O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano VII | Volume 22 | Nº 64 | Boa Vista | 2025

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

https://doi.org/10.5281/zenodo.15353564

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

DESIGUALDADE DE GÊNERO NA CIÊNCIA BRASILEIRA: DISTRIBUIÇÃO DE BOLSAS PQ 1A DO CNPQ NAS ÁREAS DE MATEMÁTICA, FÍSICA E QUÍMICA

Aparecida da Silva Xavier Barros[1]

Thelma Panerai Alves[2]

Resumo

Uma estratégia para examinar a composição de gênero nos principais postos científicos no Brasil consiste na análise da distribuição das bolsas de Produtividade em pesquisa (PQ) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), uma das principais agências de fomento à ciência e tecnologia do País. Objetivou-se, então, investigar a frequência de pesquisadores das áreas de matemática, física e química com bolsa PQ na categoria/nível 1A, o estrato mais alto das bolsas, além de analisar o perfil das mulheres beneficiadas por esse financiamento. Este estudo classifica-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa e de natureza descritiva, empregando métodos de pesquisa bibliográfica e documental para a obtenção de informações. A coleta de dados sobre as bolsas PQ foi realizada em 2021, conforme as etapas a seguir: 1) acesso ao Portal do CNPq para coletar informações sobre a distribuição de bolsistas por área do conhecimento e gênero; 2) consulta aos currículos Lattes das bolsistas com o propósito de identificar características comuns e diferenças entre elas. Em termos analíticos, foram examinadas informações concernentes à formação pós-graduada, vínculo profissional, produção bibliográfica e quantidade de orientações concluídas em nível de pós-graduação. Os resultados evidenciaram uma significativa desigualdade de gênero na alocação de bolsas, com 141 bolsistas identificados, sendo 129 homens e apenas 12 mulheres. A análise do perfil das bolsistas PQ, por sua vez, revelou um conjunto de pesquisadoras com elevada capacidade de produção e formação de recursos humanos. Conclui-se que para tornar a distribuição dessas bolsas mais equitativa é necessário implementar políticas públicas que apoiem as mulheres na ciência, buscando reverter as condições que as afetam de maneira exclusiva ou desproporcional.

Palavras-chave: Bolsas de Produtividade; CNPq; Mulheres na Ciência.

Abstract

This. One strategy for examining the gender composition of the main scientific posts in Brazil is to analyze the distribution of Research Productivity grants (PQ) from the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), one of the country's main science and technology development agencies. Consequently, the present study sought to examine the prevalence of researchers in mathematics, physics, and chemistry holding PQ grants at the 1A level, the highest tier of these awards. Additionally, it aimed to analyze the profile of female recipients under this funding category. This investigation is characterized as a qualitative and descriptive study, utilizing bibliographic and documentary research methods to gather information. Data collection regarding PQ scholarships was conducted in 2021, following the subsequent procedures: 1) accessing the CNPq portal to gather information regarding grant distribution by knowledge area and gender; 2) reviewing the curricula vitae (Lattes Platform) of the awarded women to identify common characteristics and differences among them. From an analytical perspective, data concerning postgraduate education, professional affiliation, publication output, and number of completed graduate supervision projects were examined. The findings revealed a notable gender disparity in grant allocation, out of 141 recipients identified, 129 were men while only 12 were women. The profile analysis of female PQ grantees demonstrated a group with high research productivity and significant experience in training human resources. It is concluded that achieving a more equitable distribution of these grants requires implementing public policies that support women in science, aiming to change conditions that impact them disproportionately or exclusively.

Keywords: CNPq; Productivity Grants; Women in Science.

[1] Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB). Doutora em Educação Matemática e Tecnológica pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). E-mail: aparecidaxbarros@hotmail.com

[2] Professora da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Doutora em Inovação Educativa pela Universidad de Deusto. E-mail: tpanerai@gmail.com

INTRODUÇÃO

O presente estudo apresenta parte dos resultados de uma pesquisa de doutorado intitulada "Influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero: caminhando por entre as trajetórias formativas e profissionais de pesquisadoras de destaque no Brasil" (BARROS, 2023). A referida investigação, que foi conduzida à luz da literatura inserida no campo dos Estudos de Gênero, Ciências e Tecnologias, distingue-se de outras investigações sobre a temática das mulheres na ciência por se concentrar em um ponto específico: as trajetórias formativas e profissionais de mulheres das áreas de matemática, física e química que são bolsistas de Produtividade em Pesquisa (PQ) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), na categoria 1, nível A.

As bolsas PQ, criadas em 1976, são um símbolo de prestígio acadêmico e autoridade científica, oferecendo aos seus beneficiários acesso a financiamentos exclusivos e a oportunidade de avaliar solicitações de auxílios e bolsas de outros pesquisadores. Diversos estudos têm abordado sobre os bolsistas PQ, analisando diferentes aspectos, como o perfil desses pesquisadores, sua formação, área de atuação, produção científica, entre outros aspectos. Este estudo justifica-se pela necessidade de melhor compreender os agentes que atuam no campo acadêmico, pois essa compreensão é essencial para uma análise mais detalhada sobre onde e de que maneira as desigualdades ainda se manifestam. Neste estudo, optou-se por investigar as áreas de matemática, física e química, que são disciplinas inter-relacionadas e fundamentais para o avanço científico e tecnológico.

Perante o exposto, o problema que direcionou esta investigação se manifesta nas questões a seguir: 1) como estão distribuídas as bolsas PQ 1A das áreas de matemática, física e química por gênero? 2) que perfil científico apresentam as mulheres bolsistas dessas três áreas do conhecimento? Assim, com base em um marco teórico que explora as intersecções entre gênero e ciência, objetivou-se investigar a frequência de pesquisadores das áreas de matemática, física e química com bolsa PQ na categoria/nível 1A, o estrato mais alto das bolsas, além de analisar o perfil das mulheres beneficiadas por esse financiamento acadêmico. Para tal, optou-se pelo desenvolvimento de uma pesquisa de abordagem qualitativa e de natureza descritiva, empregando métodos de pesquisa bibliográfica e documental para a obtenção de informações. A coleta de dados sobre as bolsas PQ foi realizada em 2021, conforme as etapas a seguir: 1) acesso ao Portal do CNPq para coletar informações sobre a distribuição de bolsas por área do conhecimento e gênero; 2) consulta aos currículos Lattes das bolsistas com o propósito de identificar características comuns e diferenças entre elas.

Os dados obtidos foram sistematizados em gráficos e tabelas com a finalidade de realizar a análise de seu conteúdo e atender aos objetivos desta pesquisa. Desse modo, em termos analíticos, além

da distribuição das bolsas PQ 1A por área do conhecimento e gênero, foram examinadas informações concernentes à: formação pós-graduada de cada mulher bolsista de produtividade (curso, local e ano de conclusão do doutorado e pós-doutorado, quando aplicável), vínculo profissional (instituição de afiliação e sua respectiva localização geográfica), produção bibliográfica (número de artigos completos publicados em periódicos, livros e capítulos) e quantidade de orientações concluídas em nível de pós-graduação (programas de mestrado e doutorado).

Este texto está organizado em cinco seções, incluindo esta introdução, que descreve o roteiro da pesquisa. A segunda seção, dividida em dois tópicos: gênero e ciência e a pesquisa científica no Brasil, expõe o referencial teórico e conceitual que embasa o estudo. A terceira seção detalha os procedimentos metodológicos empregados para atingir os objetivos da pesquisa. A quarta seção apresenta e discute os resultados obtidos, estabelecendo uma comparação com pesquisas desenvolvidas no Brasil e em outros países. Por último, a quinta seção comunica as principais conclusões do estudo e sugere direções para futuras investigações.

GÊNERO E CIÊNCIA

A institucionalização e a legitimação da ciência moderna começaram no século XVII, com a criação da *Royal Society* em Londres, em 1660; simultaneamente, observou-se a exclusão das mulheres dos espaços científicos (SERDEÑO, 2000). Historicamente, a ciência objetificou as mulheres, negando-lhes e a autoridade do conhecimento, ao mesmo tempo em que tem produzido saberes que não atendem plenamente aos seus interesses emancipatórios (SARDENBERG, 2002). A crítica feminista à ciência fortaleceu-se na década de 1970 e se acentuou nas décadas de 1980 e 1990, a tal ponto que se tornou uma das análises mais contundentes acerca dos dogmas, práticas e instituições científicas. Nesse sentido, foi além da simples denúncia da exclusão e invisibilidade das mulheres no domínio científico para a problematização dos fundamentos essenciais da ciência, desestabilizando suas bases ao demonstrar que esta não é, nem jamais foi, "neutra" do ponto de vista do gênero, da raça, da geração, da nacionalidade, entre outros atributos (ARRAZOLA, 2002; SCHIEBINGER, 2001; SERIO, 2016).

Evelyn Fox Keller (1985), que foi pioneira ao conectar os conceitos de gênero e ciência em 1978, declarou que a ciência tem uma natureza "masculina", não apenas no que diz respeito aos seus praticantes, mas também em relação ao seu *ethos* e conteúdo (SCHIEBINGER, 2001). Sendo assim, a limitação do acesso das mulheres à carreira científica foi atribuída, fundamentalmente, à configuração social que favorecia os interesses e o poder masculino; assim como à completa divisão entre a esfera pública (dominada por homens) e a esfera privada (associada às mulheres). Ao longo da história,

homens, "destinados" à esfera pública e às decisões relevantes, tiveram a oportunidade de debater sobre ciência, gerar conhecimento científico e se reconhecer como cientistas; por outro lado, mulheres, essencialmente "destinadas" à esfera privada, viram suas vidas restritas ao ambiente doméstico (à maternidade, ao cuidado com os outros e às emoções), sendo assim sistematicamente excluídas do domínio científico (HENNING, 2007).

