source Title*”)	Total de artigos
1	SCIENTOMETRICS	8
2	LEARNED PUBLISHING	4
2	JOURNAL OF SCHOLARLY PUBLISHING	4
2	JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP	4
3	PUBLISHING RESEARCH QUARTERLY	3
3	JOURNAL OF KOREAN MEDICAL SCIENCE	3
3	ACCOUNTABILITY IN RESEARCH-POLICIES AND QUALITY ASSURANCE	3
4	TRIPLEC-COMMUNICATION CAPITALISM & CRITIQUE	2
4	ONLINE INFORMATION REVIEW	2
4	KOME-AN INTERNATIONAL JOURNAL OF PURE COMMUNICATION INQUIRY	2
4	REVUE DE MEDECINE INTERNE	2
4	SCIENCE AND ENGINEERING ETHICS	2
4	PUBLICATIONS	2

A Tabela 46 complementa a análise, uma vez que elenca os 10 periódicos que acumularam o maior número de citações (63,61% das 1.506 citações totais), sendo 6 deles em comum com a análise anterior. A BMC MEDICINE é a revista com mais citações (338), que representa 3 vezes mais citações do que a segunda posição (BIOCHEMIA MEDICA, com 112 citações) e 35,28% dos 10 periódicos principais.

Tabela 46 - 10 principais periódicos por citações associadas aos artigos selecionados. Nota: As linhas destacadas em cinza indicam os 6 periódicos que também estão incluídos na lista dos 10 principais periódicos conforme citações (Tabela 45).

Ranking periódico por citação	Periódico (“*Source Title*”)	Total de citações
1	BMC MEDICINE	338
2	BIOCHEMIA MEDICA	112
3	JOURNAL OF KOREAN MEDICAL SCIENCE	94
4	PLOS ONE	67
5	JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP	63
6	SCIENTOMETRICS	62
6	MEDICINE HEALTH CARE AND PHILOSOPHY	62
7	ACCOUNTABILITY IN RESEARCH-POLICIES AND QUALITY ASSURANCE	56

Ranking periódico por citação	Periódico (“*Source Title*”)	Total de citações
8	LEARNED PUBLISHING	54
9	SCIENCE AND ENGINEERING ETHICS	50

Apêndice 4 – Indicadores relacionados às publicações em colaboração internacional

Tabela 47 - Indicadores de síntese das publicações em colaboração internacional por país.

Indicador	Descrição	Valor	Desvio padrão
Número de países estrangeiros	Quantidade de países únicos envolvidos na autoria dos artigos com APC mapeado, exceto Brasil.	155	-
Gasto total dos autores afiliados aos países estrangeiros (USD)	Soma do gasto individual dos autores afiliados aos países estrangeiros, considerando todas as suas publicações e o rateio do APC entre os autores de cada artigo.	$ 51.644.338,49	-
Gasto médio dos autores afiliados aos países estrangeiros (USD)	Média do “Gasto total dos autores afiliados aos países estrangeiros (USD)”, considerando o número de países estrangeiros	$ 333.189,28	$ 1.192.516,49
Quantidade de autores estrangeiros	Quantidade total de autores únicos por país de afiliação diferente de brasil (contagem distinta)	110.431	-
Quantidade média de autores por país estrangeiro	Quantidade média de autores únicos por país de afiliação (exceto brasil)	712	2.466
Média geral do gasto per capta dos autores afiliados aos países (USD)	Média global do gasto per capta dos autores afiliados a cada país estrangeiro	$362,18	$283,80
Quantidade média de artigos por país	Média geral da quantidade de artigos vinculada ao país, que considerou artigos com pelo menos 1 autor afiliado.	420	1.118
Grau médio por país	Média geral do grau médio dos autores de cada país	34	42
% Artigos com financiamento declarado	Porcentagem da média de publicações com financiamento declarado em relação ao total de publicações do país	77%	12%

Tabela 48 – Detalhamento dos indicadores relacionados aos autores com afiliação aos 15 países com maior gasto total em APC.

