

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

Tatiana Rodrigues Dutra

**ANÁLISE DO DESEMPENHO DE EX-ESTUDANTES DE DOUTORADO PARA O
DESENVOLVIMENTO DE UMA CARREIRA CIENTÍFICA DE EXCELÊNCIA**

Porto Alegre

2024

Tatiana Rodrigues Dutra

**ANÁLISE DO DESEMPENHO DE EX-ESTUDANTES DE DOUTORADO PARA O
DESENVOLVIMENTO DE UMA CARREIRA CIENTÍFICA DE EXCELÊNCIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de doutora em Educação em Ciências.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Angela Terezinha de Souza Wyse

Coorientador: Prof. Dr. Márcio Flávio Dutra Moraes

Porto Alegre

2024

CIP - Catalogação na Publicação

Dutra, Tatiana Rodrigues

ANÁLISE DO DESEMPENHO DE EX-ESTUDANTES DE DOUTORADO
PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA CARREIRA CIENTÍFICA DE
EXCELENCIA / Tatiana Rodrigues Dutra. -- 2024.

91 f.

Orientadora: Angela TS Wyse.

Coorientador: Márcio Flávio Dutra Moraes.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde,
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:
Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. Investimento em ciência. 2. Bolsa de doutorado.
3. Produção científica. 4. Estudo de gênero. I. Wyse,
Angela TS, orient. II. Moraes, Márcio Flávio Dutra,
coorient. III. Título.

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

Tatiana Rodrigues Dutra

**ANÁLISE DO DESEMPENHO DE EX-ESTUDANTES DE DOUTORADO PARA O
DESENVOLVIMENTO DE UMA CARREIRA CIENTÍFICA DE EXCELÊNCIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências.

Aprovado em: 24 de abril de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Manoel Santana Cardoso – UFRGS

Dr. Antônio José da Costa Filho – USP

Dr. Gilberto Ferreira de Souza – CNPq

Dr^a. Angela Terezinha de Souza Wyse – UFRGS (orientadora)

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Angela Wyse, por todo conhecimento repassado.

Ao Prof. Dr. Márcio Flávio Dutra Moraes, por ter dado o pontapé inicial, que eu tanto necessitava.

Ao Prof. Dr. Alexandre Guilherme Motta Sarmiento, pelo carinho e ajuda na reta final, que tanto enriqueceu meu trabalho.

À minha família, por estar ao meu lado em todos os momentos.

À minha amiga Juliana Ester, de todas as horas, pelo apoio e incentivo de sempre.

Aos amigos Marla e Bruno Távora, pela paciência e ajuda, meus agradecimentos infinitos.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que proporcionou a realização deste Doutorado.

Ao Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), pela oportunidade de realizar um curso tão enriquecedor.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

“Trabalha, luta, espera, confia, persevera no bem.

Segue adiante, aprimora tuas paixões atuais.

Superando-as e modificando-as sempre.

E o teu porvir será forçosamente risonho.”

Psicografia de Humberto de Campos

RESUMO

O desempenho progressivo de um pesquisador e o seu potencial desempenho futuro têm fundamental importância na implementação de políticas públicas de fomento – especialmente em uma economia globalizada e competitiva, em que o papel da ciência se torna estratégico como forma de resolver problemas sociais. O valor preditivo de indicadores bibliométricos tem sido testado para a identificação de pesquisadores considerados de excelência. Baseado nisso, este estudo analisou a produtividade científica de ex-estudantes de doutorado da área de Ciências Biológicas, que concluíram o curso no período de 2000 a 2005. Também foi investigado se o fato de contar com bolsa de doutorado possui influência no avanço da carreira científica, bem como se o gênero influencia na produção científica. Para a análise descritiva foram utilizadas médias, desvios e frequência de ocorrência. A comparação é realizada usando os procedimentos do SPSS 22.0, testes não paramétricos e no ambiente computacional RStudio. Em relação à produtividade, os resultados mostraram que os bolsistas produzem um número superior de artigos científicos como primeiro ou último autor, seja durante o doutorado ou no período entre 2015 e 2020, se comparados aos que não tiveram bolsa. Observou-se também que o número total de artigos publicados durante o curso não foi influenciado pela bolsa. A obtenção da bolsa de produtividade em pesquisadora (PQ) do CNPq foi maior entre os ex-bolsistas. Os resultados também mostraram que a quantidade média de publicações masculina é superior à feminina e que, além disso, os homens concluem o doutorado em menos tempo do que as mulheres. Não houve diferença estatisticamente significativa quanto a ter recebido bolsa de doutorado durante o curso, mas observou-se influência significativa de gênero quanto a possuir bolsa PQ atualmente. Foi encontrado também que os homens atualizam o currículo Lattes com mais frequência do que as mulheres. Concluiu-se que o fato do estudante possuir bolsa de doutorado aumenta sua produção científica e eleva suas chances de sucesso na carreira, reforçando a importância do investimento de recursos na formação de jovens pesquisadores e na ciência. E que as desigualdades de desempenho entre os gêneros na carreira científica ainda persistem atualmente.

Palavras-chave: bolsa de doutorado; bolsa de produtividade do CNPq; ciências biológicas; investimento em ciência; produção científica; estudo de gênero.

ABSTRACT

The past performance of a researcher and their potential future performance are of fundamental importance in the implementation of public policies for promotion, especially in a globalized and competitive economy where the role of science becomes strategic as a way to solve social problems. The predictive value of bibliometric indicators has been tested to identify researchers considered to be of excellence. Based on this, this study analyzed the scientific productivity of former doctoral students in the Biological Sciences area, who completed the course between 2000 and 2005. It was also investigated whether the fact of having a doctoral scholarship influences the advancement of the scientific career, as well as whether gender influences scientific production. For the descriptive analysis, means, standard deviations, and frequency of occurrence were used. The comparison was performed using SPSS 22.0 procedures, non-parametric tests, and the RStudio computational environment. Regarding productivity, the results showed that scholarship holders produce a higher number of scientific articles as first or last author, either during the doctorate or between 2015 and 2020, compared to those who did not have a scholarship. It was also observed that the total number of articles published during the course was not influenced by the scholarship. The obtention of the CNPq's research productivity scholarship (PQ) was higher among former scholarship holders. The results also showed that the average number of male publications is higher than female, and that men also complete their doctorates in less time than women. There was no statistically significant difference regarding having received a doctoral scholarship during the course, but there was a significant gender influence regarding having a PQ scholarship currently. It was also found that men update their Lattes CVs more frequently than women. It was concluded that the fact that the student has a doctoral scholarship increases their scientific production and raises their chances of success in their career, reinforcing the importance of investing resources in the training of young researchers and in science. And that gender performance inequalities in scientific careers still persist today.

Keywords: doctoral scholarship; CNPq productivity scholarship; biological sciences; investment in Science; scientific production; gender study.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Projeção do crescimento do número de doutores no Brasil e comparação com outros países.....	24
Figura 2 – Comparação da produtividade de estudantes de doutorado que recebem ou não financiamento.....	28
Artigo 2 – MULHERES NA CIÊNCIA: PANORAMA ENTRE BRASILEIROS QUE CONCLUÍRAM O DOUTORADO ENTRE 2000 E 2005 NA ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	
Figura 1 – Proporções da percepção de bolsa divididas entre os gêneros feminino (F) e masculino (M).....	70
Figura 2 – Comparação do número de artigos publicados entre os gêneros masculino e feminino durante o doutorado.....	71
Figura 3 – Comparação do número de artigos publicados entre os gêneros masculino e feminino de 2016 a 2020.	71
Figura 4 – Comparação do tempo de conclusão do doutorado entre os gêneros masculino e feminino.....	72
Figura 5 – Distribuição das proporções da atualização do currículo Lattes entre os gêneros feminino e masculino.	73
Figura 6 – Distribuição das proporções de indicação ou não de vínculo atual com o mercado de trabalho em função do gênero.	74
Figura 7 – Distribuição das proporções de percepção ou não de bolsa PQ em função do gênero	755

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Produtos da tese..... **40**

Artigo 1 – O IMPACTO DAS BOLSAS DE DOUTORADO NA PRODUÇÃO E NA
CARREIRA CIENTÍFICA

Quadro 1 – Hipóteses da pesquisa e seu referencial teórico. **49**

Quadro 2 – Hipóteses da pesquisa, referencial teórico e resultado. **544**

LISTA DE TABELAS

Artigo 1 – O IMPACTO DAS BOLSAS DE DOUTORADO NA PRODUÇÃO E NA CARREIRA CIENTÍFICA

Tabela 1 – Produção científica dos ex-estudantes que concluíram o doutorado entre 2000 e 2005, na grande área de Ciências Biológicas, durante o curso e no período de 2015 a 2020. Total e como primeiro ou último autor. **52**

Tabela 2 – Número de ex-estudantes que concluíram o doutorado entre 2000 e 2005, na grande área de Ciências Biológicas, e que são bolsistas PQ do CNPq atualmente. **53**

Artigo 2 – MULHERES NA CIÊNCIA: PANORAMA ENTRE BRASILEIROS QUE CONCLUÍRAM O DOUTORADO ENTRE 2000 E 2005 NA ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Tabela 1 – Relação entre ter recebido bolsa durante o doutorado e gênero. **70**

Tabela 2 – Comparação das variáveis relacionadas com o desempenho dos alunos durante o doutorado e no período de 2016 a 2020, bem como o tempo para conclusão do curso, entre os gêneros masculino e feminino. **72**

Tabela 3 – Teste Qui-quadrado relacionando o fato de atualizar ou não o CV Lattes com os gêneros masculino e feminino. **73**

Tabela 4 – Teste Qui-quadrado relacionando os gêneros masculino e feminino com vínculo atual com o mercado de trabalho. **74**

Tabela 5 – Teste Qui-quadrado relacionando o fato de possuir ou não bolsa PQ com os gêneros masculino e feminino. **76**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	22
2.1 OBJETIVO GERAL	22
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
3 REFERENCIAL TEÓRICO	24
4 METODOLOGIA	38
4.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	39
5 RESULTADOS	40
5.1 PRODUTOS	40
5.1.1 Artigo 1: O IMPACTO DAS BOLSAS DE DOUTORADO NA PRODUÇÃO E NA CARREIRA CIENTÍFICA.....	40
5.1.2 Artigo 2: MULHERES NA CIÊNCIA: PANORAMA ENTRE BRASILEIROS QUE CONCLUÍRAM O DOUTORADO ENTRE 2000 E 2005 NA ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	61
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO	80
7 PERSPECTIVAS	84
REFERÊNCIAS	85

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a política de fomento à pesquisa no Brasil passou por uma notável transformação, exercendo um papel fundamental no desenvolvimento científico e tecnológico do país. A importância da ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no cenário global se intensificou consideravelmente, e o Brasil tem buscado se posicionar como um ator relevante nesse contexto. Para os países em desenvolvimento, a CT&I se tornou fundamental para diversificar suas economias e impulsioná-las em direção a um futuro mais competitivo e moderno (Schneegans; Lewis; Straza, 2021). Maximizar a produtividade da pesquisa é o principal foco das universidades em todo o mundo e os programas de pesquisa de pós-graduação são um importante impulsionador dos resultados da pesquisa (Belavy; Owen; Livingston, 2020).

Desde 1950, com a criação de agências de fomento à pesquisa, como Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), houve grande incentivo ao investimento em ciência e tecnologia. Após um período de estagnação econômica e cortes orçamentários para a pesquisa, a década de 1990 foi marcada pela retomada dos investimentos para a ciência, com a criação de novos programas e iniciativas, seguida por um aumento significativo dos recursos para pesquisa, com foco na formação de pessoal e na internacionalização da ciência brasileira. Entretanto, após 2020, o Brasil enfrentou desafios relacionados à instabilidade política e econômica, com cortes orçamentários refletindo no setor da pesquisa científica. Embora enfrente esses desafios, o país possui um sistema de ciência e tecnologia sólido e com grande potencial de crescimento (ABC, [2024]; Brasil, [2024]).

