

Geração de ciência para o enfrentamento da covid-19 no Brasil por gênero*

Generation of science to combat covid-19 in Brazil by gender

Márcia Siqueira Rapini^a
Juliana Moreira Gagliardi^b
Rodrigo Fileto Cuerci Maciel^c

RESUMO

Este artigo analisa a geração de ciência para o enfrentamento da covid-19 no Brasil, por gênero, a partir de projetos aprovados para o financiamento por algumas Fundações de Amparo à Pesquisa e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), no período de 2020 a 2022, bem como a publicação de artigos. O mapeamento evidencia a capacidade das instituições públicas de pesquisa a responderem aos desafios nacionais em diversas áreas do conhecimento e explicita a natureza multifacetada e multidisciplinar da pandemia de covid-19, cujo impacto foi pervasivo em várias áreas da sociedade. Os resultados indicam que as desigualdades de gênero foram acentuadas na pandemia no que se refere à geração de ciência no país, seja na publicação de artigos ou na proposição de projetos direcionados à covid-19. Indicam também uma menor participação das mulheres em temáticas da linha de frente da covid-19, como diagnóstico e prevenção, e maior participação em temáticas relevantes, mas que só foram objeto de análise em um segundo momento, quando o enfrentamento da covid-19 permitiu considerar outras dimensões e impactos da crise.

Palavras-chave: Financiamento público; Ciência; Gênero; Covid-19; Brasil.

JEL: O38.

ABSTRACT

This article analyzes the generation of science to address covid-19 in Brazil, by gender, from projects approved for funding by some Research Support Foundations and CNPq in the period 2020 to 2022, as well as the publication of articles. The mapping highlights the capacity of public research institutions to respond to national challenges in several areas of knowledge, as well as makes explicit the multifaceted and multidisciplinary nature of the covid-19 pandemic, whose impact was pervasive in several areas of society. The results indicate that gender inequalities were accentuated in the pandemic with regard to the generation of science in the country, whether in the publication of papers or in the proposition of projects directed at covid-19. They also indicate a lower participation of women in front-line themes of covid-19 such as diagnosis and prevention, and a greater participation in relevant themes, but which were only the object of analysis in a second moment, when the tackling of covid-19 made it possible to consider other dimensions and impacts of the crisis.

Keywords: Public funding; Science; Gender; Covid-19; Brazil.

Submetido em: 17 de outubro de 2022.

Aceito em: 13 de março de 2023.

^a Doutora em Economia da Indústria e da Tecnologia. Professora e Pesquisadora do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG). E-mail: msrapini@cedeplar.ufmg.br

^b Doutoranda em Economia pelo Cedeplar/UFMG. Mestre em Economia Aplicada e Métodos Quantitativos pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). E-mail: julianagagliardi@gmail.com

^c Doutor em Gestão e Organização da Informação, atuando como Pesquisador Pós-Doutoral no Cedeplar/UFMG. Tem como objeto de estudo a análise massiva de dados para avaliar sistemas de inovação e a organização de redes de ciência e tecnologia. E-mail: rodfileto@gmail.com

* Este artigo foi realizado com o apoio dos bolsistas de iniciação científica: Luiza Perini Lazarone, Matheus Coelho Fontes e Luiz Davi Lacerda Alves, bem como do doutorando André Soares Santos.

** Agradecemos financiamento do CNPq, Processo 314360/2020-4.

1. Introdução

A pandemia de covid-19¹ descortinou para todos a importância da ciência e da pesquisa e, com isso, a relevância das universidades e das instituições públicas de pesquisa para a solução dos problemas locais e nacionais. Por parte dos países desenvolvidos, observou-se explicitamente iniciativas voltadas à soberania nacional em áreas socialmente prioritárias, bem como a geração de renda e emprego local (FLEURY; FLEURY, 2020). Na América Latina a resposta à pandemia foi distinta, mas também se ancorou, em parte, na atuação das instituições públicas de pesquisa e nas universidades, na medida em que os desafios levantados pela pandemia incorporaram no centro soluções oriundas da ciência, tecnologia e inovação (ALVAREZ; NATERA; SUAREZ, 2020).

A crise pandêmica também demonstrou que a acumulação de conhecimento e de capacidades depende de um processo que é *path-dependency*, ou seja, relacionado à geração de capacidades e de infraestrutura em ciência básica e aplicada que demanda investimentos sustentados. A urgência das soluções impostas pela pandemia exigiu colocar em prática soluções dos diversos campos da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) em um curto período. Não houve espaço para treinar ou criar capacidade, somente para reconfigurar ativos, capacidades e conhecimentos disponíveis nas universidades públicas e institutos de pesquisa. Aprendizados organizacionais foram fundamentais para prover, em um período curto, alternativas necessárias para que as soluções chegassem até a sociedade (GUERRA *et al.*, 2021).

Em um cenário de reduções sistemáticas do orçamento público para a CT&I no Brasil (OLIVEIRA; SOUZA, 2020), o papel do financiamento público foi fundamental ao catalisar as capacidades e iniciativas existentes nas várias instituições, redirecionando o desenho de resultados para mitigar os diversos efeitos da pandemia e das crises que a sucedeu (GUERRA *et al.*, 2021). Este artigo analisa a geração de ciência para o enfrentamento da covid-19 a partir do financiamento público estadual e federal em uma perspectiva das disparidades de gênero. Parte do que se observa é, pois, o papel de articulação e de viabilização do avanço do conhecimento científico realizado pelo financiamento público (MAZZUCATO, 2021).

Para isso, este artigo mapeou os projetos científicos aprovados para financiamento pelas principais Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nos anos de 2020 e 2022. Foram coletadas as informações de editais direcionados ao enfrentamento dos desafios da covid-19 e em editais não direcionados, por exemplo: de demanda universal ou programas de pesquisa para o Sistema Único de Saúde (SUS). Esse esforço resultou no mapeamento de 1269 projetos aprovados para financiamento por 13 FAPs de diferentes estados, ademais do CNPq. Esses projetos foram classificados em 19 áreas temáticas e o gênero do coordenador foi identificado com o uso do pacote GenderBR, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para a análise do impacto da pandemia na produção científica brasileira foi utilizada a base de dados Scielo, sendo construídos mapas de ciência a partir de técnicas de mineração de texto. Para comparar o impacto da pandemia na produção científica, foram coletados dados anteriores ao período de início da mesma. Dessa forma, a base final contou com 224.058 registros, sendo artigos publicados entre 2012 e 2021.

Dados sobre CT&I no Brasil são escassos e pouco desagregados, de forma que o esforço de mapeamento realizado no escopo deste artigo é também uma contribuição nessa direção, ainda que esteja longe do ideal ou da completude. Contudo, os esforços permitem visualizar a capacidade de direcionamento ou de indução do financiamento público, assim como evidencia a natureza multifacetada e multidisciplinar da pandemia de covid-19, cujo impacto foi pervasivo em várias áreas da sociedade.

Também são poucos os trabalhos que investigam a diferença de gênero da ciência brasileira (FERRARI *et al.*, 2018; OLIVEIRA-CIABATI *et al.*, 2021; PEREDA *et al.*, 2022; VALENTOVA *et al.*, 2017), sendo outra contribuição deste artigo. Os trabalhos brasileiros, em sua maioria, estão focados

¹ Sigla que representa a doença intitulada *corona virus disease* que teve os primeiros casos descobertos no ano de 2019 e, por isso, a representação do número 19.

em instituições – Universidade de São Paulo (USP), Academia Brasileira de Letras (ABL), Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC) –, enquanto este visualiza um conjunto amplo de instituições nos estados brasileiros, ainda que o recorte tenha sido a ciência, especificamente direcionada às soluções da covid-19.