#	País de afiliação	Gasto total dos autores afiliados ao país	Gasto per capita no país	Grau médio	% Artigos com financiamento declarado
1	United States	$ 12.410.612,52	$ 471,80	32	81%
2	United Kingdom	$ 5.030.950,05	$ 547,32	33	81%
3	Spain	$ 3.358.368,77	$ 566,81	30	81%
4	France	$ 3.134.914,99	$ 487,17	32	81%
5	Germany	$ 2.542.748,78	$ 431,49	38	81%
6	Italy	$ 2.409.049,09	$ 419,04	41	72%
7	Portugal	$ 2.132.034,55	$ 691,99	22	82%
8	Australia	$ 2.079.485,18	$ 516,64	40	78%
9	Canada	$ 1.968.139,40	$ 478,40	35	78%
10	Netherlands	$ 1.665.103,71	$ 514,87	37	78%
11	Argentina	$ 1.223.360,87	$ 471,61	29	79%
12	China	$ 1.003.099,62	$ 414,33	33	84%
13	Switzerland	$ 911.606,47	$ 433,07	36	79%
14	Belgium	$ 773.145,65	$ 498,48	33	78%
15	Chile	$ 716.223,27	$ 487,89	37	82%

Média (Top 15 países)	$ 2.757.256,19	$ 495,39	34	80%
Média geral (todos os países, exceto Brasil)	$ 333.189,28	$ 362,18	38	77%

Total (15 países)	$ 41.358.842,92
Total geral (todos os países, exceto Brasil)	$ 51.644.338,49

Apêndice 5 – Resumo dos resultados das regressões lineares realizadas para analisar a produção bibliográfica dos Programas de Pós-Graduação avaliados pela Capes

A. Resumo dos resultados da regressão linear #1

Y	x_1	x_2	x_3	x_4
APC (BRL)	Custeio concedido ao PPG (BRL)	-	-	-

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,47099
R-Quadrado	0,221831
R-quadrado ajustado	0,221532
Erro padrão	1621380
Observações	2606

ANOVA

	gl	*SQ*	*MQ*	*F*	*F de significação*
Regressão	1	1,95E+15	1,95E+15	742,317	5E-144
Resíduo	2604	6,85E+15	2,63E+12		
Total	2605	8,8E+15			

	Coeficientes	*Erro padrão*	*Stat t*	*valor-P*	*95% inferiores*	*95% superiores*	*Inferior 95,0%*	*Superior 95,0%*
Interseção	840735,4	42710,14	19,68468	1,57E-80	756986,1	924484,6	756986,1	924484,6
Custeio concedido ao PPG (BRL)	3,711352	0,136219	27,2455	5E-144	3,444244	3,97846	3,444244	3,97846

B. Resumo dos resultados da regressão linear #2

Y	x_1	x_2	x_3	x_4
APC (BRL)	Custeio concedido ao PPG (BRL)	Conceito PPG (valor)	-	-

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,5109
R-Quadrado	0,261019
R-quadrado ajustado	0,260451
Erro padrão	1580331
Observações	2606

ANOVA

	gl	*SQ*	*MQ*	*F*	*F de significação*
Regressão	2	2,3E+15	1,15E+15	459,708	1,1E-171
Resíduo	2603	6,5E+15	2,5E+12		
Total	2605	8,8E+15			

	Coeficientes	*Erro padrão*	*Stat t*	*valor-P*	*95% inferiores*	*95% superiores*	*Inferior 95,0%*	*Superior 95,0%*
Interseção	-725349	139646,4	-5,19418	2,22E-07	-999178	-451519	-999178	-451519
Custeio concedido ao PPG (BRL)	2,141104	0,18839	11,36529	3,01E-29	1,771695	2,510513	1,771695	2,510513
Conceito PPG (valor)	433360,8	36885,51	11,74881	4,3E-31	361032,9	505688,7	361032,9	505688,7

C. Resumo dos resultados da regressão linear #3

Y	x_1	x_2	x_3	x_4
APC (BRL)	Custeio concedido ao PPG (BRL)	Conceito PPG (valor)	Número médio de autor por artigo	-

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,719989
R-Quadrado	0,518385
R-quadrado ajustado	0,517827
Erro padrão	1276728
Observações	2595

ANOVA

	gl	*SQ*	*MQ*	*F*	*F de significação*
Regressão	3	4,55E+15	1,52E+15	929,6038	0
Resíduo	2591	4,22E+15	1,63E+12		
Total	2594	8,77E+15			

	Coeficientes	*Erro padrão*	*Stat t*	*valor-P*	*95% inferiores*	*95% superiores*	*Inferior 95,0%*	*Superior 95,0%*
Interseção	-2734386	125313,7	-21,8203	4,84E-97	-2980111	-2488661	-2980111	-2488661
Conceito PPG (valor)	361840,5	29917,96	12,09442	8,5E-33	303175	420506	303175	420506
Custeio concedido ao PPG (BRL)	2,410783	0,152469	15,81167	7,84E-54	2,11181	2,709756	2,11181	2,709756
Número médio de autor por artigo	374563,9	10075,05	37,17736	7,8E-243	354807,9	394319,8	354807,9	394319,8