Keller (1992) apontou que a linguagem e as metáforas empregadas na ciência refletiam e reforçavam estruturas de gênero e poder. Uma metáfora de gênero profundamente enraizada é aquela que estabelece hierarquias entre campos e áreas disciplinares. Ciências "hard" são consideradas "ciências objetivas" e, consequentemente, masculinas, enquanto ciências "soft" são vistas como mais subjetivas e femininas. Saffioti (2015) apresentou diversas taxonomias das ciências. Em alguns casos, são categorizadas em ciências naturais, ciências biológicas e ciências humanas; em outras situações, são limitadas a ciências da natureza e ciências do espírito; ainda, há aqueles que as segmentam em ciências naturais e exatas de um lado, e ciências sociais do outro; ou, por fim, em ciências “duras” e humanidades (ciências "moles"). Conforme a análise efetuada por Schiebinger (2001), a “dureza” é um critério que hierarquiza as ciências, influenciando o prestígio, os financiamentos e a quantidade de mulheres nos campos como física, química e matemática, os quais têm sido tradicionalmente dominados por homens.

Margaret Rossiter (1982), em sua obra *Women Scientists in America. Struggles and Strategies to* 1940, introduziu dois conceitos para auxiliar na compreensão da vasta quantidade de estatísticas relacionadas às mulheres na ciência e as desvantagens que estas ainda enfrentavam: a segregação hierárquica e a segregação territorial. Esses conceitos têm sido também referidos na literatura como discriminação hierárquica e discriminação territorial (MAFFIA, 2002); além de segregação vertical e segregação horizontal (OLINTO, 2011; SOARES; NAEGELE, 2021); e exclusão vertical e exclusão horizontal (LIMA, 2008; LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015). A segregação hierárquica está associada à menor representação das mulheres em posições de liderança ou de maior prestígio. Essa noção pode ser considerada mais eficaz do que a metáfora do “teto de vidro”, entendida como uma barreira invisível que limita o avanço das mulheres em determinados cargos ou posições. Isso se justifica pelo fato de que a ideia de disparidades hierárquicas evidencia as diversas etapas das quais as mulheres são excluídas ao buscarem progredir nas hierarquias acadêmicas, profissionais ou em setores específicos (SCHIEBINGER, 2001).

A segregação territorial refere-se à maneira como as mulheres se agrupam em determinadas áreas de estudo e, consequentemente, nas carreiras dessas áreas (SCHIEBINGER, 2001). Disparidades de gênero significativas são observadas nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática

(*science, technology, engineering and mathematics* – STEM), no mundo e também no Brasil, iniciando-se na educação infantil e se intensificando nos níveis mais avançados (BELLO; ESTÉBANEZ, 2022; DELLAGNELO; STEFANI, 2022; HALIM *et al.*, 2021; SCHNEEGANS; LEWIS; STRAZA, 2021; UNESCO, 2018; ZÚÑIGA-MEJÍAS; HUINCAHUE, 2024). Com base em vinte anos de dados, um relatório recente da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) listou as desigualdades entre mulheres e homens nas áreas de STEM nos países do G20, apontando que os caminhos percorridos por meninas e mulheres nas áreas STEM nesses países demonstram que quase nenhum avanço foi alcançado nas últimas duas décadas. Apesar das capacidades demonstradas, meninas e mulheres têm maior probabilidade de abandonar as áreas STEM e menor probabilidade de alcançar cargos de prestígio e liderança (UNESCO, 2024).

O gênero na ciência reveste-se de uma importância fundamental, uma vez que "as mulheres não obterão igualdade com os homens a menos que certos aspectos da ciência e da cultura científica se abram à análise de gênero" (SCHIEBINGER, 2001, p. 40). A inclusão de mulheres como sujeitos de pesquisa é um passo importante, mas não suficiente. É necessário realizar mudanças estruturais nas instituições de pesquisa e promover a excelência em ciência e tecnologia, integrando a análise de sexo e gênero em todas as fases da pesquisa, isto é, desde a definição de prioridades até as decisões relacionadas ao financiamento, à formulação dos objetivos e metodologias, à coleta de dados e à análise dos resultados. O conceito de gênero, que surgiu na segunda metade da década de 1970, foi utilizado pelo feminismo anglo-saxão para diferenciar sexo e gênero, sendo o primeiro relacionado à anatomia e funcionamento fisiológico do corpo e o segundo às forças sociais que moldam o comportamento. A autora destaca que, embora sexo e gênero sejam conceitos distintos, eles estão interligados. Negligenciar o gênero nas investigações pode resultar em resultados enviesados, generalizações inadequadas, bem como desconsideração das disparidades entre homens e mulheres em várias esferas, incluindo saúde, tecnologia e comportamento (SCHIEBINGER, 2001; 2014).

Nesse sentido, as políticas científicas são essenciais para impulsionar a ciência e tecnologia, além de ajudarem na integração da análise de gênero nessas áreas. É importante que existam políticas transversais que conscientizem os principais agentes da ciência e tecnologia. Assim sendo, agências de fomento e fundações podem influenciar a pesquisa por meio de diretrizes em editais de financiamento. Universidades podem implementar bancas para concursos e comissões para avaliar pesquisadores com base na adoção de inovações de gênero. Editores de periódicos podem requerer que os trabalhos submetidos incluam a consideração da análise de sexo e gênero. No setor industrial, produtos e sistemas que integrem aspectos de gênero de maneira mais eficaz podem criar novas oportunidades de mercado e facilitar inovações em produtos, processos, serviços ou infraestruturas. Instituições educacionais, por

sua vez, têm a possibilidade de incorporar métodos de análise relacionados a sexo e gênero, assim como os resultados provenientes de pesquisas nesse domínio, em seus currículos (SCHIEBINGER, 2001; 2014).

Igualdade de Gênero na Ciência

A coleta de estatísticas sobre mulheres na ciência teve início, de forma mais estruturada, na década de 1970 como parte das iniciativas voltadas a ampliar sua participação no mundo científico. Ao longo do tempo, tais estatísticas passaram a desempenhar um papel crucial na avaliação dos avanços relacionados às oportunidades de emprego e à remuneração feminina (SCHIEBINGER, 2001). Atualmente, "apesar da crescente demanda por estatísticas comparáveis entre países sobre gênero em áreas STEM, os dados e seu uso na formulação de políticas continuam limitados" (UNESCO, 2024, p. 45). Diante do exposto, a seguir é apresentado um conjunto de estatísticas fornecidas pela UNESCO e por outros organismos internacionais, complementado por dados provenientes da literatura científica referentes às disparidades de gênero em STEM, destacando, sempre que possível, as áreas de matemática, física e química.

Em 2017, o estudo *Gender in the Global Research Landscape*, realizado pela editora Elsevier, revelou, com base em duas décadas de dados provenientes da *Scopus* e *ScienceDirect*, que nos campos da Informática, Energia, Engenharia, Matemática e Física e Astronomia, a maior parte dos países e regiões examinados apresentava menos de 25% de mulheres entre os pesquisadores. No Brasil, embora tenha havido um aumento significativo na participação das mulheres, entre os anos de 1996 e 2000, elas foram responsáveis por 38% das autorias de artigos (o que equivale a 18.171 mulheres); já no intervalo de 2011 a 2015, esse percentual subiu para 49% (equivalente a 153.967 mulheres). Foram observadas discrepâncias notáveis em áreas como matemática e física. Por outro lado, em química, o desequilíbrio foi menos acentuado (ELSEVIER, 2017).

No ano de 2018, o relatório intitulado *Research in Brazil - A Report For CAPES by Clarivate Analytics* (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018) revelou que pesquisadores brasileiros publicaram um total de 250.680 artigos na base de dados *Web of Science* (WoS), entre os anos de 2011 e 2016. Consequentemente, o Brasil posicionou-se na 13ª colocação em produção científica, entre mais de 190 países. As áreas de meio ambiente/ecologia, psiquiatria/psicologia e matemática apresentaram uma citação de impacto que se aproximou da média mundial e são setores nos quais o País poderia potencialmente se destacar como líder. O relatório ainda apontou que as instituições que mais contribuíram para a produção científica brasileira eram públicas. Dentre as 20 universidades com maior

volume de publicações, 15 pertencem à rede federal e 5 à rede estadual, sendo que 4 estão localizadas na região Sul, 11 na região Sudeste, 3 na região Nordeste e 2 na região Centro-Oeste. Tal distribuição evidencia uma desigualdade na alocação de pesquisadores conforme a localização geográfica.

Em 2020, o relatório *The Researcher Journey Through a Gender Lens*, publicado pela editora Elsevier (KLEIJN *et al*, 2020) examinou a participação de homens e mulheres em atividades de pesquisa em toda a União Europeia e mais 15 países, a partir de artigos publicados em periódicos da base *Scopus*, durante os períodos de 1999-2003 e 2014-2018. A análise mostrou que, em média, a porcentagem de mulheres que realizaram publicações internacionais foi inferior, independentemente da posição ocupada na autoria. Entre os primeiros autores, observou-se que o impacto médio de citação dos homens foi superior. Em diversas áreas temáticas e países, os homens tendem a contar com um maior número de coautores, obter mais subvenções do que as mulheres e se candidatar a um maior número de patentes. No Brasil, notou-se uma presença predominante de autoras em campos como Enfermagem (73,03%) e Psicologia (62,31%), ao contrário de outras áreas nas quais os homens permaneceram mais representados. O relatório também apontou que, entre os anos de 2014 e 2018, a Argentina se destacou como o único País onde foi alcançada a paridade, apresentando um número de mulheres autoras que ligeiramente superou o de homens: 24.180 (51,02%) autoras em comparação a 23.214 (48,98%) autores. Portugal ocupou a segunda posição, com 30.189 (51,68%) autores e 28.227 (48,32%) autoras. O Brasil ficou em terceiro lugar, contabilizando 195.430 (55,75%) autores e 155.132 (44,25%) autoras.