A transformação da política de fomento à pesquisa faz parte de uma tendência global em políticas governamentais, nas quais a ciência desempenha um papel estratégico na resolução de problemas sociais e na promoção de vantagens competitivas em uma economia globalizada (Lindahl; Colliander; Danell, 2018; Oliveira; Azevedo, 2020).

Por meio de iniciativas que ofereçam oportunidades de crescimento profissional, reconhecimento e valorização, a transformação da política de fomento à pesquisa tem se estendido gradualmente aos doutorandos e aos pesquisadores em início de carreira, reconhecendo a importância crucial dessa fase formativa para o futuro da ciência.

Uma vez que o fortalecimento da pesquisa científica no Brasil é alcançado principalmente por meio de programas de Pós-Graduação *stricto sensu* (Souza; Filippo; Casado, 2018), existe uma preocupação com o investimento na sua criação e crescimento, bem

como na implementação de ferramentas e métodos para analisar sua qualidade e sua produção científica (Digiampietri *et al.*, 2021).

A pós-graduação *stricto sensu* forma mestres e doutores altamente qualificados, com habilidades de pesquisa, análise crítica e pensamento inovador. Para ingressar em um programa *stricto sensu*, o candidato precisa ter concluído a graduação. O objetivo principal é desenvolver pesquisa original e contribuir para o avanço do conhecimento na área escolhida. O aluno que conclui o programa, produzindo uma dissertação, nos casos de mestrado ou uma tese, no doutorado, recebe o título de "Mestre" ou "Doutor". Dissertações e teses representam contribuições significativas para o conhecimento científico nacional e internacional. Por meio da formação de recursos humanos altamente qualificados, da produção de pesquisas de alto nível e da promoção da inovação tecnológica, os programas *stricto sensu* contribuem para o avanço científico, o crescimento econômico e a competitividade do país.

A pós-graduação *stricto sensu* no Brasil tem apresentado um crescimento notável nos últimos anos, consolidando-se como um campo fértil para o desenvolvimento intelectual e a produção científica de excelência. Esse progresso é evidenciado por diversos indicadores, incluindo o crescente número de publicações em revistas de alto impacto e a ascensão do Brasil em rankings internacionais (Souza; Filippo; Casado, 2018).

As agências de fomento, como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), têm um papel essencial na elaboração de políticas públicas alinhadas ao Plano Plurianual (PPA) do Governo Federal, que possui um horizonte de quatro anos. Um dos temas centrais dessas políticas é a promoção de ciência, tecnologia e inovação. No Programa Temático Ciência, Tecnologia e Inovação, um dos principais objetivos é incentivar a formação, capacitação e retenção de recursos humanos qualificados em ciência, tecnologia e inovação (Brasil, 2024).

Em 1999, o CNPq desenvolveu a Plataforma Lattes, com o objetivo de centralizar informações e padronizar o currículo dos pesquisadores brasileiros, facilitando o acesso a dados relevantes sobre sua formação acadêmica, produção científica, projetos de pesquisa, orientações, entre outras informações importantes para a comunidade acadêmica e agências de fomento. Dessa forma, o Currículo Lattes se tornou um padrão nacional no registro da vida pregressa e atual dos estudantes e pesquisadores, sendo hoje adotado como ferramenta fundamental para a avaliação e o acompanhamento da produção científica e tecnológica do país (CNPq, 2021).

A CAPES e o CNPq concedem, entre outros tipos de financiamento, bolsas de doutorado a pesquisadores, cursos de pós-graduação e instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, sejam elas públicas ou privadas, para a formação de recursos humanos e/ou seu aperfeiçoamento no campo da pesquisa científica e tecnológica. Além disso, o CNPq concede bolsas de Produtividade em pesquisa (PQ), destinadas a pesquisadores que se destacam na sua área, como valorização de sua produção científica (CNPq, 2015). Essas bolsas são extremamente cobiçadas e tidas como sinônimo de status científico entre os pesquisadores pelo reconhecimento de sua trajetória científica.

Pelas projeções realizadas para CAPES e CNPq pelo Programa Nacional de Pós Graduação (PNPG), em 2020 seria possível triplicar as bolsas de doutorado concedidas, caso os valores orçamentários mantivessem seus índices de crescimento (CAPES, 2010). No entanto, o número de doutores por habitante no país ainda é considerado baixo em relação aos países ricos e com desenvolvimento tecnológico nas diversas áreas do conhecimento (Oliveira; Azevedo, 2020).

Apesar do potencial para um crescimento significativo no número de doutores no Brasil, conforme projeções do PNPG, a representatividade feminina na ciência ainda enfrenta desafios, como a disparidade na autoria de artigos e a invisibilidade de suas contribuições.

A participação das mulheres na ciência, apesar dos avanços nas últimas décadas, ainda é marcada por disparidades e pela invisibilidade, em termos de reconhecimento de suas contribuições. Embora comumente presentes nas diversas áreas de atuação, as mulheres nem sempre foram reconhecidas por suas produções científicas, resultado de realidades sociais extremamente machistas de diferentes épocas (Silva *et al.*, 2022). A participação feminina em colaborações científicas é menor do que a masculina, o que resulta em disparidade na autoria de artigos, com mulheres menos propensas a serem autoras principais ou finais (Lavière *et al.*, 2013).

Desigualdades de gênero marcam o meio acadêmico, com raízes em diversos fatores sociais, culturais e institucionais. As disparidades estão bem documentadas em todas as disciplinas e países e são evidenciadas pelo número de pesquisadores do sexo feminino e masculino, pela produtividade, no número de citações, reconhecimento e salários.

A teoria para as diferenças de gênero na academia se baseia na produtividade, na evidência de que os homens publicam mais do que as mulheres ao longo de suas carreiras (Huang *et al.*, 2020). De 1901 a 2021, o prêmio Nobel foi concedido a 885 homens e 25 organizações e apenas 58 mulheres (Silva *et al.*, 2022). Segundo Schneegans, Lewis e Straza (2021), para o Relatório de Ciências da UNESCO, em 2018, um em cada três (33%)

pesquisadores no cenário mundial era mulher. Quanto ao número de autorias (liderança) de publicações científicas, menos de 30% das autorias fracionadas são de mulheres, enquanto os homens representam mais de 70%. No estudo realizado pela UNESCO, apenas nove países apresentaram dominância feminina em termos de proporção de autorias. De acordo com o mesmo estudo, a autoria feminina é mais prevalente em países com menor produção científica e América do Sul e Leste Europeu demonstraram maior equilíbrio de gênero na autoria de artigos científicos.

Em nove dos doze países e regiões analisados, a proporção de mulheres entre os pesquisadores ultrapassou 40% entre 2011 e 2015. Essa conquista, observada em Estados Unidos, União Europeia, Reino Unido, Canadá, Austrália, França, Brasil, Dinamarca e Portugal, representa um progresso significativo em comparação com o período de 1996 a 2000, quando apenas Portugal apresentava um índice superior a 40% (Larivière *et al.*, 2013). De acordo com o último relatório da UNESCO (Schneegans; Lewis; Straza, 2021), as mulheres representam apenas 28% dos pesquisadores no mundo. Essa proporção varia consideravelmente entre as diferentes áreas do conhecimento, com as áreas de ciências biológicas tendo a maior participação feminina (47%) e as áreas de ciências exatas e da terra tendo a menor participação (16%). Em muitos países, elas alcançaram a paridade (em números) nas ciências biológicas e, em alguns casos, até dominam esse campo (Schneegans; Lewis; Straza, 2021).

Na ciência brasileira, segundo a Plataforma Lattes (CNPq, 2024), 40% dos pesquisadores rastreados são do gênero feminino. Um levantamento da CAPES mostra que, em 2021, havia 272.456 estudantes matriculados em cursos de mestrado e doutorado no Brasil, desse total, 54,3% eram mulheres (Capes, 2024). As mulheres também passaram a ser maioria entre as pessoas tituladas com doutorado no Brasil, a partir de 2003. Desde então, de um modo geral, a proporção de mulheres tituladas em programas de mestrado e doutorado tem apresentado crescimento significativo (CGEE, 2019). Segundo o Diretório dos Grupos de Pesquisa do Brasil, em 2010, havia 6.857 pesquisadoras doutoras na área de Ciências Biológicas. Em 2023, esse número já havia aumentado para 10.501 (CNPq, 2024).

A crescente participação feminina na ciência tem sido atribuída a diversos motivos. Para Silva *et al.*, (2022) a maternidade assume um papel crucial na discussão da participação e inclusão das mulheres na ciência. Um dos principais motivos que impulsionam o crescente número de mulheres no meio científico é a resignificação do conceito de maternidade e das responsabilidades que ela impõe à mulher. Ao longo da história, a percepção da relação mãe-filho se modificou. No final do século XVIII, a aristocracia incentivou o retorno das mulheres aos cuidados dos filhos, elevando a criança ao centro da vida familiar e feminina. Com isso,

consolidou-se a ideia de que a mulher-mãe deveria dedicar-se integralmente à criação dos filhos. Apesar de persistir em certo grau, essa visão vem sendo ressignificada por uma grande parcela da sociedade, especialmente pelas mulheres. A ressignificação da maternidade se traduz em seu reconhecimento como uma experiência complexa e multifacetada, que não se limita à esfera doméstica; combinação da maternidade com outras atividades, como a carreira científica, através de novas perspectivas e modelos de família; desconstrução da ideia de que a maternidade é um obstáculo ao sucesso profissional, evidenciando que as mulheres podem conciliar ambas as áreas.

A interferência paterna na escolha da profissão das filhas configura-se como um fator determinante na histórica sub-representação feminina no meio científico. Desde a Antiguidade, os pais detinham o poder de decidir o futuro de seus filhos, incluindo a educação, que para as meninas era direcionada aos afazeres domésticos e ao desenvolvimento de "qualidades femininas" (Silva *et al.*, 2022). Atualmente, o futuro profissional dos jovens não é mais tão dependente da decisão dos pais. A livre escolha da profissão permitiu o ingresso de um maior contingente de mulheres em campos de interesse próprios, inclusive no âmbito científico.

Outro motivo diretamente vinculado ao aumento da participação das mulheres na ciência é a quebra do conceito de que certas graduações e profissões são exclusivamente masculinas (Silva *et al.*, 2022). Historicamente, as mulheres foram dissuadidas de ingressar em áreas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) devido a estereótipos de gênero que as associavam a habilidades e interesses "femininos". A baixa representatividade feminina em áreas STEM, especialmente em cargos de liderança, reforçava a ideia de que essas áreas eram "masculinas". A quebra do conceito de que certas áreas são "masculinas" é fundamental para aumentar a participação feminina na ciência.

Diversos estudos apontam diferenças na produção científica entre os gêneros que favorecem o sexo masculino (Ceci *et al.*, 2014; Larivière *et al.*, 2013; Lubienski; Miller; Saclarides, 2018; Mairesse; Pezzoni, 2015; Ross *et al.*, 2022; Van Den Besselaar; Sandström, 2016; Xie; Shauman, 1998).

O trabalho desenvolvido por Lubienski, Miller e Saclarides (2018, p. 79) evidencia a disparidade:

Os homens neste estudo enviaram e publicaram substancialmente mais trabalhos acadêmicos do que suas colegas do sexo feminino. Vale ressaltar que esse padrão ocorreu tanto no grupo de engenharia e ciências físicas, fortemente dominado por homens, quanto em outros grupos de programas não dominados por homens, incluindo ciências naturais e biológicas, humanidades e artes criativas e ciências sociais e saúde aplicada.