D. Resumo dos resultados da regressão linear #4

Y	x_1	x_2	x_3	x_4
APC (BRL)	Custeio concedido ao PPG (BRL)	Conceito PPG (valor)	Número médio de autor por artigo	Taxa de publicação em editora de fronteira

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,726701
R-Quadrado	0,528094
R-quadrado ajustado	0,527366
Erro padrão	1264037
Observações	2595

ANOVA

	gl	*SQ*	*MQ*	*F*	*F de significação*
Regressão	4	4,63E+15	1,16E+15	724,5965	0
Resíduo	2590	4,14E+15	1,6E+12		
Total	2594	8,77E+15			

	Coeficientes	*Erro padrão*	*Stat t*	*valor-P*	*95% inferiores*	*95% superiores*	*Inferior 95,0%*	*Superior 95,0%*
Interseção	-2773741	124185,1	-22,3355	3,3E-101	-3017253	-2530229	-3017253	-2530229
Conceito PPG (valor)	372884,8	29659,17	12,57233	3,13E-35	314726,7	431042,9	314726,7	431042,9
Custeio concedido ao PPG (BRL)	2,335109	0,151309	15,43277	1,8E-51	2,038411	2,631807	2,038411	2,631807
Taxa de publicação em editora de fronteira	4289101	587541,5	7,300083	3,81E-13	3137003	5441200	3137003	5441200
Número médio de autor por artigo	342250,7	10912,92	31,36198	2,7E-183	320851,8	363649,6	320851,8	363649,6

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO/DIVULGAÇÃO DE DOCUMENTO ELETRÔNICO NO CATÁLOGO DO SISTEMA DE BIBLIOTECAS DO CEFET/RJ E NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação abaixo citada, de acordo com a Lei nº 9610/98, autorizo, a partir da presente data, o CEFET/RJ, a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissões assinadas abaixo, no Catálogo Online do Sistema de Bibliotecas e no Repositório Institucional do Cefet/RJ, ou qualquer outro formato de disseminação da informação que a instituição implemente, no formato PDF, para fins de leitura, impressão e/ou download pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada por esta Instituição.

1- Tipo de trabalho: [ ] Projeto Final (Graduação) [ ] Especialização
[ ] Dissertação [X] Tese

2- Identificação do trabalho/autor(es):

Curso: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas

Título: Publicações *Open Access* e a transformação do autor consumidor: entendendo o impacto do modelo de negócio *Open Access* nos padrões de autoria e de produção acadêmica no Brasil

Autora: Maria Clara Lippi

Orientador: Diego Moreira de Araujo Carvalho

Co-orientador: Rafael Garcia Barbastefano

3- Informações de acesso ao trabalho:

Este trabalho é confidencial? [ ] Sim [X] Não

Pode ser liberado para publicação? [ ] Total [X] Parcial [ ] Não

Justifique: Considerando que a presente tese deu origem a artigos científicos em processo de avaliação por periódicos especializados, a divulgação integral e antecipada do documento pode comprometer a originalidade e a confidencialidade exigidas nesses processos editoriais. A publicização prévia do conteúdo integral da tese, em especial das partes que constituem material inédito em avaliação, pode configurar violação às normas de exclusividade editorial e às boas práticas de publicação científica, além de prejudicar a análise imparcial pelos revisores.
A publicação parcial da tese é necessária para preservar a originalidade e a confidencialidade de artigos derivados atualmente em avaliação por periódicos. A

divulgação integral poderia comprometer tais processos editoriais, em desacordo com o princípio da proteção da propriedade intelectual e com os códigos de ética internacionalmente reconhecidos (COPE). Assim, a publicação parcial assegura a publicidade acadêmica exigida da tese, sem prejudicar a integridade científica nem a regularidade das futuras publicações.

Em caso de publicação parcial, assinale as permissões:
[X] Sumário
[ ] Capítulos. Especifique: _____
[X] Bibliografia
[ ] Outras partes do trabalho: _____

Rio de Janeiro, 19/11/2025

Documento assinado digitalmente
gov.br
MARIA CLARA LIPPI
Data: 19/11/2025 02:30:10-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____
Assinatura do(s) autor(es)

Documento assinado digitalmente
gov.br
DIEGO MOREIRA DE ARAUJO CARVALHO
Data: 19/11/2025 08:49:19-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____
Assinatura do orientador

Documento assinado digitalmente
gov.br
RAFAEL GARCIA BARBASTEFANO
Data: 19/11/2025 09:59:01-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____
Assinatura do co-orientador