Em 2022, uma publicação da UNESCO, intitulada Uma equação desequilibrada: aumentar a participação das mulheres na STEM na LAC (BELLO; ESTÉBANEZ, 2022), afirmou que, em decorrência da implementação de diversas políticas e atividades em múltiplos níveis ao longo dos últimos 20 anos, a região da América Latina e Caribe (ALC) apresentou algumas melhorias na inclusão das mulheres no campo científico. A ALC é uma das apenas duas regiões, juntamente com a Ásia Central, a alcançar paridade na proporção de mulheres em relação aos homens pesquisadores de forma geral. Os primeiros estudos realizados na ALC sobre capacidades de investigação e desenvolvimento (I&D) para cinco países indicaram uma média de 40% de mulheres pesquisadoras no ano 2000. Em 2016, essa média para o mesmo grupo subiu para 49%. De acordo com o documento, na ALC, 46% dos pesquisadores são do sexo feminino, valor que superou significativamente a taxa global de 33% (BELLO; ESTÉBANEZ, 2022).

Na área de STEM, embora tenham sido observados esforços direcionados à diminuição da desigualdade de gênero, constatou-se a presença de lacunas e obstáculos em diversas etapas do ciclo de vida em quase todas as nações ao redor do globo, desde a escola primária até às posições de maior responsabilidade e liderança nas carreiras acadêmicas e de investigação. Na ALC, a participação das

mulheres no ensino superior esteve predominantemente voltada para a "indústria de cuidados" e áreas afins às humanidades, totalizando 70% de todos os alunos nos campos de Educação e Saúde e Bem-Estar. Em contrapartida, disciplinas específicas como matemática e estatística apresentaram uma participação feminina de apenas cerca de 32%, com exceção do Uruguai, onde as mulheres estão sobrerrepresentadas (BELLO; ESTÉBANEZ, 2022). A 4ª Revolução Industrial destaca a importância da área STEM na economia e na cultura científica, impulsionada por avanços tecnológicos como inteligência artificial, realidade aumentada, biotecnologia, computação quântica e big data (HALIM *et al.*, 2021). Essas inovações oferecem novas formas de trabalho e oportunidades, ressaltando a necessidade de preparar estudantes com conhecimentos e habilidades em STEM e de incentivar seu interesse por carreiras nesse setor (BELLO *et al*., 2021; BARNER, 2024).

A desigualdade de gênero persiste na força de trabalho em STEM (UNESCO, 2024). Entre os 10 países do G20 com dados de remuneração disponíveis, as mulheres em áreas de STEM recebiam, no máximo, 88% do que os homens ganhavam; nos Estados Unidos, essa proporção foi de 69% em 2023. No tocante aos professores, os salários das mulheres nos departamentos de STEM nos EUA eram 83% dos salários dos homens. Ademais, segundo o relatório, as mulheres representavam uma minoria entre os pesquisadores do mundo: cerca de um em cada três pesquisadores é mulher, atuando em setores governamentais, educação superior, privado, sem fins lucrativos ou outros setores não especificados. A paridade de gênero numérica entre os pesquisadores, na faixa de 45% a 55%, foi alcançada em apenas três países do G20, que são Argentina, Brasil e África do Sul. Ademais, as mulheres tinham menor probabilidade de obter bolsas de pesquisa do que os homens e, quando conseguiam, recebiam valores menores. Nas academias nacionais de ciência ao redor do mundo, apenas 29% dos líderes são mulheres, embora essa proporção seja maior do que os 16% de membros dessas academias. Além disso, desde 2011, apenas 10% dos Prêmios Nobel em ciências naturais foram concedidos a mulheres.

No cenário mundial, “a igualdade de gênero é destacada como o quinto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) pela Organização das Nações Unidas (ONU)” (TEODORO *et al*., 2024). O quinto ODS, focado na igualdade de gênero e empoderamento de mulheres e meninas, contempla metas relacionadas a violência, saúde reprodutiva, acesso às tecnologias e redução das desigualdades de gênero (DUGAROVA, 2018). Desde 2007, a UNESCO, entidade das Nações Unidas responsável por questões de educação, ciência, cultura e comunicação, implementou sua “Prioridade Global à Promoção da Igualdade de Gênero”. A organização tem fornecido estratégias que contribuem para diminuir as disparidades de gênero por meio da educação, promovendo o fortalecimento das mulheres nos campos da ciência e tecnologia. Além disso, a UNESCO atua na promoção da inclusão social e no enfrentamento à violência de gênero, bem como na redução do fosso digital entre os sexos.

Seus esforços também incluem o apoio ao empoderamento feminino em situações de crise, emergência e fases iniciais de recuperação. No documento intitulado *Changing the equation: securing STEM futures for women* (ainda hoje sem versão em português), apresenta tendências, desafios e oportunidades recentes para a integração e o empoderamento de mulheres e meninas nas áreas STEM, da escola ao mercado de trabalho, nos países do G20 (UNESCO, 2024).

A PESQUISA CIENTÍFICA NO BRASIL

Ao longo das últimas sete décadas, a pesquisa científica e tecnológica no Brasil passou por um progresso substancial. Duas organizações, fundadas em 1951, tiveram um papel fundamental na configuração e fortalecimento do sistema de suporte às atividades científicas e acadêmicas atualmente existentes: o CNPq e a CAPES (MARQUES, 2021). Uma proporção relevante da produção científica nacional é realizada por universidades, assim sendo uma parte desse progresso pode ser vinculada à implementação da política de Pós-graduação nas principais universidades do País, que teve início em 1965, uma vez que possibilitou a formação de novos pesquisadores que contribuíram de forma significativa para o progresso do conhecimento e para a implementação de novas áreas de pesquisa, além da infraestrutura laboratorial (SALOMON; MAGALHAES, 2021; TUNDISI, 2024).

O perfil da carreira docente na Educação Superior brasileira é bastante variado, especialmente no que se refere às instituições em que o trabalho é realizado e às circunstâncias nas quais os profissionais atuam (CUNHA, 2004; BOSI, 2007). Essas instituições apresentam diversas discrepâncias em relação à infraestrutura, organização e respectivas prerrogativas acadêmicas. Sob essa ótica, as condições de trabalho diferem, por exemplo, "em função da maior ou menor estabilidade, da maior ou menor remuneração e do maior ou menor tempo que pode e/ou deve ser dedicado ao ensino e à pesquisa" (MOSCHKOVICH; ALMEIDA, 2015, p. 755).

No que diz respeito à atuação do corpo docente, esta frequentemente leva o/a professor/a a se dedicar à carreira de pesquisador/a. Essa situação está claramente delineada na legislação: o Artigo 207 da Constituição Brasileira (BRASIL, 1988) estabelece que as universidades "obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão"; e o Inciso III do Artigo 43 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9.394 de 1996 – determina que a Educação Superior tem como objetivo "incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica" (BRASIL, 1996). É necessário, entretanto, reconhecer que "a qualidade da pesquisa feita numa universidade depende, na essência, dos pesquisadores que nela atuam e do ambiente institucional propício à pesquisa científica relevante e de qualidade" (FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA UNICAMP, 2002, p. 21).

Neste contexto, conforme esclarece Boaventura de Sousa Santos (2011, p. 65), “em muitos países, a esmagadora maioria das universidades privadas e mesmo parte das universidades públicas não são universidades porque lhes falta a pesquisa ou a pós-graduação”. Essas instituições, que não se viram obrigadas a assumir todas as funções atribuídas às universidades ao longo do século XX (como a formação em nível de graduação e pós-graduação, pesquisa e extensão), optaram por aquelas que representavam uma fonte de lucro e concentraram seus esforços nelas. Para o autor, “a definição do que é universidade é crucial para que a universidade possa ser protegida da concorrência predatória e para que a sociedade não seja vítima de práticas de consumo fraudulento” (SANTOS, 2011, p. 66).

No Brasil, a expansão das “faculdades-negócio” ocorreu sem uma discussão aprofundada, conforme alertou Rafael Alcadipani (2011). Ademais, paralelamente à expansão dessas instituições, ocorreu a introdução do produtivismo, que representa a manifestação acadêmica do neoliberalismo e pode ser caracterizado como “uma ênfase exacerbada na produção de uma grande quantidade de algo que possui pouca substância (...), pouco conteúdo e consequente valorização da quantidade como se fosse qualidade” (ALCADIPANI, 2011, p. 1174). Segundo esse autor, os efeitos do produtivismo têm início no ambiente da graduação, que é considerada a “base da pirâmide”.

Dentro da perspectiva da racionalidade capitalista, a análise do trabalho realizado na universidade deve ser conduzida “em termos compreensíveis para uma organização, isto é, em termos de custo-benefício, pautada pela ideia de produtividade, que avalia em quanto tempo, com que custo e quanto foi produzido” (CHAUÍ, 2003, p. 8). Nesse contexto, nos cotidianos acadêmicos “foram introduzidas exigências para que o trabalho de pesquisa fosse metrificado e avaliado com critérios objetivos, tendo que atingir, por exemplo, X nº de publicações e/ou de ‘produtos’ per capita” (MINTO, 2020).

Em 2002, o Fórum de Reflexão Universitária, instituído em 1999 por acadêmicos da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), apresentou uma abordagem singular para caracterizar a evolução das universidades públicas brasileiras como instituições geradoras de conhecimento por meio da pesquisa. Essa análise se baseou nas questões formuladas em diferentes períodos. Na década de 1960, os docentes se viam diante da indagação: “Você faz pesquisa?” A simples resposta, seja afirmativa ou negativa, já proporcionava ao interlocutor uma certa satisfação. Evidentemente, uma resposta positiva conferia ao/a respondente “um *status* diferenciado” (FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA UNICAMP, 2002, p. 16). Nos anos 1970, conforme relata o informativo, a natureza da pergunta passou a ser: “Você tem publicado *papers*?” Nesse caso, “o *status* diferenciado advinha da existência de publicações e, é claro, para aquelas feitas em inglês (mesmo que em periódico nacional), o diferencial positivo seria ainda bem maior”.

Nos anos 1980, a pergunta adquiriu especificidade: “Com qual temática você está trabalhando? Trata-se de pesquisa básica ou aplicada?” (FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA UNICAMP, 2002, p. 16). Também nesse período, as agências de financiamento, sobretudo as federais, começaram a introduzir mecanismos indutores, dentre eles o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), criado em 1984, que teve grande impacto nas áreas de química, física, materiais e biotecnologia. Nos anos 1990, as perguntas sobre a produção acadêmica evoluíram rapidamente, começando com a quantidade de publicações, passando pela quantidade publicada anualmente, até chegar ao fator de impacto das revistas. Isso culminou em questionamentos sobre a utilidade da pesquisa e sua interação com o setor produtivo.