Ademais desta introdução, o artigo possui mais quatro seções, a saber: a primeira expõe uma revisão bibliográfica sobre as desigualdades na ciência sob a perspectiva de gênero, apresentando brevemente o contexto internacional e nacional. A terceira seção aborda, de forma detalhada, a metodologia utilizada para a construção das duas bases de dados utilizadas neste trabalho. A quarta seção apresenta os resultados encontrados relacionados à geração de ciência para o enfrentamento da covid-19 no Brasil, juntamente com uma discussão acerca deles. A quinta seção conclui o trabalho, destacando os principais resultados encontrados.

2. Revisão bibliográfica

A diferença de gênero em termos de produtividade acadêmica é fato estabelecido e já comprovado pela literatura internacional (STEPHAN, 2010). Ainda que tenha ocorrido algum progresso nas últimas décadas, as desigualdades de gênero persistem na academia e na pesquisa (PINHO-GOMES *et al.*, 2020), sendo até mais expressiva dentre os pesquisadores sêniores (VALENTOVA *et al.*, 2017).

Nos estudos sobre diferença de gênero e produtividade acadêmica na perspectiva da economia, de acordo com Stephan (2010), que realiza um *survey* da literatura, esse fato tem sido examinado em termos das características da oferta e da demanda. Nesse contexto, uma menor produtividade científica da mulher seria explicada por atributos específicos, como características da família, tempo despendido em pesquisa ou por fatores relacionados a menores oportunidades para serem produtivas decorrentes das decisões de financiamento ou de contratação. Por sua vez, estudos sociológicos realizado por Xie e Shauman (1998; 2003) levantam outros determinantes para a menor produtividade científica das mulheres, relacionados às características pessoais, posições estruturais e facilidade de acesso aos recursos por parte dos homens.

Durante a pandemia de covid-19, políticas de distanciamento social e medidas de *lockdown* foram implementadas por vários países, inclusive pelo Brasil, e tiveram impacto diferenciado entre os gêneros dos pesquisadores. No geral, as tarefas de cuidado e do ensino em casa são assumidas por mulheres, sobretudo, em países de elevada desigualdade de gênero. Trabalhos recentes têm indicado que as mulheres na ciência produziram menos artigos do que seus colegas homens em algumas áreas, com reflexos nos editoriais de periódicos e na revisão por pares (CUI; DING; ZHU, 2022; MCCORMICK, 2020; VIGLIONE, 2020).

No trabalho de Pinho-Gomes *et al.* (2020) é chamada a atenção para as atividades de pesquisa que estariam sub-representadas, em especial, aquelas relacionadas à covid-19. A sub-representação das pesquisadoras indica a sub-representação de questões relevantes para as mulheres na pesquisa, gerando lacunas sobre o entendimento da covid-19. Neste trabalho foram investigados 1370 artigos sobre covid-19, em total de 6.722 autores, na base de dados MedLine, no período de maio de 2020. Os autores identificaram que a baixa porcentagem de autores do sexo feminino estava de acordo com estudos similares em outras áreas de pesquisa. No caso da covid-19, identificaram diferenças entre regiões com o menor percentual observado na África e o maior na Oceania.

Cui, Ding e Zhu (2022) analisaram o impacto da pandemia na produtividade acadêmica na área de ciências sociais. Os autores investigaram artigos publicados na Plataforma do *Social Science Research Network* (SSRN) em período pré-pandemia (maio a dezembro de 2019) e durante pandemia (dezembro de 2019 a maio de 2020). A base investigada foi de 41.858 artigos em 18 disciplinas, produzidos por 76.832 autores de 25 países. Os autores associaram as análises realizadas com o período de *lockdown* em cada país participante da amostra, identificando diferentes *performances* nas áreas. Embora tenha havido um grande aumento na produtividade em diversas disciplinas – Economia, Ciência Política, Finanças, Economia da Saúde e Sustentabilidade – após o surto da covid-19, outras disciplinas não mostraram nenhum aumento evidente e algumas, inclusive,

apresentaram declínio, como Antropologia, Cognitiva e Informação. Nos Estados Unidos, ainda que a produtividade acadêmica tenha aumentado em 35%, a produtividade feminina reduziu em 13,2% em relação à masculina. Encontraram também que a lacuna de produtividade foi mais significativa para professores assistentes que, no geral, possuem filhos menores.

Squazzoni *et al.* (2021) analisaram a base de dados da Elsevier entre fevereiro e maio de 2020 (primeiros meses da pandemia) e verificaram que as mulheres enviaram menos artigos do que os homens, ainda que o envio de manuscritos tenha aumentado no período, em especial nas áreas de saúde e medicamentos. Por sua vez, Deryugina, Shurchkov e Stearns (2021) analisaram o uso do tempo de pesquisadores acadêmicos utilizados para pesquisa antes e depois das interrupções causadas pela covid-19. Enviaram questionário por e-mail para aproximadamente 900.000 indivíduos que publicaram pelo menos um artigo acadêmico nos últimos cinco anos em diversas áreas do conhecimento. Os autores constataram que os efeitos adversos de produtividade no curto prazo afetaram de forma desproporcional as pesquisadoras acadêmicas com filhos, sendo as maiores lacunas para as acadêmicas com crianças pequenas.

No Brasil, a Revista Dados destacou a queda de submissão de artigos por autoras mulheres no segundo trimestre de 2020, com a pandemia em curso (CANDIDO; CAMPOS, 2020). O percentual de mulheres em autoria ou coautoria foi de 28%, sendo que a média entre 2016 e o primeiro trimestre de 2020 era de 40,8%. No caso de primeira autoria, o percentual que era de 37% entre 2016 e primeiro trimestre de 2020, caiu para apenas 13% no segundo trimestre de 2020.

Staniscuaski *et al.* (2021) realizaram estudo, entre abril e maio de 2022, a partir de *survey* que foi publicado em diversas mídias sociais, para avaliar o efeito da pandemia na produtividade de pesquisa por gênero e número de filhos. Dentre os respondentes, somente 4,1% das pesquisadoras com filhos estavam conseguindo trabalhar normalmente na quarentena, em comparação com 14,9% dos pesquisadores com filhos. Em relação à submissão de artigos, 61% dos pesquisadores pais (crianças com menos de 1 ano) estavam conseguindo publicar *versus* 32% das pesquisadoras mães com filhos na mesma faixa etária. Com filhos na faixa etária de 1 e 6 anos, os percentuais foram: 28,8% das mães estavam publicando normalmente *versus* 52,4% dos pais pesquisadores.

No caso da pesquisa sobre covid-19, Pinho-Gomes *et al.* (2020) enumeram razões para a sub-representação feminina. Primeiro, a pesquisa pode ser moldada por aqueles em posições de liderança, nas quais permanecem mais frequentemente homens. Em segundo lugar, a covid-19 é um tópico de alto perfil e dinâmico em que as mulheres podem ser abertamente ou dissimuladamente privadas de acesso à pesquisa, entre as razões, os autores citam seu alto impacto previsto. Em terceiro lugar, as mulheres podem ter menos tempo para se comprometerem com a pesquisa durante a pandemia. Em quarto lugar, os trabalhos relacionados à covid-19 provavelmente serão afetados tanto quanto outros trabalhos devido ao preconceito de gênero no processo de revisão por pares. Em quinto lugar, uma quantidade relativamente grande das primeiras publicações da covid-19 são artigos comissionados, em geral, são mais prováveis de serem publicados por homens.