Muitas causas têm sido atribuídas à menor produtividade científica das mulheres em comparação com os homens, mas não há um consenso entre os autores e o assunto permanece um enigma.

Ceci e Williams (2011) revisaram dados de vários estudos anteriores e apontaram que os homens na academia têm mais recursos, incluindo tempo para realizar pesquisas, pois as mulheres são mais frequentemente afetadas pelas responsabilidades familiares.

Para Silva *et al.* (2022, p. 7):

Há muitos motivos para esse cenário de minoria. Um deles, que pode ser citado atualmente, é que a média de idade em que a mulher está engajada em atividades acadêmicas, também é a média em que ela constitui família. Esse encontro de interesses pode, muitas vezes, ser conflitante para o sucesso geral dessas tarefas. A mentalidade patriarcal sobre os papéis femininos e masculinos na sociedade acompanha o caminhar da civilização desde seus primórdios. É muito comum a pressão social em relação ao casamento e à maternidade sobre as mulheres, deixando-as em um estado contrastante para decidirem o que realmente querem ou se estão sendo pressionadas a isso, temas esses que jamais fariam parte de um processo de decisão tão pesado na vida de um homem.

De acordo com Silva *et al.* (2022), os ambientes de trabalho menos acolhedores, onde as mulheres tendem a sofrer assédio moral, intelectual e sexual, são igualmente desestimulantes à produção científica e constituem causa de abandono da carreira.

Em um estudo baseado em entrevistas, os homens classificaram seu relacionamento com o orientador, a preparação para a carreira e o apoio do corpo docente para pesquisa melhor em relação às suas colegas do sexo feminino, e a satisfação com esses itens mostrou um maior empenho nas submissões de publicação. As diferenças de gênero levando e conta essas variáveis se alinham com estudos anteriores, sugerindo que estudantes de doutorado do sexo masculino podem receber mais orientação de pesquisa de seus orientadores em ciências e outros campos (Lubienski; Miller; Saclarides, 2018).

Para Larivière *et al.* (2013, p. 213):

A idade, indiscutivelmente, tem um papel – talvez até o papel principal— na explicação das diferenças de gênero na produção científica, colaboração e impacto. Como é bem sabido, o fluxo acadêmico do corpo docente júnior ao sênior vaza cientistas do sexo feminino, e os altos escalões da ciência carregam a marca das barreiras das gerações anteriores à progressão das mulheres. Assim, é provável que muitas das tendências que observamos possam ser explicadas pela sub-representação das mulheres entre os mais velhos da ciência. Afinal, antiguidade, posição de autoria, colaboração e citação são variáveis altamente interligadas.

De acordo com Rennane *et al.*, (2022), as mulheres em áreas STEM, caracterizadas por ambientes majoritariamente masculinos, estão menos propensas a terminar o curso de doutorado, a conseguir um cargo efetivo após a titulação e a ter estabilidade em uma posição inicial no mercado de trabalho. O abandono do curso se deve a diversos fatores como a sobrecarga de trabalho, a falta de apoio familiar e institucional e o clima hostil em alguns ambientes acadêmicos. Após a titulação, as mulheres enfrentam dificuldades na busca por um cargo efetivo na academia ou no mercado de trabalho, muitas vezes devido à discriminação de gênero e à falta de oportunidades. As mulheres em áreas STEM frequentemente ocupam posições precárias e instáveis, com contratos temporários e baixos salários, o que dificulta a progressão na carreira e a construção de uma trajetória profissional sólida.

De acordo com o último relatório da UNESCO (2021), as mulheres representam cerca de 47% dos pesquisadores na área de ciências biológicas (Schneegans; Lewis; Straza, 2021). As ciências da vida e da saúde também se destacam pela maior participação de mulheres, enquanto nas Ciências Físicas, a sub-representação feminina ainda é marcante, com menos de 25% de mulheres ocupando cargos de pesquisa na maioria dos países comparados (Elsevier, 2017).

A avaliação do desempenho passado de um pesquisador e de seu potencial desempenho futuro é essencial para a implementação de políticas públicas de fomento, pois permite direcionar recursos de forma eficiente e estratégica, reconhecendo o mérito e o potencial de cada pesquisador. A avaliação permite identificar os pesquisadores com maior potencial para contribuir para o avanço da ciência e da tecnologia, reconhece o trabalho e a produtividade dos pesquisadores, incentivando a excelência na pesquisa. Permite direcionar recursos públicos para os pesquisadores com maior potencial de impacto, otimizando o uso de recursos finitos, além de fornecer informações valiosas para a tomada de decisões sobre políticas públicas de fomento à pesquisa. Com esse fim, são utilizados indicadores bibliométricos para identificar pesquisadores e ambientes de pesquisa considerados excelentes (Danell, 2011).

As informações obtidas por meio de indicadores têm várias aplicações importantes. Dentre elas destacam-se: o subsídio a tomadas de decisões; a possibilidade de acompanhamento, monitoramento e avaliação das políticas públicas e seus respectivos programas; e a criação de situações de aprendizagem organizacional. Para atingir esses objetivos, é essencial que os indicadores estejam conectados à realidade das informações coletadas. Além disso, é fundamental que as fontes de dados e informações estatísticas sejam confiáveis, assim como as principais tecnologias disponíveis para sua utilização (Brasil, 2020).

O estudo optou pela abordagem cienciométrica, utilizando indicadores quantitativos para analisar a área de interesse. Essa metodologia permite uma análise rigorosa e abrangente, fornecendo *insights* valiosos sobre o desenvolvimento científico e tecnológico em um campo específico. Os indicadores cienciométricos, que se complementam com a bibliometria, podem ser utilizados em diferentes áreas do conhecimento, com destaque para a análise de publicações. Através da análise quantitativa de artigos científicos, livros, capítulos de livros e outros documentos, é possível avaliar a produção científica de autores, instituições e países.

Conforme Tague-Sutcliffe (1992), a ciencimetria se dedica ao estudo de uma determinada disciplina da ciência, utilizando indicadores quantitativos para mapear e avaliar o desenvolvimento científico e tecnológico em uma área específica. A ciencimetria fornece dados e informações cruciais para a formulação de políticas científicas eficazes. Ao identificar áreas de pesquisa em crescimento, mapear a produção científica de diferentes países e avaliar o impacto de pesquisas, os gestores públicos podem tomar decisões mais assertivas sobre a alocação de recursos e o direcionamento de investimentos em ciência e tecnologia.

Conceitualmente, a produtividade deve ser medida como a quantidade de “resultados de pesquisa” em um período de “exposição”. A produção de pesquisa é comumente medida pelo número de publicações, seja relatado por entrevistados em pesquisa ou encontrado em buscas bibliográficas. Em geral, a contagem de publicações é uma medida grosseira da produção de pesquisa, pois não faz distinção entre publicações de autoria única e de coautoria ou entre publicações mais ou menos impactantes (Xie; Shauman, 1998). Por apresentar estas limitações, a questão da avaliação da produtividade científica por meio do número de publicações é bastante discutida, apesar de amplamente utilizada no meio acadêmico.

O orçamento destinado a bolsas de pós-graduação pelo governo brasileiro não acompanha o número de matrículas nos cursos de mestrado e doutorado, resultando em escassez de bolsas. Ademais, a proporção de mulheres tituladas mestres e doutoras no Brasil tem apresentado crescimento significativo desde o início dos anos 2000 (CGEE, 2019). Considerando esses fatores, percebe-se a necessidade de reavaliação das políticas públicas existentes. Dessa forma, a justificativa do presente trabalho abrange duas vertentes. Primeiramente, ressalta-se a importância da correlação entre educação e desenvolvimento, evidenciando o quão crucial é o financiamento da pós-graduação e os benefícios decorrentes, incluindo mais oportunidades para que se alcance uma carreira científica bem-sucedida. Em segundo lugar, destaca-se a relevância de abordar a questão da desigualdade de gênero na ciência brasileira, buscando demonstrar sua influência na obtenção de uma carreira de sucesso

e estimular o debate sobre o tema, além de fornecer dados que auxiliem a criação de políticas públicas que tornem o ambiente acadêmico e científico igualitário e mais inclusivo.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o perfil de ex-alunos de doutorado da área de Ciências Biológicas que concluíram o curso no período de 2000 a 2005, por meio de indicadores cienciométricos, a fim de responder às seguintes questões:

- a) a bolsa de doutorado influencia positivamente na carreira de um pesquisador?
- b) com o crescimento do número de pesquisadoras na ciência brasileira, a desigualdade em relação aos homens ainda persiste?
- c) o gênero do pesquisador influencia na obtenção de uma carreira científica de sucesso?

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) investigar se a bolsa de doutorado influencia a carreira científica de um pesquisador;
 - a.1) Comparar o número total de artigos publicados durante o doutorado entre bolsistas e não bolsistas;
 - a.2) Comparar o número total de artigos publicados no período de 2015 a 2020 entre bolsistas e não bolsistas;
 - a.3) Comparar o número de artigos publicados como primeiro e último autor durante o doutorado entre bolsistas e não bolsistas;
 - a.4) Comparar o número de artigos publicados como primeiro e último autor no período de 2015 a 2020 entre bolsistas e não bolsistas.
 - a.5) Identificar, entre os ex-estudantes que receberam bolsa de doutorado, quantos se tornaram bolsistas PQ do CNPq atualmente.
- b) Identificar se as diferenças de gênero influenciam o desempenho científico futuro do pesquisador.
 - b.1) Identificar, dentre os ex-estudantes que receberam bolsa de doutorado, quantos homens e mulheres;
 - b.2) Comparar o tempo percorrido para concluir o curso de doutorado entre homens e mulheres;

- b.3) Comparar o número de publicações, tanto durante o doutorado quanto no período de 2016 a 2020, entre homens e mulheres;
- b.4) Comparar a atualização do CV Lattes, entre homens e mulheres;
- b.5) Identificar, dentre os ex-estudantes que possuem bolsa PQ do CNPq atualmente, quantos homens e mulheres.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O número de doutores por habitante no país ainda é considerado baixo em relação aos países ricos e com desenvolvimento tecnológico, em todas as áreas do conhecimento (Oliveira; Azevedo, 2020). Em 2022, foram formados no Brasil 22.926 doutores, segundo dados da CAPES (2023), o que representa aproximadamente 0,13 doutores/mil habitantes, número muito aquém das metas do Plano Nacional de Pós-Graduação brasileiro (PNPG), conforme ilustra a figura 1. O aumento desejável da formação de doutores estaria diretamente relacionado com o cenário de crescimento das bolsas de doutorado a serem concedidas (PNPG, 2010).

Figura 1: Projeção do crescimento do número de doutores no Brasil e comparação com outros países.

Ano	nº doutores titulados por ano ⁽¹⁾	Doutores por mil habitantes no Brasil ⁽²⁾	Crescimento em relação a 2010	Doutores por mil habitantes de outros países em 2008 ⁽³⁾
2010	11.974	2,26		
2013	13.962	2,74	21%	
2020	28.987	4,54	101%	
2024	44.005	6,34	180%	Canadá (6,5)
2027	60.182	8,26	265%	EUA (8,4)
2033	112.566	14,50	541%	Alemanha (15,4)
2038	189.680	23,77	951%	Suíça (23,0)

⁽¹⁾ O número de titulados em doutorado por ano no período de 2010-2013 foi baseado nas projeções calculadas no Capítulo IV desse Plano. A partir de 2014, foi considerada uma média de crescimento anual de 11% baseada no período de 1987 a 2013;

⁽²⁾ Para o cálculo do número de doutores por mil habitantes, dividiu-se o total de pessoas portadoras de título de doutor, que representa a soma do número de doutores em 2008 com os novos titulados em cada ano, pela população na faixa etária de 25 a 69 anos. O número de doutores existentes no Brasil em 2008 era de 132 mil indivíduos, segundo dado divulgado pelo estudo “Doutores 2010: Estudos da demografia da base científica brasileira”, CGEE. A população de 25 a 69 anos foi considerada como uma média de 38% do total da população brasileira, baseado na série estatística do IBGE “População por grupos de idade (população presente e população residente)” de 1872-2000. Foi utilizada a projeção da população total brasileira até o ano de 2040, de acordo com o IBGE, dados divulgados no documento “Revisão 2008 - Projeção da população do Brasil” “IBGE, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050 - Revisão 2008.”;

⁽³⁾ de acordo com a Tabela 12.5-1

Fonte: PNPG, 2010.