É importante ressaltar que todas essas perguntas, de maneira positiva ou negativa, necessitaram de respostas em um contexto marcado pela descontinuidade nos financiamentos destinados à pesquisa, especialmente por parte de agências federais como a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e o CNPq, devido a ataques contundentes à reputação da universidade pública e pela rápida substituição de profissionais, impulsionada pela busca por aposentadorias (FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA UNICAMP, 2002). Apesar dos desafios enfrentados pelos pesquisadores, a produção científica apresentou um crescimento significativo e quase dobrou em comparação àquela da década de 80, superando 1% da geração científica mundial, conforme medido pelo número de publicações indexadas.

Nos anos 2000, houve uma série de transformações significativas no panorama do financiamento à pesquisa no Brasil. Consoante ao informativo, existiam sinais positivos de recuperação do financiamento federal, por meio de editais universais e indutores, especialmente como resultado do programa de Fundos Setoriais e Não-Setoriais e da criação de redes, como os Institutos do Milênio. Contudo, a maior parte desses novos instrumentos estava orientada para grandes projetos, com investimentos substanciais em um número restrito de grupos de pesquisa, o que levou ao relativo descaso dos mecanismos tradicionais de financiamento para projetos menores (FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA UNICAMP, 2002).

Segundo a economista Fernanda Negri (2021), os fundos setoriais, criados em 1999, podem ser vistos como um dos principais marcos na política de apoio e financiamento à inovação no Brasil. Diversos outros fundos foram criados ao longo dos anos 2000 e os fundos setoriais, agregados sob o guarda-chuva do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Já a concessão de subvenções para a realização de pesquisas por empresas passou a ocorrer a partir de 2004, através da Lei da Inovação Tecnológica, Lei n° 10.973 (BRASIL, 2004), que possibilitou, entre outras

coisas, que elas contratassem projetos de pesquisa de universidades e institutos públicos de pesquisa, regulando, inclusive, a propriedade intelectual derivada desses contratos.

Aqui cabe abrir um parêntesis para referir que, mesmo não encontrando apoio incondicional, a interação com empresas na realização de projetos de pesquisa se fortaleceu como solução para as restrições financeiras das universidades públicas (KANNEBLEY JÚNIOR; CAROLO; NEGRI, 2013). A esse respeito, Santos (2011, p. 87) destacou que é crucial que a comunidade científica controle a agenda de pesquisa, mas "não se exclui a utilidade para a própria universidade de uma interação com o meio empresarial em termos de identificação de novos temas de pesquisa e de aplicação tecnológica e de análises de impacto". Para isso, segundo este autor, é importante que a universidade pública não esteja em uma posição de dependência e muito menos que necessite recorrer à privatização das suas funções para compensar os cortes orçamentais.

Na sua avaliação acerca da progressão do orçamento federal destinado à Ciência e Tecnologia no Brasil ao longo das últimas duas décadas, Negri (2021) destacou que, a partir de 2013, ano em que se registrou o maior aporte financeiro, os investimentos nesse setor têm apresentado uma diminuição considerável. Entre 2013 e 2020, observou-se uma redução de aproximadamente 37%, culminando em 2020 com um nível inferior ao verificado em 2009. No entanto, essa diminuição não afetou todos os órgãos e ações governamentais de maneira uniforme. É relevante destacar que, quando somados, os orçamentos do CNPq e do FNDCT são inferiores aos valores registrados no início dos anos 2000, quando os fundos setoriais, que constituíam a principal fonte de arrecadação do FNDCT, ainda não haviam sido instituídos. A Capes, por sua vez, em 2020, reduziu seu orçamento a patamares equivalentes aos de 2011.

Segundo Hernan Chaimovich (ESCOBAR, 2021), "a característica fundamental da ciência e do cientista brasileiro é uma única palavra: resiliência". No entanto, como destacou o professor, "a resiliência tem um limite". Dentre os efeitos mais diretos das reduções nos recursos financeiros que afetam o investimento em pesquisas, antevê-se uma significativa redução na produção e no desenvolvimento de estudos científicos, bem como uma diminuição na qualidade das investigações diante da escassez de recursos humanos e financeiros (MURIEL-TORRADO; ALVAREZ; BARROS, 2020), o que configura uma séria ameaça ao futuro do País no cenário científico e de inovação mundial.

As bolsas de Produtividade em Pesquisa

As bolsas de produtividade são concedidas mediante inscrição em editais específicos que são ofertados pelo CNPq e destinam-se a recém-doutores e a pesquisadores experientes, brasileiros e

estrangeiros (devidamente regularizados), de todas as áreas de conhecimento. Conforme a Resolução Normativa 028/2015 (BRASIL, 2015), as bolsas de Produtividade em Pesquisa são divididas em duas categorias: PQ 1 e PQ 2. A categoria 2, que não possui especificação de níveis, é considerada a inicial. Nesta categoria, avalia-se a produtividade do/a pesquisador/a, com ênfase nas publicações e orientações realizadas nos últimos cinco anos. Por sua vez, na categoria 1, o/a pesquisador/a será classificado/a em quatro distintos níveis (A, B, C, D, em ordem decrescente), com base em uma comparação com seus pares e nos dados dos últimos dez anos, incluindo informações que demonstrem a capacidade de formação contínua de recursos humanos. Para a categoria 2, é necessário que o/a pesquisador/a tenha concluído o doutorado há pelo menos três anos; enquanto para a categoria 1, requer-se um mínimo de oito anos (BRASIL, 2015).

Em 17 de outubro de 2023, a identificação dos níveis das bolsas das modalidades de produtividade foi alterada pela Resolução CNPq nº 3, resultando na organização dos pesquisadores em cinco níveis distintos: A, B, C, D ou E. Dessa forma, o Pesquisador 2 foi categorizado como Pesquisador E. A distinção entre os níveis A, B, C, D ou E fundamenta-se nos critérios estabelecidos no item 3.4 da Resolução Normativa nº 28, de 18 de dezembro de 2015, que deverão ter maior peso, assim como em outros critérios que cada Comitê de Assessoramento considerar relevantes para a área de pesquisa, devendo no todo privilegiar a qualidade e o conjunto da produção do pesquisador. Ademais, espera-se que esses pesquisadores tenham uma presença crescente no cenário nacional e internacional através de atividades como palestras e assessorias *ad hoc* a periódicos nacionais e internacionais e órgãos de fomento à pesquisa; envolvimento em ações de gestão científica incluindo organização de eventos, participação em comitês assessores estaduais ou nacionais, sociedades científicas e periódicos especializados; prestação de assessoramento a entidades governamentais estaduais ou nacionais; além de realização de conferências a convite quanto e/ou em plenárias de congressos (BRASIL, 2023).

Os Comitês de Assessoramento são responsáveis pela classificação, enquadramento e progressão do bolsista de Produtividade em Pesquisa, de acordo com o nível correspondente, bem como pelas recomendações de rebaixamento de nível e/ou exclusão do sistema. O nível A é reservado aos candidatos que apresentem excelência contínua na produção científica e na formação de recursos humanos e liderem grupos de pesquisa consolidados. O perfil desses pesquisadores deve, na maior parte dos casos, transcender aspectos meramente relacionados à produtividade individual, abrangendo também atributos adicionais: liderança significativa na sua área de atuação no Brasil e capacidade para explorar novas fronteiras científicas através de projetos inovadores e de risco. As bolsas PQ possuem períodos de validade variados. No caso da categoria/nível 1A, o prazo de vigência é de até 60 (sessenta)

meses. Os valores recebidos e o Adicional de Bancada são estipulados na Tabela de Valores das Bolsas de Produtividade (BRASIL, 2023).

Neste estudo, sete dos dez trabalhos consultados apresentaram os perfis dos bolsistas PQ em todas as grandes áreas de conhecimento e, também, por categorias e níveis da bolsa (GUEDES, AZEVEDO; FERREIRA, 2015; LIMA, BRAGA;TAVARES, 2015; VALENTOVA *et al*., 2017; BARROS; MOURÃO, 2019; GONÇALVES, 2020; CUNHA, DIMENSTEIN; DANTAS, 2021; OLIVEIRA *et al*., 2021), os demais focaram apenas na subárea de química (CÂNDIDO; SANTOS; ROCHA, 2016; NAIDEK *et al*., 2020) e um estudo investigou a área de STEM acrescida da área de Economia (PEREDA *et al.,* 2022). O quadro geral que emerge desses estudos retrata a segregação hierárquica e a segregação territorial no campo científico brasileiro, evidenciando que as mulheres bolsistas PQ estão mais presentes em áreas relacionadas a profissões femininas e ocupam menos os níveis mais avançados. Ademais, tais investigações destacam a existência de desigualdades relacionadas, por exemplo, a fatores regionais e institucionais. Igualmente, indicam um efeito adverso do produtivismo acadêmico, o qual atribui um valor excessivo à quantidade de publicações em periódicos como parâmetro para avaliar a produção científica e a qualidade do pesquisador.