3. Metodologia e dados

Para os objetivos deste trabalho, foram mapeados projetos científicos aprovados para o financiamento pelas principais Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAP) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). As FAPs selecionadas para o mapeamento foram: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ); Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC); Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado do Mato Grosso do Sul (FUNDECT); Fundação de Apoio à Pesquisa no Rio Grande do Sul (FAPERGS); Fundação a Estudos e Pesquisas do Pará (FAPESPA); e Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE). Essa seleção teve como

objetivo mapear as principais FAPs e também selecionar pelo menos uma fundação por cada região brasileira.

A busca das informações foi realizada nos editais de financiamento lançados nos anos de 2020 e 2022 nos *sites* das fundações e seus respectivos resultados. Foram analisados os editais em ordem cronológica dentro de cada *site*, sendo o período de mapeamento entre março de 2020 e dezembro de 2022. Ademais dos editais direcionados de forma específica ao enfrentamento dos desafios da covid-19, foram mapeados projetos sobre covid-19 em editais não direcionados, por exemplo, editais de demanda universal ou programas de pesquisa para o SUS.

As informações extraídas dos editais não é uniforme dentre as FAPs e o CNPq, sendo extraídos para o banco de dados as informações: títulos dos projetos aprovados; coordenador; instituição na qual o coordenador está vinculado; tipo edital – direcionado ou não à covid-19; valor do projeto (quanto disponível); data de aprovação do projeto. Os projetos foram classificados em 19 áreas temáticas a partir das informações no título e/ou no resumo do projeto aceito para financiamento. A distribuição dos projetos por área temática será apresentada na Tabela 4.

Posteriormente, foi feita a classificação de gênero feminino e masculino de acordo com o nome do coordenador do projeto, utilizando o *software* R a partir do pacote GenderBR, que prediz o sexo do indivíduo com base no nome próprio a partir do Censo 2010, do IBGE. A partir dessa identificação, realizou-se uma análise descritiva exploratória do quantitativo das mulheres *vis a vis* dos homens, o qual apresentou a composição de gênero de acordo com as informações obtidas. Os resultados extraídos dessa base de dados serão expostos na próxima seção.

Para a análise do impacto da pandemia na produção científica brasileira foi analisada a base de dados Scielo, a partir da construção de mapas de ciência mediante técnicas de mineração de texto. Tal base foi construída baseada nos metadados disponibilizados pela Scielo, sendo duas fontes distintas. Na página *Scielo Analytics*² constam as planilhas com diversos metadados, tais como autores, afiliação organizacional dos autores, número identificador do documento na biblioteca *Digital Object Identifier* (DOI), dentre outros. Entretanto, outras informações só estão disponíveis através do API da Scielo, tais como ORCID dos autores, dados de financiamento e texto do título e resumo de cada artigo.

Desse modo, utilizamos os dados da *Scielo Analytics* para coletar o número de identificação Scielo de todos os documentos, o qual foi utilizado como entrada para a coleta de metadados de cada documento no referido API. Para esta análise foram filtrados apenas os documentos da Coleção “Brasil”, do tipo “*research-article*” ou “*review-article*”, publicados entre 2012 e 2021, totalizando 224.058 registros.

Para auferir a produtividade científica, utilizou-se dois critérios: (i) na contagem fracional de autoria (LEYDESDORFF; PARK, 2017), a atribuição de pontuação por um documento para cada autor é contada fracionalmente de acordo com o número de autores. Por exemplo, para um documento com três autores, cada um desses recebe um terço de pontuação pelo documento. A agregação da contagem pode ser feita também para países de autoria ou afiliação de pesquisa. Neste artigo, a contagem foi realizada por gênero do autor para cada artigo; e (ii) avaliação da proporção de publicações cuja autoria seja realizada por uma mulher, de forma similar ao analisado por Shang *et al.* (2022).

A proporção da participação das mulheres através das duas métricas apresentadas, será avaliada a partir de três níveis de agregação: (a) classificação de grande área de ciência dada pelo CNPq; (b) por periódico; e (c) pelo mapa de áreas de pesquisa classificadas em trabalho anterior (MACIEL; RAPINI, 2022). O mapa apresentado na Figura 1, representa o agrupamento de documentos da análise textual e implica em uma classificação mais detalhada dos campos de pesquisa.

² Disponível em <<https://analytics.scielo.org/w/reports>>.

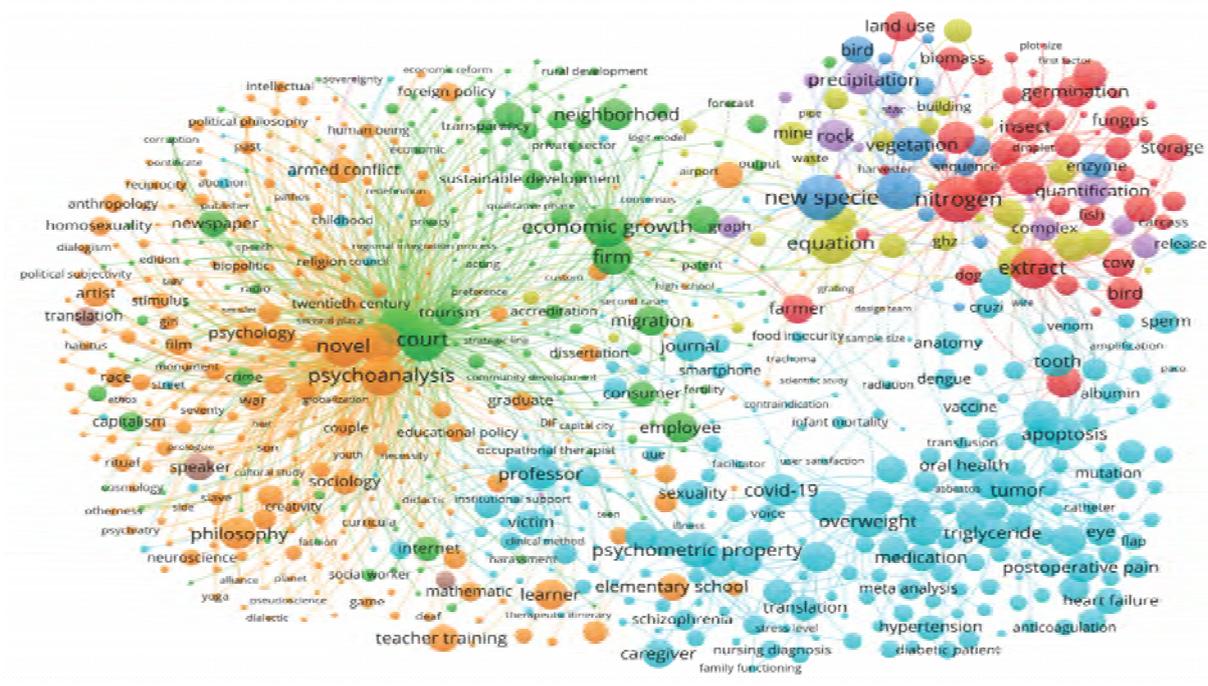


Figura 1: Mapa de áreas de pesquisa abrangendo o período de 2012-2021

Nota: As cores representam os grandes campos de conhecimento mais prevalentes em cada cluster³

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Com relação ao mapa científico, é possível visualizar uma grande separação entre as Ciências da Saúde (azul claro), Ciências Humanas (laranja) e Ciências Sociais Aplicadas (verde). Entretanto, no canto superior direito, observamos forte interdisciplinaridade entre as Ciências da Agricultura (azul escuro), Ciências Biológicas (vermelho), Engenharia (roxo) e Ciências Exatas e da Terra (roxo). Como esperado, o *cluster* referente à covid-19 está classificado como Ciências Médicas.