Segundo censo da educação superior do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), as matrículas na pós-graduação *stricto sensu* apresentaram queda expressiva em 2018, se comparadas com os anos anteriores, desde 2015. O que parece refletir a crise vivenciada pelo país, que atinge igualmente as agências de fomento, sobretudo CAPES e CNPq, e os recursos para as bolsas de estudo (Oliveira; Azevedo, 2020).

Entre 2013 e 2020, os investimentos em ciência e tecnologia (C&T) caíram cerca de 40%, de aproximadamente R\$ 27 bilhões para pouco mais de R\$ 17 bilhões em 2020, segundo

dados coletados por Fernanda de Negri (2021) para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Entretanto, como ressaltaram Souza, Lima e Correa (2014), a má gestão dos recursos no Brasil pesaria negativamente contra o desenvolvimento da qualidade e produtividade do ensino, mesmo que o investimento neste setor atinja níveis maiores.

A má gestão dos recursos públicos no Brasil é um problema crônico que impede o desenvolvimento do país e limita o bem-estar da população. Uma trajetória marcada pela corrupção, ineficiência da máquina pública, falta de transparência, desigualdade social e falta de investimento em áreas essenciais. Para a ciência, a má gestão reflete em cortes frequentes no orçamento do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), o que impacta diretamente o andamento de pesquisas e projetos. O atraso na liberação de recursos aprovados, falta de incentivos à carreira científica e a infraestrutura precária prejudicam o planejamento e a execução de pesquisas, limitando o desenvolvimento de ciência de alto nível.

Em 2020, a CAPES ofertou 84.786 bolsas institucionais para os cursos de pós-graduação no País (CAPES, 2020). Entretanto, esse número supre um pouco mais de 27% do total de estudantes de mestrado e doutorado matriculados no mesmo ano, cerca de 305.600 (Plataforma Sucupira). A Plataforma Sucupira é uma ferramenta que coleta dados dos programas de pós-graduação e realiza análises e avaliações. Funciona como base de referência do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG). O objetivo é assegurar a qualidade dos cursos de mestrado e doutorado no país (Arcanjo, 2014). Em 2020, a CAPES anunciou um aumento de 80.981 para 84.786 na oferta de bolsas institucionais para os cursos de pós-graduação no País, seguindo o novo modelo de redistribuição das bolsas, que visa a redução das assimetrias verificadas entre as diversas áreas do conhecimento (CAPES, 2020). Esse aumento, entretanto, não atingiu a projeção feita pelo PNPG 2011-2020 para a oferta de bolsas pela própria CAPES em 2020, que seria de 96.791 (CAPES, 2010). Além disso, esse número preenche aproximadamente apenas 26% do número total de estudantes matriculados, uma vez que dados da Plataforma Sucupira mostram que, somente no ano de 2021, segundo a Plataforma Sucupira, o número de matrículas de mestrado e doutorado nos programas de pós-graduação aprovados pela CAPES ultrapassou 325.000.

O governo federal anunciou recentemente um novo aumento no número de bolsas, serão concedidas mais de 10.000 novas bolsas, no país e no exterior, para atender aos cursos de pós-graduação que entraram em funcionamento em 2022 e aos que melhoraram suas notas na avaliação da CAPES (CAPES, 2023).

Em 2020, por meio das Portarias nº 18 e nº 21, de fevereiro de 2020, iniciou-se a divulgação do Novo Modelo de Concessão de Bolsas de mestrado e doutorado pela CAPES.

Apesar de amplamente discutido com a comunidade científica, o modelo sofre críticas por promover o corte de bolsas de cursos com menores notas, ao invés de incentivar o seu desenvolvimento, com novas exigências voltadas ao produtivismo acadêmico, baseado na tendência americana do “*publish or perish*” (publique ou pereça). Somado a isso, pouco tempo depois, em março de 2020, uma nova portaria da CAPES amplia a autorização de diminuição de bolsas de acordo com a nota de cada curso de Pós-Graduação. Conforme um estudo feito na Universidade Federal do Paraná, estima-se que as novas regras representaram uma perda de 27% e 24% do montante de bolsas de mestrado e doutorado, respectivamente (Reis; Blundi; Silva, 2020).

O Relatório de Ciências da Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) revelou que, em 2018, o Brasil investiu 1,26% de seu Produto Interno Bruto (PIB) em pesquisa e desenvolvimento. Valor abaixo da média mundial, de 1,79%, e muito abaixo de países como Estados Unidos (2,84%), França (2,2%) e China (2,19%) (Schneegans; Lewis; Straza, 2021). Ainda de acordo com o Relatório da Unesco, o gasto orçamentário dos órgãos federais brasileiros diminuiu em 25% entre 2015 e 2018. Cortes que poderão repercutir na formação em pós-graduação, no número de publicações científicas e na inovação tecnológica, uma vez que a falta de investimentos pode provocar o desestímulo e a desistência de alunos da pós-graduação, desabastecer os centros de pesquisas dos insumos necessários e interromper pesquisas. Este cenário pode impactar negativamente no futuro dos jovens pesquisadores, prejudicando o desenvolvimento de carreiras científicas de alto nível, ocasionando a “fuga de cérebros” e, conseqüentemente, o crescimento econômico do país.

A “fuga de cérebros” representa um problema crônico para diversos países que investem pouco em pesquisa. De acordo com dados do Relatório de Ciências da UNESCO, os governos da Ásia Central lutam contra a migração de seus talentos científicos e o envelhecimento da população de pesquisadores. No sudeste europeu, a “fuga de cérebros” também é grave, com jovens cientistas buscando oportunidades em países mais prósperos da União Europeia. Na Rússia, entre 2014 e 2018, os investimentos em pesquisa caíram 6%, e o grupo de pesquisadores em tempo integral diminuiu 9,5%. Em 2018, a idade média dos pesquisadores russos era de 47 anos, e quase um quarto já havia atingido a idade de aposentadoria (Schneegans; Lewis; Straza, 2021). No Brasil, por falta de uma chance no mercado de trabalho brasileiro, jovens pesquisadores têm migrado para o exterior, especialmente para países que investem em programas para atrair novos talentos (Folle, 2021). Não há dados oficiais sobre este fenômeno, porque os jovens doutores que deixam o país o fazem com bolsas das universidades ou centros de pesquisa do exterior que os contratam, e não das instituições brasileiras, como a Capes ou o

CNPq. As afirmações são feitas chefes de grupos de pesquisa no Brasil e jovens pesquisadores que deixaram o país (Silveira, 2020).

Lindahl, Colliander e Danell (2020, p. 448) relacionaram a produção de conhecimento científico durante a formação de doutorado com o desempenho científico futuro e tiveram como principais resultados:

Existe uma interação entre o volume de publicações e o alcance da excelência durante o doutorado, indicando que o efeito do volume de publicações sobre a probabilidade de atingir excelência futura é muito mais forte para o grupo de alunos de doutorado excelentes do que para o grupo de alunos não excelentes.

Assim como Laurance *et al.* (2013), que encontraram uma relação positiva entre o número de publicações durante o curso e a produção científica futura. Os autores analisaram 182 pesquisadores que concluíram o doutorado no ano de 2000, nas áreas de ciências biológicas e ambientais, escolhidos entre 35 universidades na América do Norte (Canadá, México, Estados Unidos), América do Sul (Brasil, Chile, Colômbia, Equador), Europa (França, Alemanha, Noruega, Portugal, Reino Unido) e Austrália.

Reconhecemos prontamente que o sucesso nas publicações é apenas um dos muitos fatores que podem determinar o avanço e a trajetória de carreira de um “biólogo”. No entanto, acreditamos que a capacidade de projetar, executar e publicar pesquisas de alto nível está entre os conjuntos de habilidades acadêmicas mais vitais e que a motivação e as realizações neste quesito podem trazer muitos outros benefícios (Laurance *et al.*, 2013, p. 822).

O estudo de Horta e Santos (2016) analisou o impacto que a publicação, durante o período do doutorado, tem na produção científica futura dos pesquisadores. Utilizou-se numa amostra representativa de doutores, de todas as áreas da ciência, em Portugal.

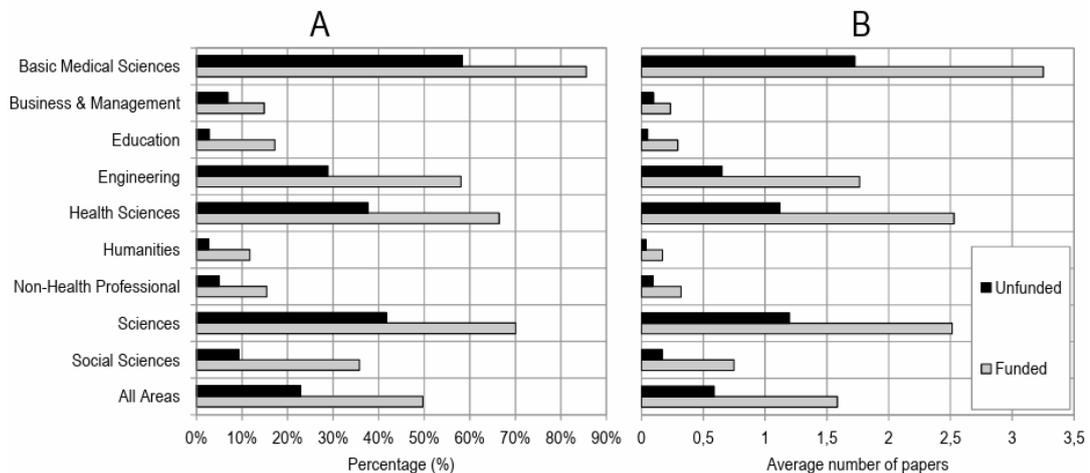
Nossos resultados ampliam a literatura anterior ao mostrar que aqueles que publicam durante o doutorado têm maior produção e produtividade em pesquisa, e maiores números de citações anuais e ao longo da carreira em comparação com aqueles que não publicaram durante o doutorado. Além disso, verifica-se que aqueles que publicam durante o seu doutoramento estão mais aptos a realizar publicações de autoria única e a envolver-se em publicações com pares estrangeiros, sugerindo assim níveis mais elevados de autonomia científica e dinâmicas de colaboração internacional (Horta; Santos, 2016, p. 28).

O principal interesse de Buchmueller, Dominitz e Hansen (1999, p. 76) em realizar sua análise foi investigar “se” e “como” a experiência precoce em pesquisa durante o doutorado contribui para a produção de publicações após a conclusão do programa:

Nossos resultados indicam que a experiência em pesquisa obtida durante o doutorado é um preditor positivo da produtividade em pesquisa subsequente. Publicações e submissões anteriores à conclusão do doutorado aumentam a probabilidade de obtenção de um cargo em uma universidade de pesquisa, onde a produtividade é maior. Condicionado ao setor de emprego, experiências como ter sido assistente de pesquisa, ter submetido um artigo para publicação e/ou ter se formado em um programa com um corpo docente altamente produtivo aumentam a produção de pesquisa.