Por fim, um aspecto relevante neste contexto, foi destacado por Jacques Wainer e Paulo Vieira (2013), os quais defendem que não há um objetivo único ou uma métrica padrão para a atribuição de bolsas das Produtividade em Pesquisa, uma que a lógica da "premiação" ressalta a importância da história passada do pesquisador para alcançar os níveis mais altos, especialmente o 1A, enquanto a lógica de "incentivo" valoriza a produção científica de qualidade e relevância, focando, desse modo, no potencial futuro do pesquisador. Essas perspectivas influenciam o comportamento dos bolsistas, haja vista que quem recebe a "premiação" pode continuar sua trajetória sem mudanças, enquanto quem recebe o "incentivo" precisa manter sua produção para não o perder. Os autores também observam que o nível 1A tende a permanecer estável e que os Comitês de Assessoramento se sentem com menos liberdade para alterar esse nível, indicando uma maior formalidade ou componente de prêmio. Oliveira *et al*. (2021), por seu turno, destacam que o acompanhamento longitudinal dos bolsistas pode revelar diferenças de tempo de ascensão entre homens e mulheres.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os objetivos propostos neste estudo: 1) investigar a frequência de pesquisadores das áreas de matemática, física e química com bolsa PQ 1A; 2) analisar o perfil das mulheres beneficiadas por esse financiamento, foi conduzida uma pesquisa de abordagem qualitativa e de

natureza descritiva (CRESWELL, 2007). A abordagem qualitativa em pesquisa dedica-se à compreensão detalhada e interpretativa dos fenômenos. Por sua vez, a pesquisa descritiva permite o exame analítico-descritivo de características, propriedades e/ou relações que constam em uma determinada comunidade ou grupo de indivíduos. O foco da pesquisa descritiva é retratar a situação atual e fornecer uma visão clara do tema abordado. Quanto aos procedimentos, foram empregados métodos de pesquisa bibliográfica (CRESWELL, 2007) e pesquisa documental (LUDKE; ANDRÉ, 2014) para a obtenção de informações.

A pesquisa bibliográfica representa uma fase essencial em toda pesquisa ou produção acadêmica. Seu propósito consiste em coletar, examinar e estruturar dados referentes a um tema específico, por meio da análise de fontes já disponíveis na literatura, tais como livros, artigos científicos, teses e dissertações. O levantamento dos estudos bibliográficos visa estabelecer uma base teórica confiável, oferecer um contexto para o estudo e identificar os avanços já realizados na área investigada (CRESWELL, 2007). Essa etapa foi conduzida entre janeiro e maio de 2021, com atualização realizada em janeiro de 2025. Para tal, foram consideradas as seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Google Acadêmico (*Google Scholar*) e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A estratégia de pesquisa foi composta por descritores simples (*women in science, gender parity, feminine representation, academic settings, gender gap*), construídos a partir de palavras-chave e seus sinônimos ou derivados de leituras preliminares. Esses descritores foram combinados com os operadores booleanos AND ou OR, por exemplo, “women in science” AND “gender parity” OR “feminine representation”.

Subsequentemente, foi realizado o levantamento dos estudos propriamente dito, conforme as especificidades de cada fonte: na biblioteca eletrônica SciELO, a pesquisa foi aplicada nos campos busca simples e busca avançada; no Google Acadêmico, cada conjunto de descritores foi pesquisado individualmente, sendo consideradas as publicações que apareceram nas 10 primeiras páginas de resultados; no Portal de Periódicos da Capes, utilizou-se, a partir da conexão Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), a “Busca Assunto” e, na sequência, o seguinte refinamento: Acesso aberto; Tipo de recurso (Artigo); e Revisado por pares. Não houve delimitação de tempo para a seleção dos estudos. Ao término, também se utilizou a técnica *Snowballing* (WOHLIN, 2014). Nesse procedimento (reconhecido pela expressão bola de neve para trás), partindo da lista de referências dos textos previamente escolhidos, realizou-se uma busca manual de trabalhos relacionados. Posteriormente, houve a organização e sistematização do material obtido por meio de fichamentos e anotações, de modo a facilitar sua leitura e análise subsequente. Após essa fase, procedeu-se à leitura crítica, análise e interpretação dos dados extraídos das fontes consultadas, buscando identificar conceitos fundamentais,

teorias adotadas e argumentos essenciais relacionados ao tema investigado. Por fim, foi elaborada uma revisão bibliográfica fundamentada nas informações reunidas.

A metodologia adotada também incluiu a pesquisa documental, uma "técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema" (LUDKE; ANDRÉ, 2014, p. 45). De acordo com esses autores, os documentos (disponíveis em papel, digitalmente ou outro suporte) compreendem uma ampla variedade de materiais, sejam eles escritos ou não, públicos ou privados, de natureza oficial (como leis, decretos ou pareceres), técnica (como relatórios) ou pessoal (tais como cartas, diários ou autobiografias), entre outros. Para esta pesquisa foram selecionados dez documentos, em sua maioria relatórios, publicados entre 2017 e 2024. O Quadro 1 apresenta todos os documentos, destacando a autoria e o ano de publicação.

Quadro 1 - Catalogação dos documentos internacionais

Autoria	Título	Ano
Bello; Estébanez	Uma equação desequilibrada: aumentar a participação das mulheres na STEM na LAC	2022
Bello *et al.*	To be smart, the digital revolution will need to be inclusive	2021
Cross; Thomson; Sinclair	Research in Brazil: A report for CAPES by Clarivate Analytics	2018
Dellagnelo; Stefani	Mapeamento de iniciativas de estímulo de meninas e jovens à área de STEM no Brasil	2022
Kleijn *et al.*	The Researcher Journey Through a Gender Lens: An Examination of Research Participation, Career Progress and Perceptions Across the Globe	2020
Dugarova	Gender equality as an accelerator for achieving the sustainable development goals (Discussion Paper)	2018
Elsevier	Gender in the global research landscape: analysis of research performance through a gender lens across 20 years, 12 geographies, and 27 subject areas	2017
Schneegans; Lewis; Straza	Relatório de Ciências da UNESCO: A corrida contra o tempo por um desenvolvimento mais inteligente – Resumo executivo e cenário brasileiro	2021
UNESCO	Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)	2018
UNESCO	Changing the equation: securing STEM futures for women	2024

Fonte: Elaboração própria.

Em continuidade, foi conduzido no Portal do CNPq um levantamento dos pesquisadores com bolsas PQ 1A ativas em 2021, utilizando-se as abas: 1) Bolsas; 2) Bolsas Individuais no País; 3) Produtividade em Pesquisa (PQ); e 4) Consulta PQ – Bolsas em Curso, por meio do link: http://plsql1.cnpq.br/divulg/RESULTADO_PQ_102003.curso. O levantamento ocorreu no dia 17 de novembro de 2021. Os processos em curso podem ser encontrados por meio de busca pelo nome do solicitante da bolsa, pela área do conhecimento e pela instituição de origem. Dessa forma, na busca por área do conhecimento, foi selecionada a grande área Engenharia e Ciências Exatas e da Terra, tendo sido identificados 141 bolsistas: 129 homens e 12 mulheres. Após a identificação dos nomes das mulheres bolsistas PQ 1A, foi efetuado um novo levantamento entre os dias 8 e 10 de dezembro de 2021, desta vez utilizando a Plataforma Lattes, com o propósito de reunir informações relacionadas à formação pós-

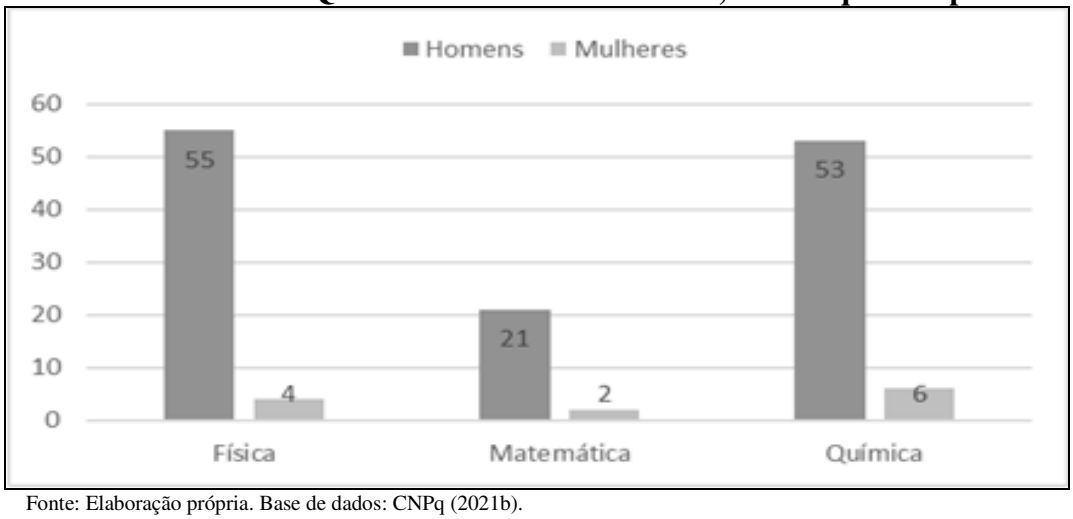
graduada, vínculo profissional, produção bibliográfica e a quantidade de orientações concluídas de mestrado e doutorado.

A análise desses dados foi conduzida de acordo com os seis passos genéricos descritos por Creswell (2007): 1) realizar uma leitura minuciosa do material, classificando e organizando os dados conforme suas origens; 2) extrair um sentido geral das informações e refletir sobre seu significado; 3) iniciar a análise dos dados por meio do processo de codificação, identificando trechos de texto com núcleo de sentido e atribuindo-lhes rótulos apropriados; 4) empregar a codificação para desenvolver temas que orientem a análise; 5) planejar como esses temas serão apresentados (quadros, figuras, tabelas, entre outros); 6) realizar a interpretação pessoal dos dados, contextualizando-os com a literatura especializada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados analisados revelaram um predomínio significativo de homens bolsistas PQ 1A nas áreas de matemática, física e química (Gráfico 1): 129 homens e apenas 12 mulheres, o que correspondia a menos de 9%. Esse resultado corrobora pesquisas anteriores que indicaram que as desigualdades de gênero na ciência continuam a ser evidentes no sistema científico brasileiro: as mulheres constituem uma parcela reduzida entre os bolsistas PQ/CNPq, são minoria em áreas disciplinares específicas e enfrentam obstáculos tanto para ingressar no sistema PQ quanto para obter as modalidades de bolsa que detêm maior prestígio acadêmico (BARROS; MOURÃO, 2019; CUNHA; DIMENSTEIN; DANTAS, 2021; GUEDES; AZEVEDO; FERREIRA, 2015; LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015; OLIVEIRA *et al*., 2021; PEREDA *et al*., 2022; VALENTOVA *et al*., 2017).

Gráfico 1 - Bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química por sexo



Fonte: Elaboração própria. Base de dados: CNPq (2021b).