Desse modo, para analisar especificamente a proporção de participação das mulheres na pandemia, foi selecionada a área de pesquisa referente à covid-19 e elaborado um mapa dos termos mais frequentes utilizados no título e resumo dos artigos. A métrica utilizada para pontuar a importância dos termos foi o Bm25 (WALTMAN *et al.*, 2020) e cada valor foi proporcionalmente dividido de acordo com a proporção de gênero em um dado artigo.

4. Resultados

Esta seção apresenta as análises realizadas mediante as bases de dados supracitadas e as metodologias aplicadas. A seção 4.1 descreve os resultados em relação às discrepâncias de gênero oriundas da base de financiamento dos projetos mapeados a partir de uma análise descritiva; a seção 4.2, atenta-se a disparidades de gênero a partir de artigos científicos por meio da análise de redes.

4.1 Financiamento a projetos de pesquisa sobre covid-19

A Figura 2 apresenta a distribuição dos projetos aprovados para financiamento, por ano e de acordo com o gênero do coordenador. Do total de 1269 projetos sobre a covid-19, 631 (50%) tinham mulheres como coordenadoras e 610 projetos tinham homens (48%), sendo que em 31 projetos não foi possível identificar o gênero pela ausência da informação sobre o nome do coordenador. Na perspectiva temporal, como pode ser visualizado na Figura 2, o maior número de projetos mapeados neste trabalho foi no ano de

³ O mapa interativo pode ser acessado em <https://app.vosviewer.com/?json=https://www.dropbox.com/s/bbiev4dw7b99q7y/VOSviewer_3047647339148513852.json?dl=1>.

2021 (542), seguido pelo primeiro ano da pandemia por 2020 (523). Em 2022, o número de projetos aceitos para financiamento relacionados à covid-19 foi 205. A maior participação de coordenadores do gênero feminino aconteceu no ano de 2021, inclusive, sendo superior aos coordenadores masculinos, e a liderança se mantém em 2022. O primeiro ano da pandemia, como já mapeado em alguns estudos, exigiu mais adaptações e representou, em alguns casos, maior sobrecarga de trabalho para as mulheres (STANISCUASKI *et al.*, 2021), o que pode explicar um menor protagonismo das pesquisadoras mulheres na submissão de projetos de pesquisa no primeiro ano da pandemia, sendo mais significativo no primeiro semestre de 2020.

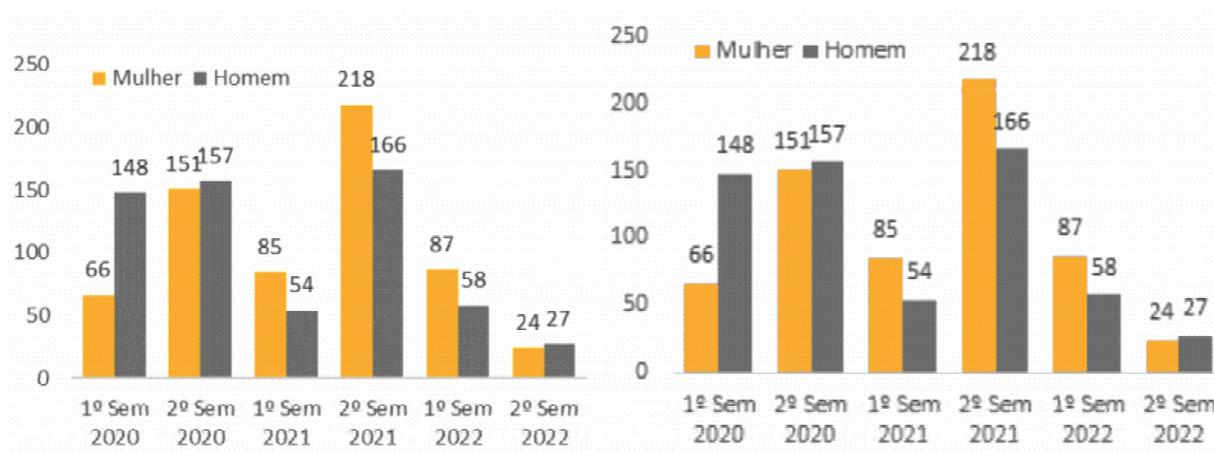


Figura 2: Participação dos coordenadores por gênero, por ano e por semestre, 2020-2022

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos coordenadores de projetos de pesquisa sobre covid-19, por gênero e instituição de fomento. Em termos gerais, a FAPERJ foi a FAP que aprovou um número maior de projetos a serem financiados, sendo 511 no período de 2020 e 2022. Em segundo, o CNPq com 128 projetos, FACEPE com 112, FAPESP com 109, FAPES com 103 e a FAPEMIG com 87 projeto. Em conjunto, as FAPs da Região Sudeste se comprometeram a financiar 810 projetos sobre covid-19, o que representa cerca de 64% dos projetos desta base de dados.

Tabela 1: Projetos financiados por Instituição de Fomento e gênero, 2020-2022

Instituição de Fomento	Mulher	Homem	Não ID	Total	%Mulheres	%Homens
FAPERJ	276	234	1	511	54%	46%
CNPq	67	60	1	128	52%	47%
FACEPE	64	47	1	112	57%	42%
FAPESP	39	70	0	109	36%	64%
FAPES	53	50	0	103	51%	49%
FAPEMIG	43	44	0	87	49%	51%
FAPERGS	33	33	0	66	50%	50%
FAPESC	24	28	0	52	46%	54%
FAPEAM	16	26	0	42	38%	62%
FAPESB	4	4	18	26	15%	15%
FUNDECT	8	6	8	22	36%	27%
FAPESPA	4	8	0	12	33%	67%
Total	631	610	29			

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Em seis FAPs e para o CNPq, a participação de coordenador do gênero feminino varia entre 45-57% do total dos projetos, se aproximando da distribuição geral média de 50%. As maiores disparidades entre os coordenadores foram observadas na FAPESP (64% homens e 36% mulheres); FAPESPA (67% homens e 33% mulheres) e FAPEAM (62% homens e 38% mulheres). Por sua vez, instituições nas quais a participação de coordenadoras do sexo feminino foi superior, foram: FAPERJ (54%), CNPQ (52%), FACEPE (57%) e FAPES (51%).

A Tabela 2 apresenta a distribuição dos projetos aprovados para financiamento de acordo com a orientação do edital ou da chamada, isto é, se o projeto foi aprovado em uma chamada direcionada para as soluções da pandemia ou se aprovado em uma chamada ou edital não direcionado, mas estava relacionado à pandemia.