Tomando por base uma população de estudantes de doutorado da província de Québec, Vincent Larivière (2013) estudou a relação entre bolsas de excelência e produtividade em pesquisa, impacto científico e conclusão do curso, demonstrando que os estudantes que recebem financiamento publicam mais artigos do que seus colegas não financiados (Figura 1).

Figura 1 – Comparação da produtividade de estudantes de doutorado que recebem ou não financiamento



Fonte: Larivière (2013, p. 35). A) porcentagem de estudantes com pelo menos um paper e B) média de papers de estudantes.

Souza, Lima e Correa (2014) analisaram estudantes de pós-graduação *stricto sensu* em administração no Brasil e observaram que a concessão de bolsa influenciou de maneira positiva em sua produtividade acadêmica. Os alunos não bolsistas são os que possuem os menores números de publicações, tanto dentro do país quanto internacionais. Este estudo também apresentou resultados bastante interessantes sobre o perfil dos alunos bolsistas em relação aos não bolsistas, revelando outras vantagens da bolsa de estudos no ambiente de pós-graduação, que corroboram para o aumento da produção acadêmica dos estudantes.

Entre as principais constatações, está o fato de que quase 90% dos alunos que não concluem seu curso no prazo pré-estabelecido não possuem bolsa de estudos. Sobre os hábitos dos acadêmicos o estudo mostrou que os que dedicam menos de 20 horas de sua carga horária semanal aos estudos do programa de pós-graduação, em sua maioria não são bolsistas, já entre os que dedicam tempo superior a esse período são

majoritariamente bolsistas. Na opinião da maior parte dos entrevistados, os alunos bolsistas alcançam maior índice de produtividade por possuírem maior tempo para dedicar-se aos estudos que os demais (Souza; Lima; Correa, 2014, p. 9).

Resultados semelhantes foram obtidos por Belavy, Owen e Livingston (2020), que observaram que os estudantes que receberam bolsa para apoiar seus estudos geraram, significativamente, mais publicações em revistas de maior impacto, seus artigos foram citados com mais frequência e tiveram menor probabilidade em desistir do doutorado.

Os alunos que receberam uma bolsa para apoiar seus estudos geraram significativamente mais publicações em revistas de maior impacto, seus trabalhos foram citados com mais frequência e eles tinham menos probabilidade de desistir do doutorado. Os resultados sugerem que supervisores experientes pesquisando em uma área de pesquisa prioritária facilitam a produtividade dos alunos de doutorado (Belavy; Owen; Livingston, 2020, p. 1).

As bolsas de Produtividade em Pesquisa (PQ) são concedidas pelo CNPq a pesquisadores que se destacam entre seus pares, valorizando sua produção científica (CNPq, 2015). São extremamente concorridas e tidas como sinônimo de status científico, uma vez que os pesquisadores contemplados passam por avaliação criteriosa. Os critérios incluem sua produção científica, formação de recursos humanos, contribuição para a inovação, coordenação ou participação em projetos de pesquisa, participação em atividades editoriais e de gestão científica. Por isso, entendemos que possuir uma bolsa PQ pode significar que o pesquisador tenha alcançado uma carreira científica de sucesso.

Embora haja mais estudantes de pós-graduação mulheres, a desigualdade de gênero na ciência ainda é grande (Larivière *et al.*, 2013). A literatura sugere que as pesquisadoras tendem a publicar menos do que colegas do sexo masculino (Huang *et al.*, 2020; Larivière *et al.*, 2013; Lubienski; Miller; Saclarides, 2018; Mairesse; Pezzoni, 2015; Pfeiffer; Fischer; Bauer, 2016; Van Den Besselaar; Sandström, 2016; Xie; Shauman, 1998). Assim como Lubienski, Miller e Saclarides (2018), que mostraram que os homens publicam substancialmente mais trabalhos acadêmicos do que seus pares do sexo feminino, em todas as áreas.

Segundo Vincent Larivière *et al.* (2013), os homens dominam a produção científica em quase todos os países. Os autores analisaram a relação entre gênero e produção de pesquisa (com base em autoria de artigos publicados); a extensão da colaboração (com base em coautoria); e impacto científico de todos os artigos publicados entre 2008 e 2012 e indexados nas bases de dados Thomson Reuters Web of Science (com base em citações) e observaram que:

Constatamos que nos países mais produtivos, todos os artigos com mulheres em posições de autoria dominante recebem menos citações do que aqueles com homens nas mesmas posições. Globalmente, as mulheres representam menos de 30% das autorias fracionadas, enquanto os homens representam pouco mais de 70%. As mulheres estão igualmente sub-representadas quando se trata de primeiras autorias. Para cada artigo com primeira autoria feminina, há quase dois (1,93) artigos de primeira autoria masculina (Larivière *et al.*, 2013, p. 212).

Em um estudo analisando o perfil acadêmico de estudantes de ciências biológicas do primeiro ano de doutorado, Feldon *et al.* (2017) investigaram as desigualdades de gênero. O estudo centrou-se numa coorte nacional de 336 estudantes de 53 instituições de pesquisa. Suas principais descobertas destacam que:

[...] as participantes do sexo feminino registraram significativamente mais horas de pesquisa do que os homens e foram significativamente mais propensas do que os homens a atribuir suas horas de trabalho às demandas de seus projetos designados ao longo do ano acadêmico. Apesar disso, os homens tiveram 15% mais chances de serem listados como autores em artigos de periódicos publicados, indicando desigualdade na relação entre tempo e crédito. Dada a vantagem cumulativa para os estudantes que publicam no início da pós-graduação e o papel central que a produtividade acadêmica desempenha nas decisões de contratação acadêmica, esses resultados apontam coletivamente para uma fonte potencial importante de sub-representação persistente de mulheres nas universidades nesses campos (Feldon *et al.*, 2017, p. 1).

Lubienski, Miller e Saclarides (2018) estudaram a diferença entre o número de artigos científicos de primeira autoria, submetidos para publicação e publicados, entre os doutorandos mulheres e homens de uma mesma instituição.

Os homens neste estudo enviaram e publicaram substancialmente mais trabalhos acadêmicos do que suas colegas mulheres. Vale ressaltar que esse padrão ocorreu tanto no grupo fortemente dominado por homens de engenharia e ciências físicas quanto em outros grupos de programas não dominados por homens, incluindo as ciências naturais e biológicas, humanas e artes criativas, e ciências sociais e saúde aplicada (Lubienski; Miller; Saclarides, 2018, p. 79).

No estudo realizado por Xie e Shauman (1998), foi observado que os homens submeteram e publicaram muito mais artigos científicos do que suas colegas do sexo feminino. Interessante ressaltar que esse padrão ocorreu tanto no grupo das ciências mais matematizadas como engenharia e ciências físicas, campo conhecidamente dominado por homens, quanto em outros grupos de programas onde as mulheres aparecem mais presentes, incluindo ciências naturais e biológicas, humanidades e artes criativas e ciências sociais e saúde aplicada.

Visando analisar a produtividade científica no início da carreira, Pfeiffer, Fischer e Bauer (2016) desenvolveram uma pesquisa com médicos recém doutores, titulados entre 2011

e 2013 na Faculdade de Medicina de Munique, Alemanha, e observaram que os homens publicam significativamente mais do que as mulheres, tanto antes quanto após a conclusão do doutorado.

Mairesse e Pezzoni (2015, p. 97) estudaram a produtividade individual, baseada em publicações, de físicos homens e mulheres do CNRS Centre National de la Recherche Scientifique (em português, Centro Nacional de Pesquisa Científica) e da universidade franceses.

Os resultados que encontramos são interessantes em vários aspectos, mas as descobertas mais marcantes se referem ao chamado "enigma da produtividade de gênero", no qual focamos nossa análise aqui. Embora a diferença observada na média de publicações produzidas por físicos mulheres em relação aos homens seja de cerca de um terço, tanto no CNRS quanto nas universidades, as mulheres parecem tão produtivas quanto os homens no CNRS e ainda mais produtivas nas universidades, se controlarmos por outros determinantes de produtividade, em particular as chances desiguais de promoção e períodos frequentes de não publicação.

Não está claro como as trajetórias de carreira de homens e mulheres começam e onde divergem e, se diferenças no início da carreira, como as encontradas por Feldon *et al.* (2017) em ciências biológicas, ocorrem em todas as áreas acadêmicas (Lubienski; Miller; Saclarides, 2018, p. 76):

Sabemos que, em todas as áreas, as mulheres são menos propensas do que os homens a frequentar os programas de doutorado de maior prestígio (Weeden, Thébaud e Gelbgiser, 2017), e, portanto, isso pode explicar algumas diferenças na publicação e nas trajetórias de carreira. No entanto, não sabemos se pesquisadores homens e mulheres no mesmo estágio acadêmico, campo e instituição publicam em taxas semelhantes ou se as diferenças aparecem mesmo no estágio mais inicial da carreira – pós-graduação. Em caso afirmativo, essas diferenças podem estar relacionadas a uma divergência posterior nas carreiras.

Outros estudos revelam que o gênero influencia no desempenho científico futuro de pesquisadores, sugerindo que os homens apresentam um melhor desempenho em termos de produtividade e produção científica (Horta; Santos, 2016; Hilmer; Hilmer, 2009; Laurance *et al.*, 2013; Pinheiro; Melkers; Youtie, 2014). Em um estudo recente, Lindahl, Colliander e Danell (2020) observaram que os homens possuem maior probabilidade de atingir a excelência na carreira científica do que as mulheres e que há diferenças de desempenho entre os gêneros no início da carreira. Os mesmos autores supõem que esta desigualdade pode ser parcialmente explicada pela diferença de desempenho durante a realização do doutorado.

Wennerås e Wold (1997) apontaram que os doutorandos do sexo masculino estão mais propensos a alcançar a excelência futura.

Van Den Besselaar e Sandström (2016) investigaram a questão das diferenças de desempenho entre pesquisadores homens e mulheres, especificamente na fase inicial e ao longo da carreira. No período inicial, homens e mulheres apresentaram, em média, desempenho similar. No entanto, em um período de aproximadamente 10 anos, a produtividade dos pesquisadores homens se tornou superior à das mulheres.

A questão da disparidade no desempenho científico entre homens e mulheres é complexa e controversa, incluindo diversos fatores, e sem um consenso definitivo sobre suas causas. Diversas pesquisas e estudos apresentam resultados e interpretações divergentes, dificultando a definição de um panorama único e conclusivo.

Várias causas para a disparidade de gênero na ciência têm sido apontadas (Larivière *et al.*, 2013; Ross *et al.*, 2022; Xie; Shauman, 1998). As primeiras suposições, já descartadas, afirmavam que mulheres eram física ou mentalmente incapazes de desenvolver atividades científicas. Estudos posteriores revelaram não apenas a aptidão feminina para o campo científico, mas também o papel fundamental que as mulheres desempenham nas áreas de STEM (Liu; Jovic; Goodman, 2022).

Lubienski, Miller e Saclarides (2018) propõem uma perspectiva intrigante sobre a diferença de gênero na frequência de publicações científicas. Segundo os autores, as mulheres em áreas altamente matematizadas podem ser mais completas e cautelosas na divulgação de seus resultados do que os homens. Essa postura, argumentam, pode ser vista como um modelo alternativo preferível à pressão por um elevado número de publicações, que nem sempre garante a qualidade e o rigor científico. Entretanto, para Liu, Jovic e Goodman (2022), o desempenho inferior é provável consequência da necessidade em se dedicar mais do que os homens para ter trajetórias de carreira semelhantes.

Segundo Wennerås e Wold (1997), as mulheres são menos valorizadas e tendem a ser menos motivadas para a carreira científica. Lubienski, Miller e Saclarides (2018) sugerem que este padrão pode ocorrer porque os homens estariam mais estabelecidos na carreira.