Ainda a respeito da distribuição desigual entre homens e mulheres entre os bolsistas, Valentova *et al*. (2017) observaram que a menor presença de mulheres nos níveis mais elevados das bolsas pode sugerir tanto um número reduzido de mulheres se candidatando quanto a possibilidade de que as candidatas tenham uma probabilidade inferior de receber financiamento. Nesse contexto, é importante destacar que ambientes institucionais desfavoráveis frequentemente desestimulam as mulheres na área de STEM a buscar cargos mais elevados na carreira (UNESCO, 2024). Nesses casos, faz-se necessário aprofundar a investigação para entender as razões pelas quais elas não apresentam uma demanda tão elevada quanto a masculina em determinadas áreas. Entretanto, caso os dados indiquem que a procura feminina é igual ou superior à masculina, a questão pode estar relacionada à avaliação feita pelo CNPq, a qual poderia estar apresentando algum tipo de viés. Contudo, tal hipótese demandaria novas linhas de pesquisa além do escopo deste estudo e da metodologia adotada nesta análise.

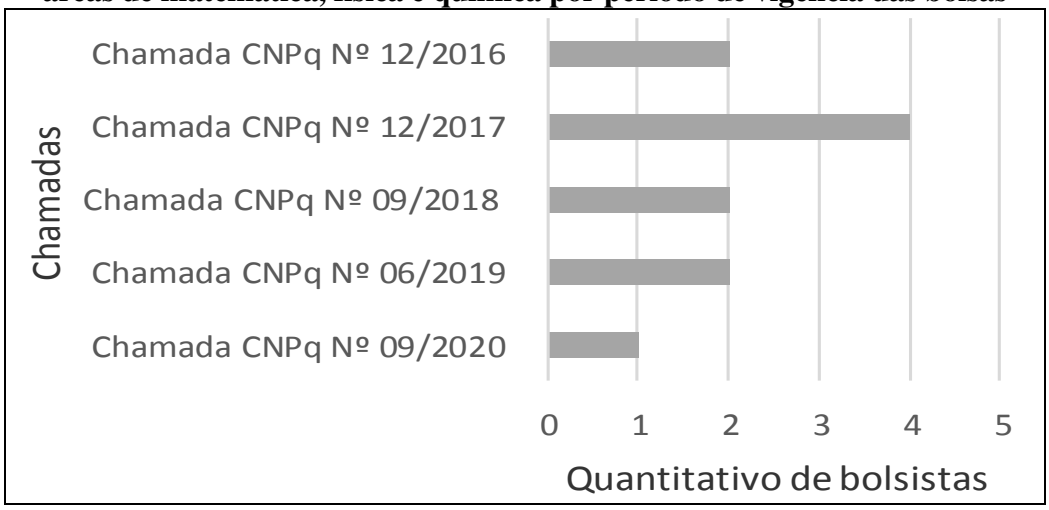
Sobre as diferenças de gênero no financiamento acadêmico, há evidências de que as mulheres têm menos probabilidade de obter bolsas de pesquisa do que os homens e, quando o fazem, recebem, em média, quantias menores (UNESCO, 2024). Além disso, esse fenômeno pode se intensificar ainda mais entre as pesquisadoras das áreas STEEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática acrescidas da área de Economia) e entre as pesquisadoras mais jovens (PEREDA *et al*., 2022). Monitorar a participação, desempenho e expectativas de meninas e mulheres em STEM por meio de coleta sistemática de dados detalhados por sexo e gênero é destacada como fundamental para subsidiar soluções políticas focadas em promover a igualdade de gênero. Contudo, contar apenas números não revela completamente a realidade das mulheres e meninas; é necessário usar avaliações qualitativas e quantitativas aliadas a mecanismos de escuta dessas sujeitas. Novamente, ouvir e envolver significativamente mulheres e meninas em ações destinadas a elas é crucial (UNESCO, 2024).

No âmbito das Chamadas destinadas ao financiamento de bolsas PQ, foram identificadas cinco Chamadas (Gráfico 2) das quais participaram 11 pesquisadoras, sendo 2017 o ano mais antigo de recebimento do fomento e o mais recente datando de 2021. Não foi possível determinar a Chamada cujo período de vigência se estendeu de 01/03/2020 a 28/02/2022, da qual participou uma pesquisadora.

Outro dado interessante para ser apresentado aqui diz respeito à formação acadêmica das pesquisadoras. De forma geral, a trajetória de formação de um indivíduo inclui a graduação, frequentemente acompanhada de experiência em iniciação científica, e posteriormente avança para a pós-graduação (NAIDEK *et al*., 2020). Assim, constatamos que oito bolsistas concluíram seus doutorados no Brasil. As quatro pesquisadoras restantes desenvolveram sua formação doutoral em outros países: Argentina, Estados Unidos, França e Rússia. Todas as bolsistas possuem mais de 32 anos

de experiência científica (contabilizando os anos desde a obtenção do doutorado). Cinco delas finalizaram o doutorado na década de 1970, seis na década de 1980 e uma na década de 1990.

Gráfico 2 - Distribuição das bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química por período de vigência das bolsas



Fonte: Elaboração própria. Base de dados: CNPq (2021b).

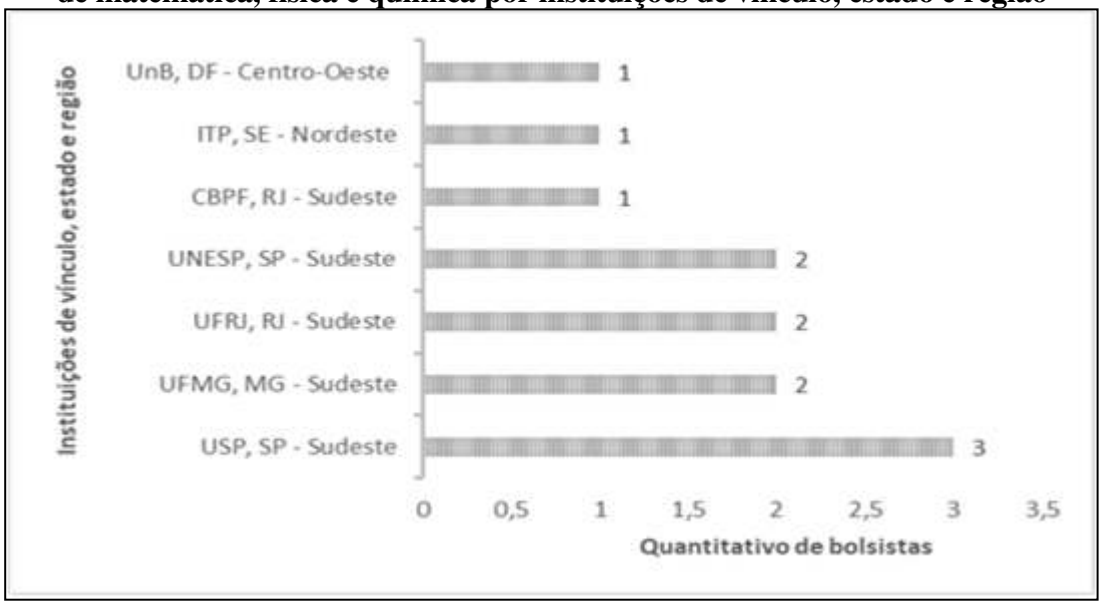
O pós-doutorado constitui uma fase de formação acadêmica na qual o pesquisador realiza investigações aprofundadas em sua área de especialização. Este período possibilita ao indivíduo expandir seus conhecimentos, desenvolver novas habilidades e contribuir para a produção científica por meio de projetos de pesquisa, publicações e colaborações. Nove bolsistas realizaram o pós-doutorado fora do Brasil: uma na Alemanha, cinco nos Estados Unidos, duas na França e uma na Itália. Duas pesquisadoras não realizaram (ou não informaram sobre) o estágio pós-doutoral, enquanto uma mencionou o Brasil como local dos estudos.

Circunscritos a um recorte geracional, os dados aqui analisados retratam uma geração de 6 pesquisadoras que concluiu seus estudos doutorais em instituições brasileiras, durante o regime ditatorial militar, período marcado por ações que afetaram a comunidade acadêmica e científica do País, ou na fase de transição para a democracia, a partir de 1985 (2 pesquisadoras), o que pode ter tido uma influência significativa em sua formação, assim como no desenvolvimento de suas agendas de pesquisa, hipótese que, para ser confirmada, exigiria uma abordagem metodológica distinta. Ademais, também é relevante indicar que, no contexto social em que elas estavam inseridas, meninas e mulheres ainda enfrentavam diversos obstáculos para ingressar e progredir em estudos e profissões científicas. Contudo, explicar os fatores que tiveram influência nas escolhas das áreas de formação acadêmica e carreiras das bolsistas foge ao foco e escopo desse estudo. Outro aspecto interessante a ser considerado é o tempo de experiência científica dessas pesquisadoras, superior a 32 anos. Pesquisadores com mais tempo de

carreira tendem a ter uma produção científica mais extensa e de maior impacto, o que pode aumentar as chances de serem selecionados para as bolsas PQ, hipótese que parece ser reforçada pela literatura (VALENTOVA *et al*., 2017).

A presença de mulheres nas principais universidades do Brasil também constitui um dado significativo para análise. Verificou-se, por exemplo, que 10 cientistas estavam vinculadas a cinco instituições localizadas na região Sudeste. As regiões Nordeste e Centro-Oeste contaram com uma representante cada, enquanto as regiões Norte e Sul não apresentaram qualquer representação. O estado de São Paulo concentrou o maior número de bolsistas, totalizando cinco pesquisadoras alocadas em duas universidades públicas (Gráfico 3). Adicionalmente, é relevante destacar que apenas uma instituição está vinculada ao setor privado: o Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP) (PORTAL UNIT, 2021). As demais instituições de execução dos projetos são públicas, o que mostra o papel preponderante desempenhado pelas universidades públicas no panorama da atividade científica nacional (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018; NAIDEK *et al*., 2020).