Tabela 2: Distribuição dos projetos aprovados para financiamento de acordo com a orientação do Edital ou Chamada e gênero, 2020-2022

	Não direcionado à covid	Direcionado à covid
Mulher	386	245
Homem	284	326
Não ID	28	1
Total	698	572
%Mulheres	55%	42%
%Homens	40%	58%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Do total dos projetos analisados neste trabalho, 698 (55%) foram de editais ou chamadas não direcionados e 572 (45%) para editais ou chamadas direcionados à solução dos desafios da covid-19. Ou seja, o tema do covid-19 foi objeto central de vários projetos em editais que não tinham essa demanda explícita, sugerindo que os efeitos da pandemia e seus impactos tiveram capacidade de indução das agendas de pesquisa dos pesquisadores brasileiros, como já identificado no cenário internacional (WALKER *et al.*, 2022). A maior desigualdade entre os gêneros foi observada nos editais direcionados, com 58% dos coordenadores do gênero masculino versus 42% de coordenadores do gênero feminino. Enquanto em editais ou chamadas não direcionados, esse percentual foi, respectivamente, 40% e 55%. A existência de um número relevante de projetos sobre pandemia em editais não direcionados, pode ser um indício da capacidade da pandemia e dos seus desafios transversais de reorientarem as agendas de pesquisa de pesquisadores, ou ainda, refletindo a incerteza do financiamento a temas não relacionados à pandemia.

A fim de compreender melhor a dinâmica da proposição de projetos, a Tabela 3 apresenta a distribuição dos projetos de acordo com o objetivo da chamada ou do edital, por gênero. Foi realizado um esforço de aglutinação das chamadas que tinham objetivos similares, por exemplo, o caso dos Editais de Demanda Universal e do PPSUS. Em muitos casos, as linhas condensam a soma de projetos de diferentes UFs. O primeiro bloco da Tabela 3 apresenta os editais que tinham no seu objetivo o direcionamento para projetos relacionados à solução dos desafios impostos pela pandemia da covid-19.

Nos editais cujo objetivo da pesquisa eram soluções relacionadas à covid-19, observa-se maior protagonismo de coordenadores do gênero masculino, sendo exceção em três chamadas: (1) chamada do PPSUS os coordenadores mulheres foram 59%; (2) chamada da Fapesp *Trans-Atlantic Platform (T-AP) Recovery, Renewal and Resilience in a Post-Pandemic World*, direcionada para pesquisa nas áreas de Ciências Humanas e Sociais voltadas à recuperação pós-covid-19, a participação de coordenadores do gênero feminino foi de 73%; (3) chamada rápida de implementação *UN-Research Roadmap Covid-19*, também da Fapesp, voltada à proposição de políticas públicas para mitigar os impactos da pandemia de covid-19, a participação de coordenadores do gênero feminino foi 58%.

Tabela 3: Número de projetos de acordo com o objetivo ou direcionamento do Edital por gênero do coordenador, 2020-2022

Objetivo da Chamada	M	H	% M	%H
Covid-19	67	60	53%	47%
Ação Emergencial covid-19	36	85	30%	70%
C&T no combate a covid-19	38	67	36%	64%
Projetos para combater efeitos da covid-19	40	44	48%	52%
Projetos do Programa de Pesquisa para o SUS (PPSUS)	32	22	59%	41%
Chamada de Rápida Implementação <i>UN-Research Roadmap covid-19</i>	11	8	58%	42%
<i>“Trans-Atlantic Platform (T-AP) Recovery, Renewal and Resilience in a Post-Pandemic World”</i>	8	3	73%	27%
Projetos de empresas e ICTs para combater a pandemia da covid-19	3	6	33%	67%
Suplementos de Rápida Implementação contra covid-19	10	31	24%	76%
Total	245	326		
Demanda Universal	55	38	59%	41%
Bolsa de Iniciação Científica	61	38	62%	38%
Programas Jovem Cientistas	56	32	64%	36%
Apoio aos Programas e Cursos de Pós-Graduação	79	58	58%	42%
Auxílio Básico à Pesquisa em ICTs e escolas do Rio de Janeiro	26	16	62%	38%
Apoio à Realização de Eventos	15	8	65%	35%
Pós-doutorado	14	8	64%	36%
PROEDU – Projetos de Pesquisa e inovação na Educação Básica	3	3	50%	50%
Programa de Apoio a Projetos Temáticos no Estado do Rio de Janeiro	4	2	67%	33%
Apoio a jovens pesquisadores e doutores	28	21	57%	43%
Treinamento e Capacitação Técnica	4	4	50%	50%
Pesquisa Aplicada dos IFEs em Parceria com Instituições Demandantes	2	4	33%	67%
Projetos de P&D em Medicina de Precisão	3	2	60%	40%
Mulheres na Ciência	9	0	100%	0%
Apoio à Infraestrutura e Pesquisa	3	4	43%	57%
Ações de C&T&I em Santa Catarina	7	9	44%	56%
Ações de Divulgação Científica	6	8	43%	57%
Demanda Universal de Extensão	1	2	33%	67%
Bolsa de Pós-doutorado *	8	21	28%	72%
Programas de Mobilidade nacional e internacional	1	2	33%	67%
Programa de Apoio à CT&I no Amazonas	1	3	25%	75%
<i>Startup</i> para o SUS	0	1	0%	100%
Total	386	284		

Nota: (*) Bolsas de Pós-doutorado nas seguintes áreas, sendo uma bolsa por área: Bioquímica, Imunologia, Ciência da Computação, Engenharia Tecidos, Psicologia, Biomedicina/nutrição, Biologia Celular e Molecular, Virologia, Biotecnologia, Clínica Médica, Desenvolvimento de antivirais para Tratamento da covid-19, Desenvolvimento de Biossensor, Ensino em Saúde, Diabetes e Obesidade como Fatores de Risco à covid-19, Diagnóstico Molecular, Envelhecimento como Fator de Risco à covid-19, Estudo da Patogênese do covid-19, Farmacologia / Bioquímica, Virologia, Bioquímica e Molecular, Fatores de risco para covid-19, Imunologia Sistêmica, Proteômica, Psiquiatria do Desenvolvimento

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

As áreas de humanidades e de ciências da vida, no geral, contam com uma maior proporção de pesquisadores do gênero feminino, comparativamente às áreas de engenharia e ciências exatas (ELSEVIER, 2020). Para o Brasil, Valentova *et al.* (2017) identificaram esse padrão também para os pesquisadores sêniores, analisando pesquisadores detentores de bolsas de produtividade, bem como os pesquisadores membros da Academia Brasileira de Ciências. Nesse escopo, a desigualdade de gênero encontrada na proposição de projetos para o enfrentamento direto da pandemia de covid-19, retratou desigualdade já existente na ciência brasileira, com maior protagonismo de mulheres nas áreas em que são mais atuantes. Por sua vez, o maior protagonismo masculino nas linhas de frente do enfrentamento da pandemia pode refletir não apenas a maior representatividade masculina nas áreas de engenharia e ciências exatas, bem como uma maior disponibilidade de tempo dos homens de proporem projetos direcionados à covid-19, no início e durante a pandemia, e de se comprometerem com o desenvolvimento das atividades de pesquisa relacionadas.

O segundo bloco da Tabela 3 traz os projetos que apresentaram no título temas relacionados à covid-19, ainda que submetidos a chamadas e editais de natureza transversal e não direcionados às soluções da pandemia. Ou seja, mesmo em chamadas de financiamento de outra natureza, houve propostas relacionadas à pandemia. A existência de um número relevante de projetos sobre pandemia em editais não direcionados pode ser um indício da capacidade da pandemia e dos seus desafios transversais de reorientarem às agendas de pesquisa dos pesquisadores, ou refletem à incerteza do financiamento a temas não relacionados à pandemia.

Conforme evidenciado na Tabela 3, as propostas envolveram financiamentos com diferentes objetivos, como os voltados à pós-graduação, fixação e apoio a jovens pesquisadores, programas para educação básica, programas diversos de fomento à C&T. É relevante destacar as bolsas de pós-doutorado solicitadas em diferentes áreas do conhecimento, como pode ser visualizado na nota da Tabela 3, cujo tema estava relacionado à covid-19, explicitando a natureza multifacetada da pandemia, bem como a necessidade de soluções em diferentes áreas do conhecimento.

Nas chamadas não direcionadas, a participação de coordenadores do gênero feminino foi mais expressiva. A premência dos resultados requeridos para a superação dos inúmeros desafios que foram colocados pela pandemia e a mobilização da comunidade científica para o seu enfrentamento, explicitaram arenas de muita concorrência e, talvez, as mulheres tenham buscado financiamento em outros espaços, mesmo que para projetos sobre covid-19.

A Tabela 4 apresenta a distribuição dos projetos aprovados para financiamento de acordo com a área temática e o gênero do coordenador. As áreas com maior número de projetos aprovados para financiamento foram: (1) aspectos celulares ou moleculares da covid-19, incluindo pesquisa com biomarcadores (12,1%); (2) epidemiologia da covid-19 (10,1%); (3) impactos educacionais da covid-19 e do estado de pandemia (9,7%); (4) tratamento da covid-19 e suas complicações (9,6%).

A participação de coordenadoras mulheres foi superior à dos homens nas áreas de ciências sociais e humanas, nos temas: estudos genéricos sobre covid-19; impactos educacionais da covid-19; aspectos gerenciais ou organizacionais relacionados à covid-19; aspectos sociais ou políticos da covid-19; estudos sobre educação em saúde na pandemia; impactos gerais da covid-19; e impactos socioeconômicos da covid-19. Além disso, tiveram participação mais expressiva em projeto de impactos clínicos da covid-19.

Por sua vez, a participação de coordenadores do gênero masculino foi preponderante nas áreas da saúde relacionadas ao enfrentamento direto da pandemia, como: monitoramento, diagnóstico, prevenção e tratamento da covid-19, epidemiologia, modelos animais para estudo do covid-19. Assim como tiveram participação mais expressiva em projeto de inteligência artificial aplicada à covid-19. A maior participação de coordenadores masculinos em temáticas prioritárias no início da pandemia, pode ser explicado pelo período de *lockdown* em vários estados brasileiros, com diferentes tarefas sendo assumidas pelas mulheres e pelos homens.

Tabela 4: Número de projetos aprovados para financiamento por área temática e gênero do coordenador, 2020-2021

Área Temática	Mulher	Homem	Não ID	Total	%M	%H
Aspectos celulares ou moleculares da covid-19, incluindo pesquisa com biomarcadores	76	73	5	154	49%	47%
Aspectos gerenciais ou organizacionais relacionados à covid-19	20	19	3	42	48%	45%
Aspectos sociais ou políticos da covid ou pandemia associada	34	25	0	59	58%	42%
Diagnóstico da covid-19 e complicações	23	52	1	76	30%	68%
Epidemiologia da covid-19	54	68	6	128	42%	53%
Estudos genéricos sobre covid-19	40	31	1	72	56%	43%
Estudos sobre educação em saúde na pandemia	13	7	0	20	65%	35%
Impactos clínicos da covid-19 e do estado de pandemia	39	26	1	66	59%	39%
Impactos educacionais da covid-19 e do estado de pandemia	74	49	1	124	60%	40%
Impactos gerais da covid-19 e do estado de pandemia	48	26	1	75	64%	35%
Impactos socioeconômicos da covid-19 e do estado de pandemia	31	11	0	42	74%	26%
Inteligência artificial aplicada à covid-19	8	14	0	22	36%	64%
Modelagem epidemiológica ou demográfica	7	8	0	15	47%	53%
Modelos animais para estudo da covid-19	3	5	0	8	38%	63%
Monitoramento da covid-19 e suas complicações	16	20	2	38	42%	53%
Prevenção da covid-19	19	40	0	59	32%	68%
Sem título	74	64	1	139	53%	46%
Telemedicina	4	3	2	9	44%	33%
Tratamento da covid-19 e suas complicações	48	69	5	122	39%	57%
Total	631	610	28	1269		

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Por fim, a Tabela 5 apresenta a distribuição dos projetos sobre Covid-19 aprovados para financiamento por instituição do coordenador e gênero do mesmo. As 27 instituições que tiveram pelo menos 10 projetos aprovados, no período de 2020-2022, e foram responsáveis por 926 projetos desta base de dados, ou seja, por 73% do total de projetos mapeados. A presença significativa de universidades e instituições de pesquisa públicas evidencia a capacidade de resposta dessas instituições aos desafios nacionais, como os colocados pela pandemia, a partir de conhecimentos e *expertise* construídos e acumulados ao longo do tempo.

As instituições assinaladas de cinza apresentaram maior protagonismo de coordenadores do gênero masculino nos projetos orientados para o covid-19, sendo: Universidade Estadual de Campinas – Unicamp (88%), Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF (77%), Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF (83%), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – IFES (90%), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (80%), Universidade Estadual Paulista – Unesp (80%), USP (58%), Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (58%), Universidade Federal do Amazonas – UFAM (58%), Universidade de Pernambuco – UPE (58%). Por sua vez, instituições com maior

protagonismo de coordenadoras mulheres foram: Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (62%), Universidade Federal Fluminense – UFF (63%), Instituto Aggeu Magalhães/Fiocruz (85%), Universidade Federal da Bahia – UFBA (88%), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – Unirio (74%). As demais instituições apresentam distribuição proporcional entre os gêneros, variando de 45-55%.

Tabela 5: Número de projetos sobre covid-19 aprovados para financiamento por instituição e gênero do coordenador proponente, 2020-2021

Instituição do Coordenador	Mulher	Homem	Total	%Mulheres	%Homens
UFRJ	104	90	194	54%	46%
FIOCRUZ	65	51	116	56%	44%
UERJ	39	32	71	55%	45%
UFPE	44	27	71	62%	38%
USP	28	38	66	42%	58%
UFES	31	33	64	48%	52%
UFF	31	18	49	63%	37%
UFMG	22	16	38	58%	42%
UFSC	10	14	24	42%	58%
UNICAMP	3	21	24	13%	88%
UFAM	8	11	19	42%	58%
UFRRJ	8	8	16	50%	50%
IDOR	7	8	15	47%	53%
UNIFESP	7	8	15	47%	53%
IAM/FIOCRUZ	11	2	13	85%	15%
PUC-RIO	8	6	14	57%	43%
UFJF	3	10	13	23%	77%
UENF	2	10	12	17%	83%
UFBA	7	1	8	88%	13%
UFU	6	6	12	50%	50%
UPE	5	7	12	42%	58%
UFMS	4	5	9	44%	56%
UNIRIO	8	3	11	73%	27%
IFES	1	9	10	10%	90%
UFRGS	2	8	10	20%	80%
UFRPE	5	5	10	50%	50%
UNESP	2	8	10	20%	80%
Total	471	455	926	-	-

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

As análises realizadas nesta seção evidenciam que a participação das mulheres na proposição de projetos de pesquisa relacionados à pandemia se iniciou tardiamente, no segundo semestre de 2020, sendo que uma maior atuação feminina foi observada somente no segundo semestre de 2021. Na mesma direção, observa-se protagonismo de coordenadores masculinos em temas da área da saúde relacionados ao enfrentamento direto da pandemia, nos seus desafios iniciais. Há significativa heterogeneidade das

universidades e IPTs aos quais os coordenadores estão vinculados, o que pode ser explicado, em parte, pelas diferentes atuações das instituições estaduais de fomento – as FAPs –, como também pelo volume de recursos disponibilizados e número de chamadas.

4.2 Geração de ciências (artigos) por gênero na pandemia

Nesta subseção serão apresentados os resultados quanto à disparidade de gênero na produção científica, conforme as publicações da biblioteca eletrônica Scielo. Primeiramente, serão apresentados os dados gerais para entender a distribuição de gênero da autoria dos documentos. Posteriormente, os dados sobre a produção científica relacionada à covid-19 serão relatados.

Considerando os dados gerais, as mulheres possuem proporção de autoria, no período analisado, de aproximadamente 50%. A Figura 3 apresenta a evolução temporal, bem como a separação por grande área de ciência.

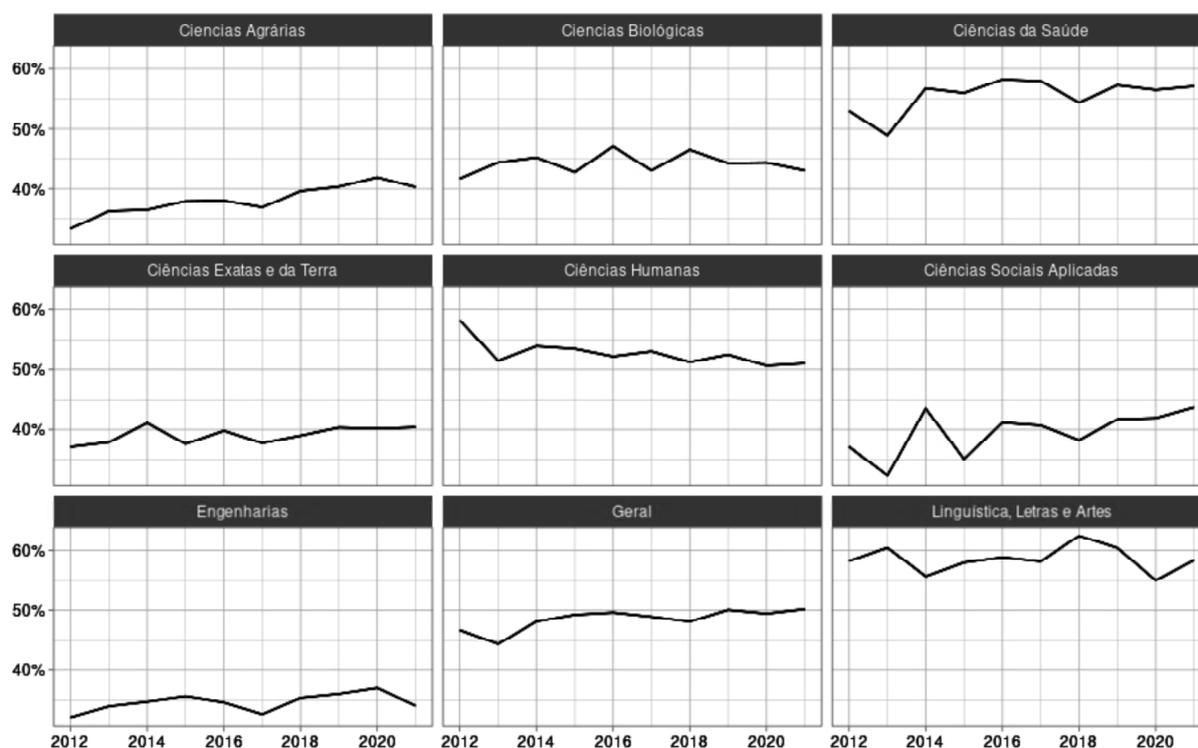


Figura 3: Contagem fracional de autoria do gênero feminino por grande área de ciência⁴

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Nos campos de ciências agrárias, ciências sociais aplicadas, ciências biológicas, engenharia, ciências exatas e da terra, a proporção de publicações permanece com seu valor máximo em aproximadamente 45%. Desses, nas áreas de engenharia e ciências exatas e da terra possuem uma leve tendência de aumento da participação das mulheres, entretanto, é importante ressaltar que tais campos possuem o menor ponto de partida em relação aos demais. Por sua vez, as mulheres apresentam alto grau de participação (acima de 50%) nas ciências da saúde, ciências humanas e linguística, letras e artes. O mesmo padrão de evolução e com valores muito próximos, também ocorre nos resultados de proporção de primeira autoria feminina, julgando-se assim não ser necessário apresentar o gráfico correspondente, uma vez que seria praticamente igual à Figura 3.

Uma análise mais detalhada é visualizada a partir da agregação dos resultados por periódico de publicação dos documentos. A Figura 4 traz essa informação, correlacionando tanto a proporção de autoria quanto a proporção de primeira autoria das mulheres, na qual, cada ponto representa um periódico.

⁴O gráfico interativo pode ser acessado em <<https://rodfileto.netlify.app/pt/post/gender-scielo/>>.

De toda forma, as investigações preliminares realizadas a partir da base de dados da Scielo reforçam os resultados identificados sobre o padrão de financiamento a projetos de pesquisa de menor participação das mulheres em temáticas da linha de frente da covid-19, como diagnóstico e prevenção, e uma maior participação em temáticas relevantes. No entanto, esses pontos só foram objeto de análise em um segundo momento, quando o enfrentamento da covid-19 permitiu considerar outras dimensões e impactos da crise – como os aspectos relacionados à saúde mental, educação, questões socioeconômicas, dentre outras.

A maior participação das mulheres neste segundo momento pode decorrer do tempo necessário para ajustar e conciliar as atividades profissionais e do lar, em especial para as que possuem filhos. Contudo, estes resultados preliminares parecem confirmar a preocupação de Pinho-Gomes *et al.* (2020) de que a sub-representação das pesquisadoras representa, portanto, uma sub-representação de questões relevantes para as mulheres na pesquisa, gerando lacunas sobre o entendimento da covid-19 e seus impactos.

5. Conclusão

No Brasil, assim como em outros países da América Latina, os investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação vêm sofrendo com a redução sistemática, o que compromete a capacidade da ciência, das universidades e das instituições de pesquisa a responderem aos desafios sociais e locais, como os colocados pela pandemia da covid-19 (ALVAREZ; NATERA; SUAREZ, 2020). A rápida capacidade de resposta aos problemas nacionais foi fruto dos esforços construídos ao longo de muitos anos, na geração de conhecimento e formação de pesquisadores, bem como de infraestrutura laboratorial, a sua maioria financiada com recursos públicos (GUERRA *et al.*, 2021). Conforme ilustrado neste artigo, a diversidade das instituições participantes, bem como das áreas relacionadas à solução de problemas para a superação da covid-19, evidenciam a natureza multifacetada da pandemia e das suas soluções.

As análises realizadas neste artigo, ainda que de forma preliminar, evidenciam que as desigualdades de gênero foram acentuadas na pandemia no que se refere à geração de ciência no país, seja na publicação de artigos ou na proposição de projetos direcionados à covid-19. Além disso, há indicativos de uma menor participação das mulheres em temáticas da linha de frente da covid-19, como diagnóstico e prevenção, e uma maior participação em temáticas relevantes, mas que só foram objeto de análise em um segundo momento, quando o enfrentamento da covid-19 permitiu considerar outras dimensões e impactos da crise. A maior participação das mulheres nesse segundo momento, pode decorrer do tempo necessário para ajustar e conciliar as atividades profissionais e do lar, em especial para as que possuem filhos. Contudo, estes resultados preliminares parecem confirmar a preocupação de Pinho-Gomes *et al.* (2020) de que a sub-representação das pesquisadoras representa, portanto, uma sub-representação de questões relevantes para as mulheres na pesquisa, gerando lacunas sobre o entendimento da covid-19 e seus impactos.

Os impactos da pandemia na ciência precisam ser avaliados e incorporados pelas agências de fomento na avaliação de métricas de produtividade. Portanto, sugere-se que outras investigações sejam incorporadas, bem como outras Fundações de Amparo à Pesquisa no Brasil e mais financiamento ao nível federal. As informações utilizadas neste artigo podem ser cruzadas com os dados dos currículos Lattes dos coordenadores e pesquisadores, com vistas a inferir outros aspectos que possam ter sido relevantes no maior protagonismo desses pesquisadores na proposição de projetos de pesquisa para o enfrentamento dos desafios da pandemia de covid-19.

Referências

ALVAREZ, I.; NATERA, J. M.; SUAREZ, D. V. Science, Technology and Innovation Policies Looking backwards and beyond: developmental challenges and opportunities for Ibero-America in the Era of Covid-19. **Revista de Economia Mundial**, v. 56, p. 1-24, 2020.

CANDIDO, M. R.; CAMPOS, L. A. Pandemia reduz submissões de artigos acadêmicos assinados por mulheres. **Revista Brasileira de Educação**, v. 21, p. 98696-7964, 2020.

CUI, R.; DING, H.; ZHU, F. Gender inequality in research productivity during the COVID-19 pandemic. **Manufacturing & Service Operations Management**, v. 24, n. 2, p. 707-726, 2022.

DERYUGINA, T.; SHURCHKOV, O.; STEARNS, J. COVID-19 disruptions disproportionately affect female academics. *In: AEA Papers and Proceedings*. 2021. p. 164-68.

ELSEVIER. **The Researcher Journey Through a Gender Lens**. Disponível em: <https://www.elsevier.com/___data/assets/pdf_file/0011/1083971/Elsevier-gender-report-2020.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2022.

FERRARI, N. C.; MARTELL, R.; OKIDO, D. H.; ROMANZINI, G.; MAGNAN, V.; BARBOSA, M. C.; BRITO, C. Geographic and gender diversity in the Brazilian Academy of Sciences. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 90, n. 2, Suppl. 1, p. 2543-2552, 2018.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. A reconfiguração das Cadeias Globais de Valor (global value chains) pós-pandemia. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 100, p. 203-222, 2020.

GUERRA, R.; ANNONI, B.; SIMÕES, T. F. T.; CREPALDE, J.; DOMINGUES, N.; SILVA, G. G.; RAPINI, M. S. Algumas respostas da Universidade Federal de Minas Gerais à Covid - 19, **Texto para Discussão**, n. 637, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2021.

LEYDESDORFF, L.; PARK, H. W. Full and fractional counting in bibliometric networks. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 1, p. 117-120, 2017.

MACIEL, R. F. C.; RAPINI, M. S. O impacto da pandemia no cenário científico brasileiro. *In: 19º Seminário de Diamantina*, 19. **Anais [...]** Diamantina, 2022.

MAZZUCATO, M. **Missão Economia – Um Guia Inovador para mudar o capitalismo**. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2022.

MCCORMICK, C. M. Disparities in the toll of the COVID-19 pandemic on publishing: Evidence from submissions to *Hormones and Behavior*. **Hormones and Behavior**, v. 124, p. 104814, 2020.

OLIVEIRA-CIABATI, L.; SANTOS, L. L.; HSIU, A. S.; SASSO, A. M.; CASTRO, M.; SOUZA, J. P. Sexismo científico: o viés de gênero na produção científica da Universidade de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, n. 46, p. 1-13, 2021.

OLIVEIRA, D. L.; SOUZA, C. M. COVID-19 e Investimento em Ciência e Tecnologia: uma retomada necessária. *In: SANTOS, R.M.; POCHMANN, M. (org.) Brasil pós-pandemia: reflexões e propostas*. São Paulo: Alexa Cultural, 2020.

PEREDA, P.; DIAZ, M. D. M.; ROCHA, F.; MATSUNAGA, L.; BORGES, B. P.; MENA-CHALCO, J.; NARITA, R.; BRENCK, C. Are women less persistent? Evidence from submissions to a nationwide meeting of Economics. **Applied Economics**, v. 55, n. 16, p. 1757-1768, 2022.

PINHO-GOMES, A. C.; PETERS, S.; THOMPSON, K.; HOCKHAM, C.; RIPULLONE, K.; WOODWARD, M.; CARCEL, C. Where are the women? Gender inequalities in COVID-19 research authorship. **BMJ Global Health** v. 5, n. 7, p. e002922, 2020.

SHANG, Y.; SIVERTSEN, G.; CAO, Z.; ZHANG, L. Gender differences among first authors in research focused on the Sustainable Development Goal of Gender Equality. **Scientometrics**, v. 127, n. 8, p. 4769-4796, 2022.

SQUAZZONI, F.; BRAVO, G.; GRIMALDO, F.; GARCÍA-COSTA, D.; FARJAM, M.; MEHMANI, B. Gender gap in journal submissions and peer review during the first wave of the COVID-19 pandemic. A study on 2329 Elsevier journals. **PLoS ONE**, v. 16, n. 10, p. e0257919, 2021.

STANISCUASKI, F.; KMETZSCH, L.; SOLETTI, R. C.; REICHERT, F.; ...; OLIVEIRA, L. Gender, race and parenthood impact academic productivity during the COVID-19 pandemic: from survey to action. **Frontiers in Psychology**, v. 12, p. 663252, 2021.

STEPHAN, E. P. The Economics of Science. *In: HALL, B.; ROSENBERG, N. Handbook of the Economics of Innovation*, v. 1, p. 218-273, 2010.

VALENTOVA, J. V.; OTTA, E.; SILVA, M. L.; MCELLIGOTT, A. M. Underrepresentation of women in the senior levels of Brazilian science. **PeerJ**, v. 19, p. e4000, 2017.

VIGLIONE, G. Are women publishing less during the pandemic? Here's what the data say. **Nature**, v. 581, n. 7809, p. 365-367, 2020.

WALKER, J.; BREWSTER, C.; FONTINHA, R.; HAAK-SAHEEM, W.; BENIGNI, S.; LAMPERTI, F.; RIBAUDO, D. The unintended consequences of the pandemic on non-pandemic research activities. **Research Policy**, v. 51, n. 1, p. 104369, 2022.

WALTMAN, L.; BOYACK, K. W.; COLAVIZZA, G.; ECK, N. J. A principled methodology for comparing relatedness measures for clustering publications. **Quantitative Science Studies**, v. 1, n. 2, p. 691-713, 2020.

XIE, Y.; SHAUMAN, K. Sex difference in research productivity: new evidence about an old puzzle. **American Sociological Review**, v. 63, n. 6, p. 847-870, 1998.

XIE, Y.; SHAUMAN, K. **Women in Science: Career Processes and Outcomes**. Cambridge: Harvard University Press, 2003.