Outro aspecto que pode ser levado em consideração é que doutorandos do sexo masculino recebem mais atenção de seus orientadores do que doutorandas, ou seja, há diferença no tipo de supervisão recebido (Mairesse; Pezzoni, 2015; Wennerås; Wold, 1997).

Estudos observaram que as diferenças de produtividade por gênero ocorrem particularmente em áreas que exigem maiores investimentos de recursos financeiros para pesquisa, possivelmente em decorrência das políticas de financiamento que beneficiam de modo desigual homens e mulheres. A falta de recursos pode limitar a capacidade das mulheres de realizar pesquisas de alto impacto, levando a um menor número de publicações e patentes.

Os autores ainda relatam que as mulheres participam menos de colaborações que levam à publicação e/ou à autoria principal (primeiro ou último autor) (Larivière *et al.*, 2013; Mairesse; Pezzoni, 2015; Ross *et al.*, 2022).

Segundo Xie e Shauman (1998), fatores como casamento e filhos exacerbam as diferenças de gênero. As mulheres com filhos são menos propensas do que aquelas solteiras e sem filhos a seguir a carreira acadêmica, se comparadas aos homens que também possuem filhos. Os autores sugerem que a entrada de mulheres na academia ocorre, em maior parte, por escolha e não por qualquer discriminação. Ginther e Kahn (2014) compartilham deste pensamento, para eles, as mulheres casadas preferem se dedicar à família e aos filhos antes de escolher iniciar uma carreira científica.

Outros estudos demonstram que fatores como casamento e filhos, somados à divisão sexual do trabalho e à cultura masculina predominante em algumas áreas, podem influenciar e dificultar a trajetória das mulheres na ciência. As pesquisas de Ceci e Williams (2011) revelam uma disparidade crucial na carreira acadêmica: os homens possuem mais tempo para dedicar-se à pesquisa, enquanto as mulheres são sobrecarregadas por responsabilidades domésticas e familiares. Essa discrepância, enraizada na divisão sexual do trabalho, impede o desenvolvimento pleno das mulheres na academia e perpetua a desigualdade de gênero nesse campo. De acordo com os mesmos autores, as questões com cuidado infantil afetam mais as mulheres do que os homens.

Os estudos de Mairesse e Pezzoni (2015) reforçam essa teoria ao observar que, ao se fazer o controle de determinantes de produtividade tais como chances desiguais de promoção e períodos frequentes de não publicação, as mulheres parecem tão produtivas quanto os homens.

Por outro lado, Cole e Zuckerman (1987) concordam que está claro que os homens publicam mais do que as mulheres. Entretanto, acreditam que este fato não seja afetado pelo casamento e as obrigações familiares, uma vez que observaram em seu estudo que as mulheres casadas e com filhos publicam tanto quanto suas colegas solteiras.

Fox e Faver (1985) observaram que o estado civil não influenciou significativamente a produção científica de homens e mulheres. A presença de filhos, especialmente os mais novos, apresentou uma correlação positiva e significativa com a produtividade das mulheres. Algumas explicações possíveis para essas correlações poderiam ser: mulheres que decidem ter filhos e se mantêm produtivas cientificamente podem apresentar características diferenciais, como maior determinação, organização e acesso a recursos de apoio; a chegada dos filhos pode levar a uma melhor gestão do tempo e foco por parte das mães, resultando em maior produtividade;

o apoio do parceiro, familiares e/ou creches pode contribuir significativamente para a conciliação da maternidade com a carreira científica.

A afirmação de Liu, Jovic e Goodman (2022) sobre a influência crucial do apoio institucional e governamental na retenção de mulheres jovens nas áreas STEM é válida e merece uma análise aprofundada. A falta de suporte no início da carreira, especialmente durante a graduação e o início da pós-graduação, pode ter um impacto negativo de longo prazo nas trajetórias acadêmicas femininas, levando à evasão e à perda de talentos valiosos.

Embora a diferença na distribuição de bolsas em relação ao gênero não seja significativa entre os programas, Lubienski, Miller e Saclarides (2018) observaram que possuir uma bolsa de pesquisa é um forte preditor de submissões e publicações. Essa aparente contradição levanta a questão de como o acesso a bolsas de pesquisa pode influenciar a produtividade científica de maneira desigual entre homens e mulheres.

Embora as mulheres tenham feito progressos significativos na ciência nas últimas décadas, elas ainda estão sub-representadas em carreiras acadêmicas e científicas, especialmente em cargos de liderança. O preconceito de gênero e as barreiras culturais representam obstáculos importantes à progressão das mulheres na ciência (Ceci *et al.*, 2014; Wennerås; Wold, 1997). Os postos mais altos são marcados por barreiras culturais à progressão das pesquisadoras, provenientes de gerações anteriores. Segundo Larivière *et al.* (2013), existe grande probabilidade de que esta continue sendo uma causa da desigualdade de gênero entre pesquisadores mais antigos.

O papel do viés na tomada de decisões, especialmente em áreas como a concessão de subsídios, foi exposto de forma contundente por estudos como o de Wenneras e Wold (1997). Sua pesquisa sobre a seleção de projetos para financiamento revelou que o nepotismo, e não a meritocracia, era o padrão predominante. Ter amigos nos comitês de seleção aumentava consideravelmente as chances de obter um subsídio. Outro aspecto preocupante evidenciado pelo estudo foi o viés de gênero. As mulheres precisavam apresentar um desempenho significativamente superior (160%) em comparação aos homens para serem bem-sucedidas em suas solicitações de subsídios na área biomédica.

Outra causa importante para a disparidade de gênero na ciência, mas ainda pouco abordada, seria o assédio no local de trabalho, que tem desencorajado mulheres a permanecerem nos campos STEM (Liu; Jovic; Goodman, 2022). O assédio moral e sexual no ambiente acadêmico pode criar um clima hostil e desencorajar as mulheres a seguir carreiras científicas, principalmente nas áreas STEM, onde o ambiente é composto por homens em sua maioria.

A bibliometria é uma técnica estatística quantitativa que consiste em medir a produção científica. Ela surgiu na década de 20 e foi inicialmente utilizada por bibliotecários a fim de selecionar as revistas a serem assinadas por suas universidades (Gingras, 2016). Apesar de criticada devido às diversas desvantagens, trata-se do método de escolha na formação de um ranking entre os pesquisadores e universidades, além de fazer parte da avaliação por pares na concessão de recursos pelas agências de fomento e no desenvolvimento de políticas públicas de fomento à CT&I (Medeiros; Vitoriano, 2015).

Estudos mostram que a avaliação da produção científica por meio de indicadores bibliométricos é muito importante para a obtenção de dados que permitam avaliar o estado atual da ciência e gerenciamento da pesquisa, visando tomadas de decisão, desenvolvimento e acompanhamento de políticas públicas de fomento à CT&I (Macias-Chapula, 1998; Santos, 2015). Questiona-se, entretanto, de que maneira é possível fazer este diagnóstico. Com o mundo globalizado, a crescente informatização das informações criou um grande desafio para a métrica da ciência e demandou o aprimoramento dos métodos e técnicas de tratamento, análise e visualização da informação (Fidelis *et al.*, 2009).

O princípio da bibliometria é analisar a atividade científica ou técnica através de estudos quantitativos das publicações. Os dados quantitativos são calculados a partir de contagens estatísticas das publicações ou de elementos delas extraídos. Desta forma, pode-se dizer que, a bibliometria é um termo genérico, que reúne uma série de técnicas estatísticas buscando quantificar os processos da comunicação escrita (Rostaing, 1996).

A cienciometria é um campo da bibliometria que utiliza métodos quantitativos para estudar a CT&I. Ela se baseia na coleta e análise de dados sobre a produção científica, como artigos publicados, patentes e citações, para avaliar o desempenho de indivíduos, instituições e países.

A maioria dos autores considera que a produção científica de um pesquisador, como a publicação de artigos e desenvolvimento de patentes, representa o principal resultado da sua atividade científica e que estes indicadores podem ser utilizados para medir o desempenho e a produtividade, conforme observado por Tuesta *et al.* (2019).

A cienciometria é uma ferramenta poderosa para desvendar o universo da produção científica. Através de indicadores numéricos e análises estatísticas discutidas e validadas. As suas contribuições são diversas. O conjunto de leis, indicadores e dados cienciométricos permite avaliar a produção científica de forma quantitativa a partir de publicações (Razera, 2016; Spinak, 1998). Entre os temas interessantes à cienciometria, estão a ciência quantitativa, desenvolvimento as relações entre ciência e tecnologia, entre cientistas, produtividade e

criatividade dos pesquisadores e entre o desenvolvimento científico e o crescimento econômico (Spinak, 1998).

Por outro lado, a cienciometria, como medida quantitativa da ciência, tem sido rejeitada em muitos países (Macias-Chapula, 1998). Nesse contexto, alguns pesquisadores, por entenderem que os estudos da ciência não podem ser orientados por critérios meramente quantitativos, têm sugerido a criação de métodos que analisem a qualidade da produção científica (Fidelis *et al.*, 2009, Sixto-Costoya *et al.*, 2019).

A quantidade de publicações durante os estudos de doutorado foi identificada como um fator importante na formação de pesquisadores ativos em início de carreira (Sinclair, Barnacle; Cuthbert, 2014) e o meio mais simples de avaliar a produtividade de um pesquisador. A produção de pesquisa é comumente medida pelo número de publicações, seja relatada em entrevistas ou obtida por meio de busca bibliográfica (Xie; Shauman, 1998). As publicações revisadas por pares são consideradas um dos principais canais de divulgação acadêmica. Dessa forma, atividades de pesquisa de alta qualidade e resultados com alto padrão de excelência são efetivamente comunicados, oferecendo um indicador objetivo e mensurável de desempenho científico (Hernandez-Gonzalez *et al.*, 2022).

Entretanto, o Fator de Impacto (FI) do periódico (Aleixandre-Benavent *et al.*, 2017) e o número de citações, determinado pelo h-index, são consideradas outras abordagens de medida de produtividade.

O FI determina a frequência com que o artigo é citado. É um índice calculado anualmente e amplamente utilizado na avaliação da qualidade das pesquisas e ainda, para medir a importância e influência das revistas científicas, correspondendo, de maneira simplificada, ao número médio de vezes que um artigo publicado em uma revista é citado (Aleixandre-Benavent *et al.*, 2017). No entanto, existem várias limitações apontadas ao FI que condicionam sua credibilidade. Entre elas, estão a fórmula de cálculo e as diferenças no nº de citações por artigo entre diferentes áreas temáticas (Costa *et al.*, 2012). Outro questionamento levantado sobre sua legitimidade é o aumento do índice por meio de técnicas como autocitação, causando aumento do número de citações para determinadas revistas e periódicos (Fidelis *et al.*, 2009).

O h-index é uma proposta para quantificar a produtividade e o impacto dos investigadores, baseando-se nos seus artigos mais citados e corresponde ao número de artigos de um determinado autor com, pelo menos, o mesmo número de citações. Este índice combina duas medidas importantes: a quantidade de publicações e o número de citações que estas receberam (Costa *et al.*, 2012). Segundo Macias-Chapula (1998), a citação é a forma mais tradicional de reconhecimento na ciência e de se atribuir créditos aos autores e suas instituições.

Entretanto, não leva em consideração alguns fatores importantes como a longevidade da carreira bem como a estratégia de publicação do investigador e as diferenças existentes entre áreas científicas (Costa *et al.*, 2012).

A comunidade científica internacional entende que o número de citações e outros indicadores não podem ser usados para comparar diferentes áreas temáticas ou especialidades, razão pela qual parece ser essencial realizar análises bibliométricas dentro de áreas específicas do conhecimento, devido aos diferentes hábitos de produção de cada área (Costa *et al.*, 2012; Durieux; Gevenois, 2010; Hernandez-Gonzalez *et al.*, 2022).

Para Tuesta *et al.* (2019), a melhor fonte de dados para análise do perfil de pesquisadores é o Curriculum Vitae (CV) Lattes.

O presente trabalho considera os dados contidos nos CV dos pesquisadores doutores da área de Ciências Exatas e da Terra cadastrados na Plataforma Lattes (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2018), o banco de dados mais completo dos pesquisadores brasileiros (Tuesta *et al.*, 2019, p. 39).

4 METODOLOGIA

Em seu sentido mais amplo, método em pesquisa se refere à seleção de procedimentos sistemáticos com o objetivo de descrever e explicar os diversos fenômenos que permeiam o mundo ao nosso redor. O método em pesquisa não se limita a um único conjunto de técnicas, mas sim a um espectro de ferramentas e processos que podem ser utilizados de acordo com a natureza do fenômeno em estudo, os objetivos da pesquisa e as características do contexto em que ela se insere (Richardson, 1989).

Inspirado nos ensinamentos de Richardson (1989), este estudo se baseia no método quantitativo, caracterizado por:

- a) Quantificação: Coleta e análise de dados. Utilização de técnicas estatísticas (estatística descritiva) para extrair informações relevantes dos dados coletados;
- b) Raciocínio dedutivo: Formulação de hipóteses a priori, baseadas em teorias e pesquisas existentes, que serão testadas empiricamente através da coleta e análise de dados. Verificação ou refutação das hipóteses com base em resultados estatísticos, permitindo a generalização dos achados para a população de interesse.

A pesquisa quantitativa busca medir variáveis de forma objetiva, utilizando métodos estatísticos para analisar padrões e relações (Creswell; Creswell, 2017). Assim, podem ser definidas como pesquisas quantitativas: pesquisa experimental, ensaio clínico, estudo de coorte, estudo caso controle e levantamento (Gil, 2017).

A amostra foi selecionada entre estudantes que estiveram vinculados a programas de doutorado da grande área de ciências biológicas, que concluíram o curso entre os anos 2000 e 2005, cujos dados foram informados ao CV Lattes pelos próprios. Optou-se por analisar cientistas que concluíram o doutorado mais ou menos na mesma época, visando atenuar o efeito da experiência. Assim como, procuramos analisar cientistas que concluíram o doutorado mais ou menos na mesma época. Conforme relatam Xie e Shauman (1998, p. 851-852):

Com relação à exposição, é preciso fazer uma distinção importante entre medidas “cumulativas” e medidas “de curto prazo”. As medidas cumulativas se referem à produção total de pesquisa de um indivíduo ao longo de sua carreira. As medidas de curto prazo se referem à produção científica realizada durante um intervalo relativamente curto. Afirmamos que o uso de medidas de curto prazo é preferível no estudo de diferenças de sexo na produtividade de pesquisa.

Se os cientistas estiverem em diferentes momentos dos seus ciclos de vida, esperamos que suas taxas de produtividade sejam diferentes.

4.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Como os dados não são distribuídos normalmente, constatado por meio do teste de Shapiro-wilk, usamos estatísticas não paramétricas. Para a análise descritiva foram utilizadas médias, desvios e frequência de ocorrência. A comparação é realizada usando os procedimentos do SPSS 22.0, testes não paramétricos e no ambiente computacional RStudio. Para todas as análises foi considerada significância de 95%.

A metodologia utilizada para realização de cada objetivo específico está detalhada na seção “Resultados”, contendo os artigos aceito e submetido para publicação.

5 RESULTADOS

5.1 PRODUTOS

Quadro 1 – Produtos da tese

Objetivos específicos	Produtos	Situação
1. Investigar se a bolsa de doutorado influencia a carreira científica futura de um pesquisador	ARTIGO: “O IMPACTO DAS BOLSAS DE DOUTORADO NA PRODUÇÃO E NA CARREIRA CIENTÍFICA”	ACEITO (JUNHO 2023) Revista Brasileira da Pós-Graduação (RBPG) ISSN 2358-232 Qualis A2
2. Identificar se as diferenças de gênero influenciam o desempenho científico futuro do pesquisador	ARTIGO: “MULHERES NA CIÊNCIA: PANORAMA ENTRE BRASILEIROS QUE CONCLUÍRAM O DOUTORADO ENTRE 2000 E 2005 NA ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	SUBMETIDO Cadernos Pagu ISSN 1809-4449 Qualis A1

Fonte: elaborado pela autora (2024).

5.1.1 Artigo 1: O IMPACTO DAS BOLSAS DE DOUTORADO NA PRODUÇÃO E NA CARREIRA CIENTÍFICA

O IMPACTO DAS BOLSAS DE DOUTORADO NA PRODUÇÃO E NA CARREIRA CIENTÍFICA

THE IMPACT OF DOCTORAL SCHOLARSHIPS ON PRODUCTION AND SCIENTIFIC CAREER

EL IMPACTO DE LAS BECAS DE DOCTORADO EN LA PRODUCCIÓN Y LA CARRERA CIENTÍFICA

Tatiana Rodrigues Dutra

Mestre. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre – RS.
ORCID ID: 0000-0001-8809-8214
tatdutra@hotmail.com

Marcio Flávio Dutra Moraes

Doutor. Núcleo de Neurociências, Departamento de Fisiologia e Biofísica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte – MG.
ORCID ID: 0000-0001-8769-1147
mfdm@ufmg.br

Angela Terezinha de Souza Wyse

Doutora. Laboratório de Neuroproteção e Doenças Neurometabólicas (Wyse's Lab), Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre – RS.
ORCID ID: 0000-0002-2034-1836
wyse@ufrgs.br

Recebido em: DD/MM/AAAA

Aceito em: DD/MM/AAAA

Publicado em: DD/MM/AAAA

(preenchido pela Comissão Editorial)

Resumo

O objetivo deste artigo é mostrar a importância do apoio financeiro aos jovens pesquisadores e o seu reflexo na obtenção de uma carreira científica de sucesso, além de contribuir com dados que confirmem a necessidade de maior investimento em bolsas de doutorado, como meio de estimular o crescimento científico do País. A relação entre a concessão de bolsas durante o doutorado e a produtividade científica de ex-doutorandos foi analisada, culminando na capacidade em obter bolsas de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de

7 PERSPECTIVAS

Os dados obtidos para o desenvolvimento desta tese são extremamente ricos em informações sobre o perfil dos ex-estudantes de doutorado nos períodos estudados. Além da produção científica e gênero dos atores da pesquisa, foi possível obter dados como instituições de ensino envolvidas, idade à época da conclusão do curso, agências financiadoras do doutorado, entre outros.

Os dados desta tese permitem-nos deixar como perspectivas:

- a) Avaliar diferenças de gênero na publicação científica e planos de carreira;
- b) Realizar estudos qualitativos para entender as motivações, experiências e desafios enfrentados por mulheres na ciência;
- c) Analisar se a idade com a qual o ex-estudante concluiu o doutorado influencia seu desempenho futuro como pesquisador;
- d) Analisar o desempenho de ex-estudantes de doutorado para o desenvolvimento de uma carreira científica de excelência em outras áreas do conhecimento;
- e) Estudar o papel do financiamento para pesquisa em países desenvolvidos e em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- ABC – Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro, [2024]. Disponível em: <https://www.abc.org.br/>. Acesso em: 28 fev. 2024.
- ALEIXANDRE-BENAVENT, Rafael *et al.* Bibliometría e indicadores de actividad científica (IV). Indicadores basados en las citas (2). Factor de impacto e indicadores alternativos. **Acta Pediátrica Española**, v. 75, n. 7-8, p. e124-e131, 2017. Disponível em: <https://medes.com/publication/123517>. Acesso em: 23 jun. 2022.
- ARCANJO, Pedro. **Sistema de pós-graduação colhe informação com nova ferramenta**. Ministério da Educação, Brasília, 27 mar. 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/212-educacao-superior-1690610854/20337-sistema-de-pos-graduacao-colhe-informacao-com-nova-ferramenta>. Acesso em: 29 fev. 2024.
- BELAVY, Daniel L.; OWEN, Patrick J.; LIVINGSTON, Patricia M. Do successful PhD outcomes reflect the research environment rather than academic ability? *PloS one*, v. 15, n. 8, p. e0236327, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236327>. Acesso em: 12 jun. 2022.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Brasília, [2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br>. Acesso em: 28 fev. 2024.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO. **Plano plurianual 2024-2027: mensagem presidencial/Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Nacional de Planejamento**. Brasília: Secretaria Nacional de Planejamento/MPO, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/planejamento/presidencial-ppa-2024-2027>. Acesso em: 29 fev. 2024.
- BUCHMUELLER, Thomas C.; DOMINITZ, Jeff; HANSEN, W. Lee. Graduate training and the early career productivity of Ph. D. economists. **Economics of Education Review**, v. 18, n. 1, 1999, pp. 65-77. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(98\)00019-3](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(98)00019-3). Acesso em: 28 fev. 2024.
- CAPES – COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Plano Nacional de Pós-Graduação – PNPg 2011-2020**. Brasília: CAPES, v. 1, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/livros-pnpg-volume-i-mont-pdf>. Acesso em: 12 jun. 2022.
- CAPES – COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **InfoCAPES**. ed. 21. Brasília, Capes, jul. 2020.
- CAPES - COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **[2021 a 2024] Programas da Pós-Graduação Stricto Sensu no Brasil**. Brasília, Capes, jan. 2024. Disponível em: <https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset/2021-a-2024-programas-da-pos-graduacao-stricto-sensu-no-brasil>. Acesso em: 25 abr. 2024.
- CECI, Stephen J.; WILLIAMS, Wendy M. Understanding current causes of women's underrepresentation in science. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 108,

n. 8, p. 3157-3162, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1073/pnas.1014871108>. Acesso em: 28 fev. 2024.

CECI, Stephen J. *et al.* Women in academic science: A changing landscape. **Psychological science in the public interest**, v. 15, n. 3, p. 75-141, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1529100614541236>. Acesso em: 28 fev. 2024.

CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Brasil: Mestres e Doutores 2019**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://mestresdoutores2019.cgee.org.br>. Acesso em: 12 jun. 2022.

CNPQ - CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **RN-028/2015**: Bolsas individuais no país. Brasília: CNPq, 2015. Disponível em: http://www.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/2958271. Acesso em: 12 jun. 2022.

CNPQ - CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Plataforma Lattes. **Histórico**. Brasília, MCTI, 2021. Disponível em: <https://memoria.cnpq.br/web/portal-lattes/historico>. Acesso em: 29 fev. 2024.

CNPQ - CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Painel DGP**. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, Brasília, 2024. Disponível em: <https://lattes.cnpq.br/web/dgp/painel-dgp>. Acesso em: 19 jan. 2024.

COLE, Jonathan R.; ZUCKERMAN, Harriet. Marriage, motherhood and research performance in science. **Scientific American**, v. 256, n. 2, p. 119-125, 1987. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/24979323>. Acesso em: 29 fev. 2024.

COSTA, Teresa; LOPES, Sílvia; FERNÁNDEZ-LLIMÓS, Fernando. **A Bibliometria e a Avaliação da Produção Científica**: indicadores e ferramentas. Lisboa: Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/4620>. Acesso em: 28 fev. 2024.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches**. 4. ed. Los Angeles: Sage Publications, 2017.

DANELL, Rickard. Can the quality of scientific work be predicted using information on the author's track record?. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 62, n. 1, p. 50-60, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.21454>. Acesso em: 28 fev. 2024.

DIGIAMPIETRI, Luciano Antonio *et al.* Caracterizando o processo de doutoramento no Brasil ao longo dos anos: período de formação, sexo e produção acadêmica. **Em Questão**, v. 27, n. 1, p. 361-387, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/101295>. Acesso em: 22 jun. 2022.

DURIEUX, Valérie; GEVENOIS, Pierre Alain. Bibliometric indicators: quality measurements of scientific publication. **Radiology**, v. 255, n. 2, p. 342-351, 2010. Disponível

em: <https://doi.org/10.1148/radiol.09090626>. Acesso em: 28 fev. 2024.

ELSEVIER. **Gender in the Global Research Landscape Report**. Amsterdam: Elsevier; 2017. Disponível em: <https://assets.ctfassets.net/zlnfxb2lcqx/57uxjkQA2aUQSpWayDUd5c/6653475e50db61cfb0f828e291c1e08a/Elsevier-gender-report-2017.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2024.

FELDON, David F. *et al.* Time-to-credit gender inequities of first-year PhD students in the biological sciences. **CBE—Life Sciences Education**, v. 16, n. 1, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1187/cbe.16-08-0237>. Acesso em: 28 fev. 2024.

FIDELIS, Joubert Roberto Ferreira *et al.* Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Tendências da Pesquisa brasileira em Ciência da Informação**, v. 2, n. 1, 2009. Disponível em: <https://ancib.org/revistas/index.php/tpbci/article/view/174>. Acesso em: 28 fev. 2024.

FOLLE, Daiane. **Os rumos da pós-graduação Stricto Sensu no Brasil**. Desafios da Educação, [s. l.], 23 set. 2021. Disponível em: <https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/os-rumos-da-pos-graduacao-stricto-sensu-no-brasil/>. Acesso em: 12 jun. 2022.

FOX, Mary Frank; FAVER, Catherine A. Men, women, and publication productivity: Patterns among social work academics. **The Sociological Quarterly**, v. 26, n. 4, p. 537-549, 1985. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.1985.tb00243.x>. Acesso em: 28 fev. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GINGRAS, Yves. **Os desvios da avaliação da pesquisa: O bom uso da bibliometria**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2016.

GINTHER, Donna K; KAHN, Shulamit. Academic women's careers in the social sciences. *In*: LANTERI, Alessandro; VROMEN, Jack (eds.). **The Economics of Economists: Institutional Setting, Individual Incentives, and Future Prospects**. Cambridge: Cambridge University Press, 2014, p. 209-360.

HERNANDEZ-GONZALEZ, Vicenç *et al.* The impact of Ph.D., funding, and continued publications by Sports Sciences PhDs, 1-year post PhD-Defence. **Transinformação**, v. 34, e210051, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2318-0889202234e210051>. Acesso em: 28 fev. 2024.

HILMER, Michael J.; HILMER, Christiana E. Fishes, ponds, and productivity: student-advisor matching and early career publishing success for economics PhDs. **Economic Inquiry**, v. 47, n. 2, p. 290-303, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.2007.00108.x>. Acesso em: 28 fev. 2024.

HORTA, Hugo; SANTOS, João M. The impact of publishing during PhD studies on career research publication, visibility, and collaborations. **Research in Higher Education**, v. 57, n.

1, p. 28-50, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11162-015-9380-0>. Acesso em: 12 jun. 2022.

HUANG, Junming *et al.* Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. **Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America**, v. 117, n. 9, p. 4609-4616, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1073/pnas.1914221117>. Acesso em: 28 fev. 2024.

LARIVIÈRE, Vincent *et al.* Bibliometrics: Global gender disparities in science. **Nature**, v. 504, n. 7479, p. 211-213, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/504211a>. Acesso em: 28 fev. 2024.

LARIVIÈRE, Vincent. PhD students' excellence scholarships and their relationship with research productivity, scientific impact, and degree completion. *Canadian journal of higher education*, v. 43, n. 2, p. 27-41, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1866/23223>. Acesso em: 28 fev. 2024.

LAURANCE, William F. *et al.* Predicting publication success for biologists. **BioScience**, v. 63, n. 10, p. 817-823, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1525/bio.2013.63.10.9>. Acesso em: 28 fev. 2024.

LINDAHL, Jonas; COLLIANDER, Cristian; DANELL, Rickard. In search of future excellence: the information value of bibliometric indicators in predicting doctoral students' future research performance. *In: International Conference on Science and Technology Indicators*, 23., 2018, Leiden. **STI 2018 Conference Proceedings**. Leiden: Leiden University, 2018. p. 448-459. Disponível em: <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1248493&dsid=2276>. Acesso em: 12 jun. 2022.

LINDAHL, Jonas; COLLIANDER, Cristian; DANELL, Rickard. Early career performance and its correlation with gender and publication output during doctoral education. **Scientometrics**, v. 122, n. 1, p. 309-330, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03262-1>. Acesso em: 12 jun. 2022.

LIU, Iijun; JOVIC, Dragomirka; GOODMAN, Laurie. A Decade of GigaScience: Women in Science: Past, Present, and Future. **GigaScience**, v. 11, giac069, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gigascience/giac069>. Acesso em: 28 fev. 2024.

LUBIENSKI, Sarah Theule; MILLER, Emily K.; SACLARIDES, Evthokia Stephanie. Sex differences in doctoral student publication rates. **Educational Researcher**, v. 47, n. 1, p. 76-81, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3102/0013189X17738746>. Acesso em: 28 fev. 2024.

MACIAS-CHAPULA, Cesar A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/794>. Acesso em: 23 jun. 2022.

MAIRESSE, Jacques; PEZZONI, Michele. Does gender affect scientific productivity? A critical review of the empirical evidence and a panel data econometric analysis for French physicists. **Revue économique**, v. 66, n. 1, p. 65-113, 2015. Disponível em:

<https://doi.org/10.3917/reco.661.0065>. Acesso em: 28 fev. 2024.

MEDEIROS, José Mauro Gouveia; VITORIANO, Maria Albeti Vieira. A evolução da bibliometria e sua interdisciplinaridade na produção científica brasileira. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 13, n. 3, p. 491-503, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v13i3.8635791>. Acesso em: 28 fev. 2024.

NEGRI, Fernanda de. **Políticas públicas para ciência e tecnologia no Brasil: Cenário e evolução recente**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2021. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=38409. Acesso em: 12 jun. 2022.

OLIVEIRA, João Ferreira de; AZEVEDO, Mário Luiz Neves de. Programas de pós-graduação e produção do conhecimento no Brasil: panorama, desafios e perspectivas. **Revista Inter Ação**, v. 45, n. 3, p. 599-620, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ia.v45i3.64525>. Acesso em: 12 jun. 2022.

PFEIFFER, Mona; FISCHER, Martin R.; BAUER, Daniel. Publication activities of German junior researchers in academic medicine: which factors impact impact factors? **BMC medical education**, v. 16, n. 1, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0712-3>. Acesso em: 28 fev. 2024.

PINHEIRO, Diogo; MELKERS, Julia; YOUTIE, Jan. Learning to play the game: Student publishing as an indicator of future scholarly success. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 81, p. 56-66, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.09.008>. Acesso em: 28 fev. 2024.

RAZERA, Julio César Castilho. Contribuições da cienciometria para a área brasileira de Educação em Ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 22, p. 557-560, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320160030001>. Acesso em: 28 fev. 2024.

RENNANE, Stephanie *et al.* Leak or link? the overrepresentation of women in non-tenure-track academic positions in STEM. **PLoS ONE**, v. 17, n. 6, e0267561, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267561>. Acesso em: 28 fev. 2024.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

ROSS, Matthew B. *et al.* Women are credited less in science than men. **Nature**, v. 608, n. 7921, 2022, pp. 135-145. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04966-w>. Acesso em: 28 fev. 2024.

ROSTAINING, H. **La bibliométrie et ses techniques**. Toulouse: Sciences de la Société, 1996.

SANTOS, R.N.M. Os indicadores bibliométricos: virtudes e limites no contexto da avaliação em Ciência e Tecnologia. **Em Questão**, v. 21, n. 3, p. 319-335, 2015.

SIXTO-COSTOYA, A. *et al.* Bibliometría e indicadores de actividad científica (XIV): Métricas alternativas o alométricas. Nuevas formas de medir el impacto de la ciencia. **Acta Pediátrica Española**, v. 77, n. 3-4, p. e44-e52, 2019. Disponível em: <https://medes.com/publication/142670>. Acesso em: 28 fev. 2024.

SCHNEEGANS, S.; LEWIS, J.; STRAZA, T (Eds.). **Relatório de Ciências da UNESCO: A corrida contra o tempo por um desenvolvimento mais inteligente**. Paris: UNESCO Publishing, 2021. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377250_por/PDF/377250por.pdf.multi. Acesso em: 12 jun. 2022.

SILVA, Ariane Guanini da *et al.* A mulher na ciência: um breve histórico e reflexões sobre políticas e ambiente laboral. **Revista Vitruvian Cogitationes**, v. 3, n. 2, p. 81-94, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/rvc.v3i2.66085>. Acesso em: 28 fev. 2024.

SILVEIRA, Evanildo da. **Fuga de cérebros: os doutores que preferiram deixar o Brasil para continuar pesquisas em outro país**. BBC News Brasil, São Paulo, 18 jan. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-51110626>. Acesso em: 6 fev. 2023.

SINCLAIR, Jennifer; BARNACLE, Robyn; CUTHBERT, Denise. How the Doctorate Contributes to the Formation of Active Researchers: What the Research Tells Us. **Studies in Higher Education**, v. 39, n.10, p. 1972–1986, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/03075079.2013.806460>. Acesso em: 27 fev. 2023.

SOUZA, Cláudia Daniele de; FILIPPO, Daniele De; CASADO, Elias Sanz. Crescimento da atividade científica nas universidades federais brasileiras: análise por áreas temáticas. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 23, n. 1, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772018000100008>. Acesso em: 15 fev. 2023.

SOUZA, Rafael Rodrigues; LIMA, Marcus Vinícius Andrade de; CORREA, Angela Cristina. Influência da Concessão de Bolsa de Estudos na Produtividade Acadêmica dos Estudantes de Administração ao Nível Pós-Graduação Stricto Sensu no Brasil. *In: Colóquio Internacional de Gestão Universitária – CIGU*, 14., 2014, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30408105.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2023.

SPINAK, Ernesto. Indicadores cientiométricos. **Ciência da informação**, v. 27, n. 2, p. 141-148, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-19651998000200006>. Acesso em: 29 fev. 2024.

TAGUE-SUTCLIFFE, Jean. An introduction to informetrics. *Information processing & management*, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0306-4573\(92\)90087-G](https://doi.org/10.1016/0306-4573(92)90087-G). Acesso em: 28 fev. 2024.

TUESTA, Esteban Fernandez *et al.* Análise da participação das mulheres na ciência: um estudo de caso da área de Ciências Exatas e da Terra no Brasil. **Em Questão**, v. 25, n. 1, p. 37-62, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.19132/1808-5245251.37-62>. Acesso em: 23 jun. 2022.

VAN DEN BESSELAAR, Peter; SANDSTRÖM, Ulf. Gender differences in research performance and its impact on careers: a longitudinal case study. **Scientometrics**, v. 106, p. 143-162, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1775-3>. Acesso em: 28 fev. 2024.

WENNERÅS, Christine; WOLD, Agnes. Nepotism and sexism in peer review. **Nature**, v. 387, n. 6631, p. 341-343, 1997.

WORLD SCIENCE FORUM. [s. l.], [2024]. Disponível em: <https://worldscienceforum.org/>. Acesso em: 28 fev. 2024.

XIE, Yu; SHAUMAN, Kimberlee A. Sex differences in research productivity: New evidence about an old puzzle. **American sociological review**, v. 63, n. 6, p. 847-870, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2657505>. Acesso em: 28 fev. 2024.