Gráfico 3 - Distribuição das bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química por instituições de vínculo, estado e região



Fonte: Elaboração própria. Base de dados: CNPq (2021b).

Os resultados obtidos demonstraram que a distribuição de bolsistas em todo o Brasil apresenta-se de forma desigual geograficamente e institucionalmente; padrões análogos foram identificados na literatura especializada (CUNHA; DIMENSTEIN; DANTAS, 2021; NAIDEK *et al.,* 2020; OLIVEIRA *et al.,* 2021), a qual examinou distintas regiões geográficas e instituições, evidenciando a predominância da região Sudeste, especialmente de São Paulo. Tal quadro pode se justificar pela sua relevância econômica e política consolidada ao longo do tempo, mas também pela tendência de estratificação em

determinadas áreas de pesquisa, com poucas instituições concentrando maior prestígio e recursos. Por outro lado, as regiões e instituições com menor quantidade de bolsistas de produtividade apresentam-se como potenciais polos para futuras investigações científicas acerca dos perfis desses pesquisadores.

Adicionalmente, este contexto evidencia outro aspecto relevante, como o fato de que pesquisadores não contemplados com a bolsa PQ também conduzem pesquisas de elevado padrão institucional e inovação. Essa situação deveria motivar os órgãos governamentais e as agências de fomento à pesquisa a reforçarem os investimentos em prol da soberania científica do Brasil. A desestruturação, o negacionismo e a redução dos investimentos em áreas como ciência e tecnologia têm afetado as atividades dos pesquisadores, a formação de novos profissionais e a manutenção adequada dos programas de pós-graduação, institutos de pesquisa e instituições de ensino superior no País. Nesse contexto, é crucial salientar que a questão financeira é essencial para aumentar o número de bolsistas. Contudo, esse crescimento deve ocorrer de forma equilibrada, considerando as distintas regiões, estados e instituições presentes no território nacional.

Outro requisito importante no âmbito da concessão e manutenção da bolsa PQ do CNPq envolve a produção bibliográfica. Essa produção serve como marco significativo na trajetória de um(a) cientista (NAIDEK *et al*., 2020). Para os fins desta análise, as produções das bolsistas PQ 1A foram divididas em: artigos completos publicados em periódicos, livros e capítulos (Tabela 1). Observando a natureza dessa produção, destacam-se o amplo espectro de artigos científicos publicados em periódicos, enquanto o lançamento de livros e capítulos registram a menor frequência de produção. Como exemplo, a bolsista com o maior número de artigos possuía 438 publicações, aquela com menor número contabilizava 62.

Tabela 1 - Produção bibliográfica das bolsistas PQ 1A, por área do conhecimento

Áreas do conhecimento	Bolsistas	Artigos		Livros		Capítulos de livros	
		Q	M	Q	M	Q	M
Física	4	894	223,5	7	1,75	7	1,75
Matemática	2	157	78,5	11	5,5	10	5
Química	6	1.207	201,16	2	0,33	31	5,16

Fonte: Elaboração própria. Base de dados: Currículos Lattes das pesquisadoras.
Nota: Q: quantidade de produções; M: quantidade de produções pelo número de bolsistas

As publicações constituem um requisito imprescindível para docentes e pesquisadores demonstrarem sua produtividade, bem como obter recursos e reconhecimento para suas instituições. Conforme destacado por Wainer e Vieira (2013), os artigos desempenham um papel social e simbólico; entretanto, a produção acadêmica não deveria incentivar práticas que privilegiem a quantidade em detrimento da qualidade, nem promover uma efemeridade do conhecimento gerado, além de reforçar uma avaliação centrada em números. Defende-se que a produtividade deve ser avaliada com base na excelência qualitativa, ao invés da quantidade, pois a distinção dos níveis de bolsas alimenta uma

competição pouco saudável, que valoriza o número de publicações e orientações em vez de trabalhos rigorosos e bem fundamentados, resultando em comparações desiguais e injustas entre diferentes áreas do saber.

A concessão da bolsa PQ está vinculada à formação de profissionais altamente capacitados, tais como doutores e mestres, por meio de programas de pós-graduação e centros de pesquisa. Na Tabela 2 é possível observar que a bolsista que realizou o maior número de orientações de doutorado completou a orientação de 34 doutores, enquanto a bolsista com o maior número de orientações de mestrado esteve envolvida na formação de 31 mestres. Além disso, a bolsista que supervisionou mais pós-doutorados acompanhou 47 indivíduos.

Tabela 2 - Atividades de orientação acadêmica concluídas por área do conhecimento

		Mestrado		Doutorado		Pós-Doutorado	
Áreas do conhecimento	**Bolsistas**	**Q**	**M**	**Q**	**M**	**Q**	**M**
Física	4	43	10,75	54	13,5	64	16
Matemática	2	39	19,5	43	21,5	41	20,5
Química	6	123	20,5	138	23	105	17,5

Fonte: Elaboração própria. Base de dados: Currículos Lattes das pesquisadoras.
Nota: Q: quantidade de produções; M: quantidade de produções pelo número de bolsistas

As desigualdades de gênero persistem, mesmo com o bom desempenho das mulheres, sendo fundamental promover participação e liderança iguais, além de ouvir mulheres e meninas para fortalecer a tomada de decisões (UNESCO, 2018; 2023). É igualmente essencial promover a inclusão de mulheres e meninas negras, uma vez do ponto de vista étnico-racial, a realidade se torna ainda mais preocupante. Cunha, Dimenstein e Dantas (2021) observaram com preocupação que a ampla maioria das bolsistas era composta por mulheres brancas, enquanto as negras eram escassas e não havia presença de pesquisadoras indígenas. Segundo os autores, este contexto está profundamente ligado às intersecções entre gênero, raça e classe, que são consequências das influências do sistema colonial moderno na ciência nacional. Isso se evidencia no fato de que mulheres negras e de baixa renda possuem um acesso reduzido e enfrentam mais barreiras e competição em comparação com mulheres brancas e de grupos sociais favorecidos, no que diz respeito à educação superior e à trajetória acadêmica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diminuição na proporção de mulheres à medida que suas carreiras avançam é um fenômeno que tem sido bem documentado há décadas e ocorre em várias áreas do conhecimento, bem como em diversos países ao redor do mundo. O presente estudo analisou a distribuição de bolsas de produtividade das áreas de matemática, física e química na categoria/nível PQ 1A, que é o nível mais elevado. Os

resultados mostraram desequilíbrios de gênero nas três áreas investigadas. A falta de representatividade feminina na ciência afeta não só as mulheres cientistas, mas também a diversidade e a qualidade da pesquisa, além de limitar o acesso de novos talentos e perpetuar a desigualdade de gênero. Compreender as razões que contribuem para esse quadro representa um desafio, visto que por muito tempo, as mulheres foram impedidas de acessar a educação superior e as profissões científicas. Apesar dos avanços, vários obstáculos, como desigualdades salariais, falta de apoio e estereótipos, continuam a dificultar a plena participação das mulheres na ciência.

Conforme apontado pela literatura, a menor presença feminina nos níveis mais altos pode indicar tanto uma menor quantidade de candidatas quanto uma menor chance de obtenção de financiamento. Investigações futuras poderiam ampliar o entendimento acerca desses problemas, que se agravam entre pesquisadoras das áreas STEEM e as mais jovens. Os achados desta pesquisa revelaram padrões semelhantes aos observados em estudos anteriores, evidenciando a predominância de mulheres bolsistas PQ 1 A das áreas de matemática, física e química na região Sudeste, especialmente em instituições localizadas no estado de São Paulo. As regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste apresentaram uma quantidade reduzida de bolsistas. A concentração de bolsas em poucas instituições e a falta de diversidade regional podem dificultar a construção de uma ciência mais inclusiva e representativa da diversidade do País. Pesquisas futuras poderiam investigar se e quais medidas estão sendo adotadas para reduzir as disparidades de gênero regionais e institucionais, principalmente no âmbito do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Dos principais achados do presente estudo, destaca-se a caracterização do perfil de um grupo de pesquisadoras altamente capacitadas e que exercem significativa influência em seu campo de atuação. A bolsa PQ 1A, que representa o nível mais alto de reconhecimento para pesquisadores brasileiros, é concedida com base em critérios como produção científica de alta qualidade, liderança em projetos de pesquisa, formação de recursos humanos e contribuições para o avanço do conhecimento. Nesse ponto, destaca-se a importância da coleta sistemática de dados sobre as bolsas de produtividade desagregados por gênero, raça, cor e etnia. Da mesma forma, é fundamental complementar esses dados estatísticos com avaliações qualitativas e mecanismos de escuta para compreender melhor a realidade das mulheres pesquisadoras, envolvendo-as ativamente em ações voltadas a elas.

REFERÊNCIAS

ALCADIPANI, R. “Resistir ao produtivismo: uma ode à perturbação Acadêmica". **Cadernos EBAPE.BR**, vol. 9, n. 4, 2011.

ARRAZOLA, L. S. D. “Ciência e Crítica Feminista”. *In*: COSTA, A. A. A.; SARDENBERG, C. M. B. **Feminismo, Ciência e Tecnologia**. Salvador: Editora da UFBA, 2002.

BARNER, L. “Comment on ‘Sexism in Academia is Bad for Science and a Waste of Public Funding’”. **Global Challenges**, vol. 8, n. 7, 2024.

BARROS, A. S. X. **Influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero**: caminhando por entre as trajetórias formativas e profissionais de pesquisadoras de destaque no Brasil (Tese de Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica). Recife: UFPE, 2023.

BARROS, S. C. V.; MOURÃO, L. “Trajetória profissional de mulheres cientistas à luz dos estereótipos de gênero”. **Psicologia em Estudo**, vol. 25, 2020.

BELLO, A.; ESTÉBANEZ, M. E. **Uma equação desequilibrada**: aumentar a participação das mulheres na STEM na LAC. Montevidéu: UNESCO, 2022.

BOSI, A. P. “A precarização do trabalho docente nas instituições de ensino superior no Brasil nesses últimos 25 anos”. **Educação e Sociedade**, vol. 28, n. 101, 2007.

BRASIL. **Bolsas e Auxílios**. Brasília: CNPq, 2021b. Disponível em: <www.gov.br>. Acesso em: 12/02/2025.

BRASIL. **Chamada CNPq n. 04, 30 de junho de 2021**. Brasília: CNPq, 2021a. Disponível em: <www.gov.br>. Acesso em: 12/02/2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Planalto, 1988. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 12/02/2025.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Brasília: Planalto, 1996. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 12/02/2025.

BRASIL. **Lei n. 10.793, de 02 de dezembro de 2004**. Brasília: Planalto, 2004. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 12/02/2025.

BRASIL. **Resolução n. 3, de 17 de outubro de 2023**. Brasília: CNPq, 2023. Disponível em: <www.gov.br>. Acesso em: 12/02/2025.

BRASIL. **Resolução Normativa n. 028, de 18 de dezembro de 2015**. Brasília: MCTIC, 2015. Disponível em: <www.gov.br>. Acesso em: 12/02/2025.

CÂNDIDO, L. F. O.; SANTOS, N. C. F.; ROCHA, J. B. T. “Perfil dos Bolsistas de Produtividade em Pesquisa nas Subáreas da Química do CNPq”. **Química Nova**, vol. 39, n. 3, 2016.

CHAUÍ, M. “A universidade pública sob nova perspectiva”. **Revista Brasileira de Educação**, n. 24, 2003.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Editora Artmed, 2007.

CROSS, D.; THOMSON, S.; SINCLAIR, A. **Research in Brazil**: A report for CAPES by Clarivate Analytics. Philadelphia: Clarivate Analytics, 2018.

CUNHA, L. A. "Desenvolvimento desigual e combinado no ensino superior: Estado e mercado". **Educação e Sociedade**, vol. 25, n. 88, 2004.

CUNHA, R.; DIMENSTEIN, M.; DANTAS, C. "Desigualdades de gênero por área de conhecimento na ciência brasileira: panorama das bolsistas PQ/CNPq". **Saúde e Debate**, vol. 45, 2021.

DELLAGNELO, L.; STEFANI, C. **Mapeamento de iniciativas de estímulo de meninas e jovens à área de STEM no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2022.

DUGAROVA, E. **Gender equality as an accelerator for achieving the sustainable development goals**. New York: UN Women, 2018.

ELSEVIER. **Gender in the global research landscape**: analysis of research performance through a gender lens across 20 years, 12 geographies, and 27 subject areas. Amsterdã: Elsevier, 2017.

ESCOBAR, H. "Dados mostram que ciência brasileira é resiliente, mas está no limite". **Jornal da USP** [2021]. Disponível em: <www.usp.br>. Acesso em: 20/01/2025.

FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA UNICAMP. "Desafios da pesquisa no Brasil: uma contribuição ao debate". **São Paulo em Perspectiva**, vol. 16, n. 4, 2002.

GONÇALVES, D. C. K. **Diferenciais por áreas de conhecimento no impacto das bolsas de Produtividade em Pesquisa do CNPq sobre a produção acadêmica dos contemplados**: um estudo para o Brasil entre 2013-2016 (Dissertação de Mestrado em Políticas Públicas). Curitiba: UFPR, 2020.

GUEDES, M. C.; AZEVEDO, N.; FERREIRA, L. O. "A produtividade científica tem sexo? Um estudo sobre bolsistas de produtividade do CNPq". **Cadernos Pagu**, n. 45, 2015.

HALIM, L.; MOHD SHAHALI, E. H.; ZANATON, H. I. "Effect of environmental factors on students' interest in STEM careers: The mediating role of self-efficacy". **Research in Science and Technological Education**, vol. 41, n. 4, 2021.

HENNING, P. C. "Profanando a ciência: relativizando seus saberes, questionando suas verdades". **Currículo sem Fronteiras**, vol. 7, n. 2, 2007.

KANNEBLEY JÚNIOR, S.; CAROLO, M. D.; NEGRI, F. "Impacto dos Fundos Setoriais sobre a Produtividade Acadêmica de Cientistas Universitários". **Estudos Econômicos**, vol. 43, n. 4, 2013.

KELLER, E. F. "Gender and Science". **Psychoanalysis and Contemporary Tought**, vol. 1, n. 3, 1978.

KELLER, E. F. **Reflections on gender and science**. New Haven: Yale University Press, 1985.

KELLER, E. F. **Secrets of life, secrets of death**. New York: Routledge, 1992.

KLEIJN, M. *et al*. **The Researcher Journey Through a Gender Lens**: An Examination of Research Participation, Career Progress and Perceptions Across the Globe. London: Elsevier, 2020.

LIMA, B. S. **Teto de Vidro ou Labirinto de Cristal?** As Margens Femininas das Ciências (Dissertação de Mestrado em História). Brasília: UnB, 2008.

LIMA, B. S.; BRAGA, M. L. S.; TAVARES, I. "Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas". **Revista Gênero**, vol. 16, n. 1, 2015.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. Rio de Janeiro: Editora E.P.U, 2014.

MAFFIA, D. "Crítica Feminista à Ciência". *In*: COSTA, A. A. A.; SARDENBERG, C. M. B. **Feminismo, Ciência e Tecnologia**. Salvador: Editora da UFBA, 2002.

MARQUES, F. "Bússolas dos cientistas". **Pesquisa FAPESP**, vol. 304, 2021.

MINTO, L. "Produtivismo: o normal patológico da universidade no século XXI?". **Universidade à Esquerda** [2020]. Disponível em: <www.universidadeaesquerda.com.br>. Acesso em: 20/02/2025.

MOSCHKOVICH, M.; ALMEIDA, A. M. F. "Desigualdades de Gênero na Carreira Acadêmica no Brasil". **DADOS – Revista de Ciências Sociais**, vol. 58, n. 3, 2015.

MURIEL-TORRADO, E.; ALVAREZ, E. B.; BARROS, C. "Sem ciência não há futuro". Editorial. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência Da Informação**, vol. 25, 2020.

NAIDEK, N. *et al*. "Mulheres Cientistas na Química Brasileira". **Química Nova**, vol. 43, n. 6, 2020.

NEGRI, F. "Políticas públicas para ciência e tecnologia no Brasil: cenário e evolução recente". **Ipea: Nota Técnica**, n. 92, 2021.

OLINTO, G. "A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil". **Inclusão Social**, vol. 5 n. 1, 2011.

OLIVEIRA, A. *et al*. "Gênero e desigualdade na academia brasileira: uma análise a partir dos bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq". **Configurações**, vol. 27, 2021.

PEREDA, P. C. *et al*. "Diferenças de gênero no financiamento acadêmico: evidências do Brasil". **Banco Interamericano de Desenvolvimento**, nº 932, 2022.

PORTAL UNIT. "Laboratórios do ITP contribuem para crescimento do Nordeste". **Portal UNIT** [2021]. Disponível em: <www.unit.br>. Acesso em: 12/02/2025.

ROSSITER, M. **Women Scientists in America**: Struggles and Strategies to 1940. Baltimore: Johns Press, 1982.

SAFFIOTI, H. I. B. **Gênero, patriarcado, violência**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2015.

SALOMON, M.; MAGALHAES, M. S. "Circulação internacional de pesquisadores brasileiros: o caso da área de história". **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, vol. 28, n. 4, 2021.

SANTOS, B. S. **A universidade no século XXI**: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade. São Paulo: Cortez, 2011.

SARDENBERG, C. M. B. "Da Crítica Feminista à Ciência a uma Ciência Feminista?" *In*: COSTA, A. A. A.; SARDENBERG, C. M. B. **Feminismo, Ciência e Tecnologia**. Salvador: Editora da UFBA, 2002.

SCHIEBINGER, L. "Expandindo o Kit de ferramentas agnotológicas: métodos de análise de sexo e gênero". **Revista Feminismo**, vol. 2, n. 3, 2014.

SCHIEBINGER, L. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru: Editora da USC, 2001.

SCHNEEGANS, S.; LEWIS, J.; STRAZA, T. (eds.). **Relatório de Ciências da UNESCO**: A corrida contra o tempo por um desenvolvimento mais inteligente – Resumo executivo e cenário brasileiro. Paris: UNESCO, 2021.

SERDEÑO, E. P. "Institucionalizacion de la ciencia, valores epistémicos y contextuales: um caso exemplar". **Cadernos Pagu**, n. 15, 2000.

SERIO, T. "Speak up about subtle sexism in science". **Nature**, vol. 532, 2016.

SOARES, R.; NAEGELE, R. "Segregação vertical na área da química durante a pandemia de covid-19 no Brasil". **Cadernos de Pesquisa**, n. 51, 2021.

TEODORO, A. S. *et al*. "Ascensão feminina: desvendando os desafios do teto de vidro em cargos de gestão". **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 19, n. 57, 2024.

TUNDISI, J. G. "O desenvolvimento da ciência no Brasil nos últimos 75 anos". **Ciência e Cultura**, vol. 76, n. 2, 2024.

UNESCO. **Changing the equation**: securing STEM futures for women. New York: UNESCO, 2024. Disponível em: <www.unesco.org>. Acesso em: 19/02/2025.

UNESCO. **Decifrar o código**: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática. Brasília: UNESCO, 2018. Disponível em: <www.unesco.org>. Acesso em: 19/02/2025.

VALENTOVA, J. V. *et al*. "Underrepresentation of women in the senior levels of Brazilian science". **Peer Journals**, vol. 5, 2017.

WAINER, J.; VIEIRA, P. "Avaliação de bolsas de produtividade em pesquisa do CNPq e medidas bibliométricas: correlações para todas as grandes áreas". **Perspectivas em Ciência da Informação**, vol. 18, n. 2, 2013.

WOHLIN, C. "Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering". **Proceedings of the 18th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering**. London: EASE, 2014.

ZÚÑIGA-MEJÍAS, V.; HUINCAHUE, J. "Gender stereotypes in STEM: a systemic review of studies conducted at primary and secondary school". **Educação e Pesquisa**, vol. 50, 2024.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano VII | Volume 22 | Nº 64 | Boa Vista|2025

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima