

O EFEITO TESOURA: A PARTICIPAÇÃO FEMININA NA PESQUISA CIENTÍFICA NAS ÁREAS DE MATEMÁTICA

Eliane Kelli Gaudêncio
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do CEFET-MG
elkegaudencio@yahoo.com.br

Raquel Quirino
Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do CEFET-MG
quirinoraquel@hotmail.com

Simpósio Temático nº 15 ó Divisão Sexual do Trabalho, Relações de Gênero e Diversidade Sexual:
Desafios Atuais e Interloquções com a Ciência & Tecnologia (C&T) e a Educação Profissional e
Tecnológica (EPT)

Resumo

O artigo discute a participação de mulheres pesquisadoras/cientistas nas áreas de matemática, a partir das análises dos desafios e obstáculos enfrentados por elas, bem como suas estratégias de luta e resistência, em especial para alcançar ascensão profissional e posições de prestígio e poder no meio acadêmico. Evidenciam-se mecanismos que levam ao efeito tesoura (Menezes, Brito, Anteneodo, 2017) aplicado às mulheres, que vai cortando a representatividade feminina da graduação para cima, gerando substancial queda na produção científica, conforme elas vão avançando na carreira, contribuindo para a manutenção das relações desiguais de gênero e a permanência da divisão sexual do trabalho nessa área de atuação. A análise apresentada foi realizada por meio da observação, no departamento de matemática do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais, e a uma pesquisa bibliográfica, que para sua realização, contou com o aporte teórico dos estudos acerca das relações de gênero e da divisão sexual do trabalho de origem francesa, derivados do feminismo materialista. Discute-se como tal fenômeno se desenvolve nas tramas sociais e, nesse cenário desigual, espera-se contribuir para reflexões acerca da sub-representação feminina nas Ciências Exatas e fomentar discussões e ações em prol de políticas de igualdade entre os gêneros nas carreiras acadêmicas, sobretudo na matemática.

Palavras-chave: Relações de gênero, Carreira científica, Mulheres na matemática.

Abstract

The article discusses the participation of women researchers/scientists in the fields of mathematics, based on the analysis of the challenges and obstacles they face, as well as their struggle and resistance strategies, in particular to achieve professional advancement and positions of prestige and power in the field academic. Mechanisms are evidenced that lead to the "scissors effect" (Menezes, Brito, Anteneodo, 2017) applied to women, which "cuts" the female representation of graduation upwards, generating a substantial drop in scientific production, as they advance in their careers, contributing to the maintenance of unequal gender relations and the permanence of the sexual division of labor in this area of activity. The analysis presented was carried out through observation, in the mathematics department of the Institute of Exact Sciences of the Federal University of Minas Gerais, and through a bibliographical research, which, for its accomplishment, had the theoretical

support of studies on gender relations and of the sexual division of labor of French origin, derived from materialist feminism. It discusses how this phenomenon develops in social fabrics and, in this unequal scenario, it is expected to contribute to reflections on the under-representation of women in the Exact Sciences and foster discussions and actions in favor of gender equality policies in academic careers, especially in mathematics.

Keywords: Gender relations, Scientific career, Women in mathematics.

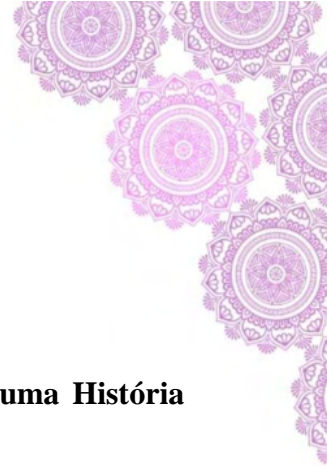
Introdução

Este artigo discute as relações de gênero e divisão sexual do trabalho existentes na carreira matemática, apresentando a participação de mulheres pesquisadoras/cientistas nessa área de atuação, a partir das análises dos desafios e obstáculos enfrentados por elas, onde a literatura nos evidencia mecanismos que levam ao ãfeito tesouraö (Menezes, Brito, Anteneodo, 2017) aplicado às mulheres, que vai ãcortandoö a representatividade feminina da graduação para cima, dificultando a permanência, ascensão e a progressão nela, contribuindo para a manutenção das relações desiguais de gênero e a permanência da divisão sexual do trabalho.

Bem como, reconhecendo sua urgência e importância apresentar dados acerca das estratégias de luta e resistência, ainda que recentes e escassas, esperando contribuir com o aprofundamento de reflexões sobre a sub-representação feminina nas Ciências Exatas e fomentar debates e ações em prol de redução de danos e políticas de igualdade entre os gêneros nas carreiras acadêmicas, sobretudo na matemática, dando assim maior visibilidade as questões segregacionistas no quesito gênero, tornado-a mais inclusiva para as mulheres.

A análise apresentada foi realizada a partir da observação de mulheres cientistas atuantes no departamento de matemática do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais, e a uma pesquisa bibliográfica, que resulta no levantamento de dados de fontes como: livros, artigos científicos, documentos, dissertações, teses, dentre outros e, que para sua realização contou com um aporte teórico de estudos acerca das relações de gênero e da divisão sexual do trabalho de origem francesa, derivados do feminismo materialista.

Organizamos a escrita deste texto em duas seções, além desta introdução e das considerações finais. Na primeira tecemos algumas considerações sobre as relações estabelecidas entre os sexos e a divisão sexual do trabalho presentes na ciência, bem como a história de apagamento das mulheres matemáticas. Num segundo momento, apresentamos, em seus limites, a participação atual do feminino na carreira matemática, mediante evidências de desafios, obstáculos e, conseqüentemente o ãfeito tesouraö causado, além de alguns movimentos de resistência e luta.



Desenvolvimento

Divisão Sexual do Trabalho e Relações de Gênero: Mulheres na Matemática, uma História sem Registro

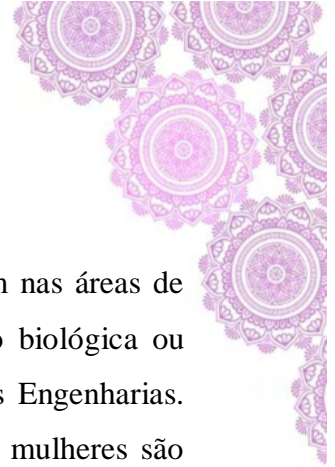
A divisão social do trabalho expressa modos de segmentação da sociedade, ou seja, desigualdades sociais mais abrangentes como a que decorre da separação entre trabalho manual e intelectual, ou entre o trabalho industrial e comercial e o trabalho agrícola; e, como consequência, a separação entre a cidade e o campo e a oposição dos seus interesses (MARX; ENGELS, p. 20). A partir dessas grandes divisões, ocorreram historicamente outras como, por exemplo, entre os grupos que assumiram as ocupações religiosas, políticas, administrativas de controle e repressão, financeiras etc. (QUINTANEIRO; BARBOSA; OLIVEIRA, p. 35).

Historicamente, a inserção no mundo do trabalho é distinta entre homens e mulheres, evidenciando assim a divisão sexual do trabalho como categoria para compreensão do processo de constituição das práticas sociais permeadas pelas construções dos gêneros a partir de uma base material (CARVALHO *et. al.*, 2008; KERGOAT, 1996).

Essas relações sociais mostram-se como antagônicas e conflituosas entre o homem e a mulher com uma tensão que atravessa o campo social em torno da questão estrutural do trabalho e sua divisão sexual desigual e segregacionista, portanto na perspectiva do feminismo materialista (KERGOAT, 1996). Exprime uma organização da sociedade e repartição laboral, baseada na exploração e na opressão. A exploração é expressa pelas relações de produção (HIRATA; KERGOAT, 2007) e a opressão é oriunda de um imaginário construído socialmente que subordina a mulher ao homem e a inferioriza nas relações do trabalho (CHIES, 2010).

Também a divisão sexual do trabalho traz uma carga de assimetria e desigualdade quando da divisão de tarefas entre homens e mulheres. Para além da designação do homem ao trabalho público e assalariado e a mulher ao trabalho doméstico e sem remuneração, configura-se uma relação de poder e uma valorização diferenciada do trabalho masculino e feminino, sendo aquele mais valorizado do que este. Em suma, a divisão do trabalho entre os sexos se impôs progressivamente como uma modalidade da divisão social do trabalho, da mesma forma que a divisão entre o trabalho manual e o trabalho intelectual ou a divisão internacional do trabalho (KERGOAT, 1989, p.80).





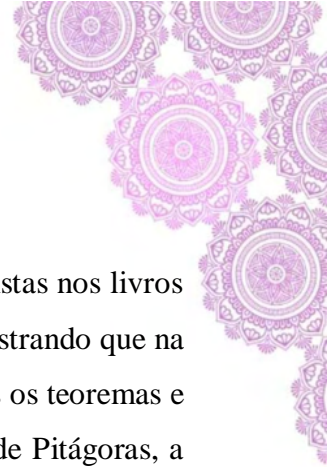
Pelo senso comum, o baixo número de mulheres que estudam ou trabalham nas áreas de Ciência e Tecnologia é associado às suas características inatas, como a inaptidão biológica ou emocional para exercerem funções nas áreas das Ciências Exatas e Naturais e nas Engenharias. Nesse sentido, Hirata (2003, p. 148) alerta que é necessário tentar ver porque as mulheres são consideradas incompetentes, apesar de alto nível de escolaridade. É importante pensar na questão das mulheres e em sua incompetência técnica. Considerando-se que o gênero seja uma construção humana, e não um conjunto de características inatas torna-se, então, relevante procurar as origens dessa suposta inaptidão técnica das mulheres.

Pesquisas sobre a relação entre ciência e gênero têm se ocupado em discutir o forte viés sexista e androcêntrico que tem permeado a ciência. Na história da ciência feita por certos(as) historiadores instigados com a suposta exclusão e invisibilidade da mulher no mundo da ciência tem sido revelado, por exemplo, nomes como o de Hipátia (370-415), a primeira mulher reconhecida como cientista da época, que era matemática e filósofa em Alexandria e foi assassinada brutalmente por cristãos que não aceitavam sua postura científica e investigativa diante do mundo (CHASSOT, 2004; 2006). Na historiografia da ciência, Hipátia é considerada uma figura emblemática, símbolo da ciência e da sabedoria da Antiguidade, vítima da intolerância cristã.

Algumas mulheres conseguiram registrar seu nome na Matemática. No entanto, elas são poucas se comparadas com o número de homens que deixaram suas contribuições para esta ciência, ao longo da vida escolar. Vejamos, pois, mais alguns exemplos: Maria Gaetana Agnesi (1718-1799), primeira mulher a ser chamada de matemática no Ocidente sem, no entanto, ter tido a oportunidade de ser professora justamente por ser mulher, afastando-se da vida pública e se dedicando à vida religiosa em 1752; Marie-Sophie Germain (1776-1831) que, manifestando ainda jovem o interesse pela Matemática, teve a luz do seu quarto cortada por seus pais no intuito de impedi-la de estudar, forçando-a a se debruçar sobre os livros escondida, à luz de velas, fato que não cerceou sua genialidade e nem sua inquietude; Amalie Emmy Noether (1882-1935), que quando começou a se destacar consideravelmente na matemática, teve autorização apenas para assistir como ouvinte, aos cursos oferecidos pela Universidade de Erlangen, conforme nos conta Singh (2002, p. 116-119).

Fator histórico da exclusão feminina na ciência é a escassez de exemplos de cientistas de sucesso, muitos conceitos e resultados obtidos por mulheres não são citados. Decorrente disso, em





grande parte da sociedade ainda não foram vistos nomes de mulheres como protagonistas nos livros didáticos de matemática (FILHO, 2004), é comum aparecerem nomes de homens, mostrando que na antiguidade a ciência da matemática foi desenvolvida apenas por eles, tanto que todos os teoremas e resultados que comumente conhecemos levam nomes de homens, como o Teorema de Pitágoras, a Fórmula de Euler, a Regra de Cramer, o Teorema de Tales, dentre tantos outros. Devido a isso, para analisar a presença da mulher na Ciência deve-se, primeiramente, rever sua situação no decorrer da História da Ciência. Afinal, ã[...] não devemos esquecer que a ciência é um empreendimento de caráter cumulativo e que seu passado ó do qual as mulheres foram excluídas ó continua pesando sobre seu presente. (LÖWY, 2000, p. 24).

Conforme nos diz Souza (2006, p. 01), ãdurante séculos as mulheres foram desencorajadas, discriminadas e até proibidas de estudar não só pela sociedade [...], mas também pelos pais, já que a matemática era conhecida como ciência de homens e, portanto era vergonhoso para uma mulher estudá-la. Isso nos leva a crer que considerar os homens como mais capazes para a matemática do que as mulheres é algo histórico, um pensamento que foi sendo construído e solidificado ao longo dos séculos.

Começamos citando historicamente Hipátia, agora terminamos relatando que apenas uma matemática, a iraniana Maryam Mirzakhani, professora da Universidade Stanford, foi reconhecida por suas conquistas matemáticas e, por isso, premiada com a Medalha Fields, premiação de maior prestígio e equivalente ao prêmio Nobel da matemática, e isso ocorreu recentemente, em 2014. Segundo Henrion (1997) a medalha Fields, desde sua criação, em 1936, ainda não havia sido concedida a nenhuma mulher. É um prêmio atribuído pela Sociedade Internacional de Matemática, de quatro em quatro anos, para matemáticos com idade inferior a quarenta anos. Henrion afirma ainda, que o limite de idade pode significar uma política limitante para as mulheres serem laureadas.

Para Maffia (2002, p. 33), tais aspectos funcionam como um tipo de barreira denominada ãpseudocientífica, que a ciência produz como conteúdo descritivo da ãnaturezaã feminina, e que, por exemplo, ao naturalizarem o corpo feminino em uma falta de condições cognitivas, ãexpulsamã as mulheres de determinados lugares de produção de conhecimento, tais como das Ciências Exatas, de determinadas áreas da Engenharia e, principalmente, da Física e da Matemática. Dados disponibilizados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)



(Felício, 2010, p. 47) corroboram com essa afirmativa e mostram que a participação das mulheres por essas áreas de conhecimento ainda são minoria.

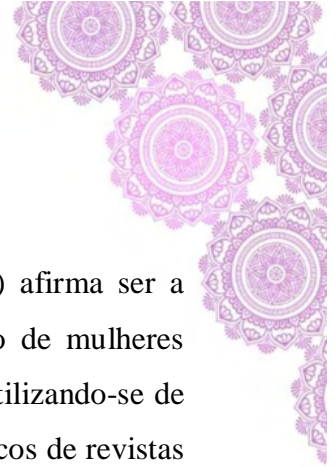
Autores criticam as crenças generalizadas e discorrem sobre os discursos tendenciosos, onde os homens são ãnaturalmenteõ dotados das habilidades e características exigidas pelas ciências *Hard* (õdurasõ), enquanto as mulheres, exatamente porque são desprovidas, também na sua essência, dessas mesmas habilidades, são ãnaturalmenteõ destinadas às ciências *soft* (õmolesõ) (SOUZA, 2002, p. 78). Já Schiebinger (2001, p. 296) ressalta que com tais entendimentos, chega-se a uma dicotomia que rotula, por exemplo, a Matemática como ciência õduraõ e a Biologia e Humanidades como ciências õmolesõ.

Nesse sentido, não por acaso, no caminho da crítica feminista à ciência um dos principais pontos tem sido demonstrar e denunciar a exclusão e invisibilidade, manifesto na sub-representação das mulheres. Portanto, entende-se que a ciência não é õneutraõ do ponto de vista das questões de gênero e sim constituída quase que exclusivamente pelos homens. Resgatar a história de mulheres cientistas, de Hipátia, por exemplo, tornou-se uma tarefa central nos anos de 1970, basicamente por dois motivos, primeiro para contrapor o entendimento de que as mulheres não teriam capacidade de fazer ciência, entendimento respaldado por teorias biomédicas sobre diferenças anatômicas ou fisiológicas em relação aos homens, que limitariam seu potencial intelectual e as conformariam, exclusiva ou prioritariamente, para a maternidade e os cuidados com a casa; e o segundo era o desejo de criar modelos para incentivar as jovens a ingressarem na ciência (SCHIEBINGER, 2001).

Participação Feminina na Matemática: Desafios, Efeito Tesoura e Movimentos de Resistência

Dados de pesquisas têm mostrado que a porcentagem de mulheres atuando nas ciências ainda é baixa. Na área de exatas, este cenário é ainda pior, não chegando sequer a 30%. De acordo com o relatório Desigualdade de Gênero da Elsevier (2017), no quinquênio 2011-2015, a participação feminina na pesquisa científica matemática no Brasil foi de apenas 26% e diminui nos estágios mais avançados da carreira. Este percentual é próximo à fração de mulheres docentes nas pós-graduações em Matemática no Brasil.

Cerca de 11% das bolsas de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) foram concedidas a mulheres matemáticas em 2019, além disso elas eram cerca de 5% entre acadêmicos de Ciências Matemáticas da Academia Brasileira de Ciências, denotando um desequilíbrio ainda maior, segundo dados do CNPq (MORENO, 2019).



Em reportagem veiculada no jornal Folha de São Paulo, Watanabe (2018) afirma ser a matemática, enquanto área de estudos e ensino, uma das que têm menor número de mulheres estudantes e docentes, conforme uma pesquisa publicada na revista *Plos Biology*. Utilizando-se de bases de dados da PubMed e da arXiv ó duas grandes bibliotecas de artigos acadêmicos de revistas científicas ó, cientistas da Universidade de Melbourne, na Austrália, analisaram a (des) igualdade de gênero nas chamadas áreas *Stemm* (sigla em inglês para ciência, tecnologia, engenharia, matemática e medicina).

De acordo com o Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) há somente duas cientistas mulheres, entre 50 homens, conforme informado por Claudio Landim, diretor da instituição, em matéria publicada no jornal Folha de São Paulo, Righetti (2016).

Da mesma forma, o Departamento de Matemática do Instituto de Ciências Exatas Da Universidade Federal de Minas Gerais (DMAT/ICEx/UFMG), informa possuir atualmente 13 mulheres num total de 81 membros em seu corpo docente, que é pouco mais de 16% de participação delas. Já no programa de pós-graduação desse departamento, o número é menor, são apenas 5, num total de 61 integrantes do programa, que resulta ser em torno de 8% de mulheres, conforme relatado em seu site oficial: <http://www.mat.ufmg.br>

Diversos são os desafios e obstáculos enfrentados pelas mulheres, que movimentam esse fenômeno das relações desiguais de gênero e a permanência da divisão sexual do trabalho na áreas de matemática. Estudos têm sido realizados com o intuito de investigar as razões para a reduzida participação delas nessa área de atuação. Diante do exposto, o presente artigo, apresenta contribuições de maneira modesta e em seus limites, dada a complexidade desse tema. Acredita-se que a baixa presença feminina entre os docentes e sua permanência em níveis mais baixos da carreira acadêmica são fenômenos decorrentes de diversos fatores sociais. Afinal, vivemos em uma sociedade e somos fruto dela, õ[...] queiramos ou não, somos produto de uma sociedade sexista. Consciente ou inconscientemente, estes valores permeiam nossa mente nossas decisõesö (AZEVEDO *et al*, 1989, p. 282). Vejamos alguns:

A distribuição desproporcional entre os sexos das tarefas docentes e de orientação acadêmica na universidade, especialmente da graduação, é uma das possíveis explicações para as dificuldades enfrentadas pelas mulheres no ambiente científico, diminuindo suas chances de dedicação à pesquisa e à publicação. A conclusão a que chegam os autores é de que a experiência das mulheres no campo científico é diferenciada: õ[...] as docentes mulheres aparentemente encontram mais barreiras que os homens para acumular capital científico e avançarem suas



carreiras (LETA; MARTINS, 2007).

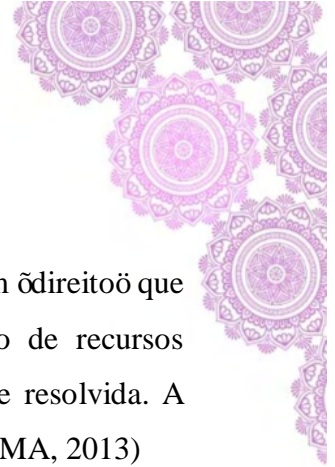
Durante sua graduação e pós-graduação, as estudantes começam a enfrentar problemas como a ausência ou escassez de modelos de mulheres cientistas nas quais inspirar-se (*role models*) e a sensação de isolamento e/ou de ocupar um território alheio quando a discrepância começa a aumentar, entre outros (BRISBIN; WHITCHER, 2015)

Para as autoras concluindo o doutorado, aumentam as dificuldades para conciliar as vidas pessoal e profissional: o problema dos dois corpos é a dificuldade enfrentada por casais de acadêmicos, situação frequente no caso de mulheres matemáticas, na busca por empregos numa mesma cidade. Por inúmeras razões, a carreira do homem é em geral priorizada em relação à da mulher, e para acompanhar seus parceiros, muitas mulheres acabam por abandonar sua carreira ou aceitam uma vaga que não é a melhor opção para ela do ponto de vista estritamente acadêmico.

Lima (2013) destaca outro fator de ordem pessoal que influencia na reduzida presença feminina na carreira acadêmica, que é a dificuldade das mulheres, em conciliar o trabalho científico com a manutenção da relação afetiva, o serviço doméstico e o cuidado com os filhos, posto a existência de estereótipos sexuais na educação e na carreira científica. A divisão social do trabalho destinou as mulheres ao espaço doméstico, responsáveis pelos cuidados da casa e dos filhos e liberou o homem para o trabalho remunerado no espaço público. A entrada da mulher no mercado de trabalho modificou as relações sociais deste, no entanto, a esfera doméstica não foi modificada, em nenhum momento redistribuiu-se a responsabilidade com os cuidados da casa.

As cientistas, além disto, vivem sob constante dilema, ou seja, os principais anos para investir na formação e na carreira acadêmica são, também, os anos mais recomendados para se ter filhos. Sendo assim, a carreira da mulher chega ao auge mais tarde que a dos homens, pois após o nascimento dos filhos há uma queda de produtividade e, segundo Henrion (1997), esta somente começa ressurgir quando os filhos crescem. Desta forma, percebe-se que em consequência da já mencionada responsabilidade dos cuidados domésticos e dos filhos ser praticamente exclusividade feminina, não será alcançada igualdade nas condições de trabalho e nem porções similares de cientistas de ambos os sexos, resultando também num mecanismo excludente que atinge essas mulheres e se reflete sobretudo nos estágios mais avançados da carreira, em particular na dificuldade para chegar a cargos de maior prestígio.

A carreira científica exige uma longa formação e qualificação da pesquisadora, durante a qual, em geral, é apoiada por meio da concessão de bolsas de estudo. Diferentemente de outras profissões somente regulamentadas por relações trabalhistas, a pesquisadora não conta com a



licença-maternidade como um direito assegurado em todos os níveis da carreira. É um direito que também varia conforme o órgão de financiamento da pesquisa ou de formação de recursos humanos. Assim, a gravidez e manutenção da bolsa não é uma equação simples e resolvida. A questão da gravidez ainda continua como um problema privado das pesquisadoras (LIMA, 2013)

A autora reforça ainda que a carreira acadêmica precisa de alto investimento na formação e na atualização. Pressupõe especializações em outros países e participações em congressos (viagens nacionais e internacionais), que apresentam maior dificuldade para mulheres que tem marido e filhos. Assim, torna-se mais difícil para estas mulheres permanecerem na comunidade científica matemática e manterem uma alta produtividade.

Embora casos mais sérios de violência, como assédio sexual, não sejam provavelmente a regra dentro da comunidade, eles existem e não contribuem para a inclusão de mulheres. (HANDLEY; BROWN; MOSS-RACUSIN; SMITH, 2015).

São, portanto, vários os indícios de que, por meio de diversos mecanismos sutis que se estabelecem no ambiente científico, criam-se diversos tipos de barreiras para as mulheres, que dificultam a sua vida profissional. Muitos destes mecanismos não seriam percebidos ou conscientizados pelas próprias mulheres. Trata-se de comportamentos culturalmente enraizados e internalizados por aqueles que estão atuando no campo científico, o que significa que as próprias mulheres podem estar contribuindo para a sua perpetuação (BOURDIEU, 1995)

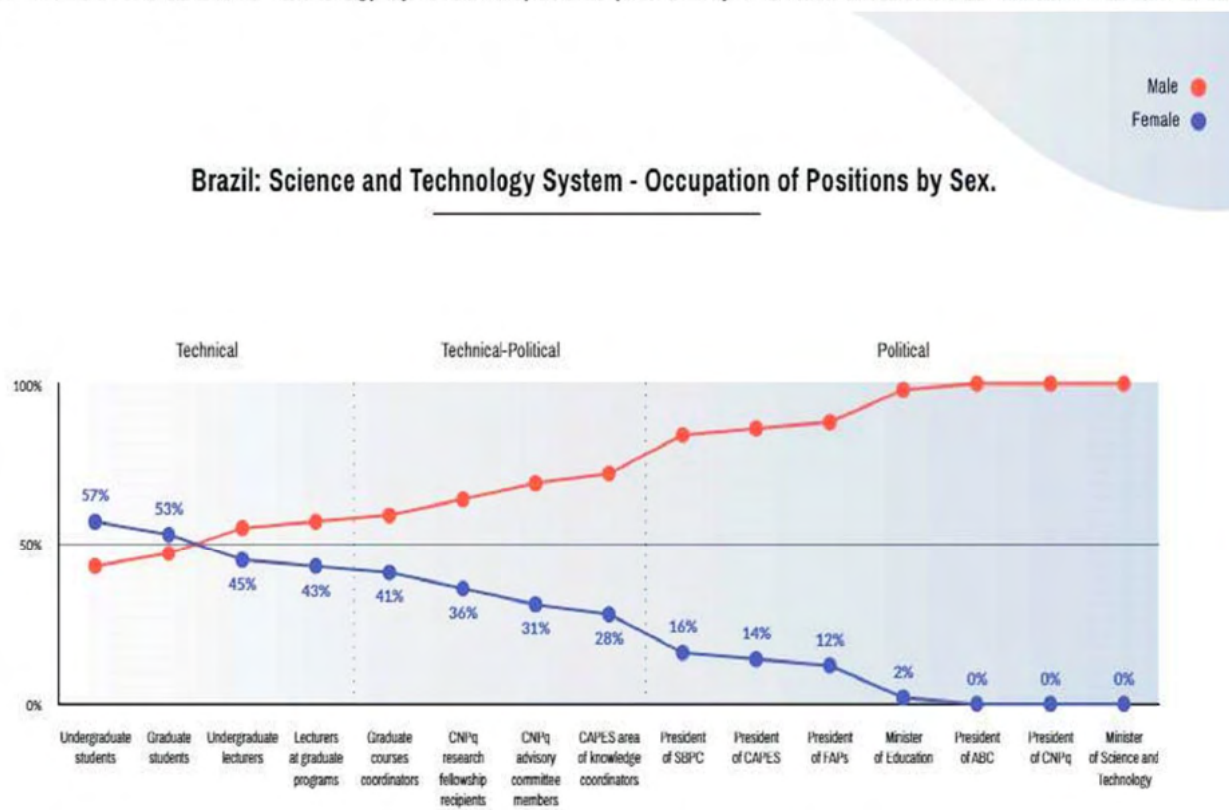
As dificuldades e obstáculos que se apresentam para as mulheres com relação à ascensão profissional, revela a segregação no ambiente de trabalho. A paridade de gênero, ou mesmo a supremacia das mulheres, tende a diminuir à medida que se avança nos postos acadêmicos. Isto pode ser observado quando se consideram os gêneros dos(as) professores(as)/pesquisadores(as) em posições específicas, como os cargos que acompanham a escala hierárquica da ciência. Quando mostrada graficamente, esta tendência gera uma imagem em formato de tesoura, como poderá ser visto adiante. (UNESCO, 2007; BLAZQUEZ; FLORES, 2005; VESSURI, 2005).

O gráfico nomeado Efeito Tesoura mostra o tipo de comportamento, onde a realidade é de limitação na carreira, sobretudo para ascensão e progressão profissional. Em diversos casos, o ingresso feminino aos cursos de graduação até se mostram igualitários, porém vai reduzindo notavelmente à medida que a carreira progride até os níveis mais elevados, ao contrário dos homens que só aumentam (MENEZES, BRITO, ANTENEODO, 2017). Numa referência à sua forma, que lembra uma tesoura aberta, em que duas curvas complementares, no caso a de homens (a curva vermelha) e de mulheres (a curva azul), apresenta afastamento indicando a situação de disparidade

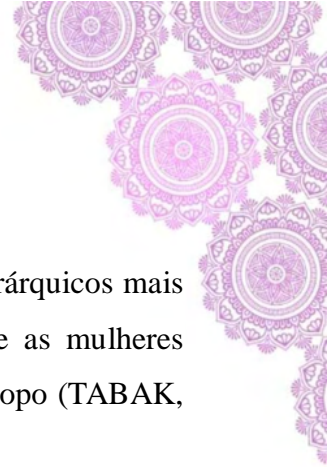


que se acentua no decorrer dos estágios da formação e da carreira, impedindo - devido aos mencionados obstáculos e desafios enfrentados pelas mulheres, dentre outros - que elas ocupem posições de docência na pós-graduação, de pesquisadoras/bolsistas no CNPq com seus estímulo à produtividade científica, de liderança com cargos de maior prestígio na Universidade, de membros associadas a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), na política, enfim, posições de prestígio e poder, contribuindo para a manutenção das relações desiguais de gênero e a permanência de uma divisão sexual do trabalho. (AREAS; SANTANA; BARBOSA, 2020). Cabe lembrar que o gráfico não representa apenas a Matemática.

Figure 1. Brazil. Science and Technology System. Occupation of positions by sex. Detailed on the Materials and Methods section.



As últimas décadas testemunharam alguns avanços no que diz respeito à inserção e à participação das mulheres no campo científico. Atualmente, é possível perceber o número significativo de mulheres em muitas universidades do país como docentes e pesquisadoras, como estudantes de graduação e pós-graduação, no entanto, apesar do crescimento da presença feminina na ciência, ainda se evidencia que essa participação vem ocorrendo de modo dicotomizado ou ainda está aquém da masculina, bem como as mulheres ainda não avançam na carreira na mesma proporção que os homens. (MENEZES; BRITO; ANTENEODO, 2017).



No Brasil, também há um predomínio de homens na ocupação de cargos hierárquicos mais elevados das instituições de ensino superior e centros de pesquisa, enquanto que as mulheres encontram-se nas posições mais baixas, sendo poucas as que conseguem chegar ao topo (TABAK, 2002).

O distanciamento entre os homens e as mulheres na ciência é um processo que envolve diversos tipos de ganhos que beneficiam os homens: a promoção, a obtenção de bolsas de estudo, a ocupação de cargos de chefia ou liderança, assim como os ganhos salariais. Especificamente a presença das mulheres em cargos de chefia tem gerado diversos estudos, inclusive no Brasil (HAYASHI, 2007), e tem sido considerado um aspecto importante para as perspectivas futuras das cientistas em função das implicações políticas envolvidas, relativas à equidade de gênero, das medidas administrativas tomadas por ocupantes de cargos de chefia, medidas essas que afetam toda a instituição.

Com a consciência do fenômeno e identificação de parte dos desafios e obstáculos, recentemente e de forma ainda escassa, tem ocorrido estratégias de resistência e luta, promovendo debates e propondo iniciativas para a equidade de gênero. A primeira iniciativa no Brasil com a finalidade de propor a discussão sobre a questão de gênero na Matemática aconteceu em março de 2016, com a organização do Encontro Paulista de Mulheres na Matemática, na Unicamp, em Campinas ó SP, que permitiu trazer à tona a discussão e a reflexão sobre a questão de gênero na comunidade científica matemática brasileira, além de ter promovido o intercâmbio científico entre as pesquisadoras participantes. Além disso, ocorreu em 2018, no Rio de Janeiro, o World Meeting for Women in Mathematics, evento satélite do International Congress of Mathematicians (ICM), que acontece a cada dois anos em alguma cidade do mundo e é o congresso mundial em que é entregue a Medalha Fields. O ICM 2018 aconteceu pela primeira vez no Hemisfério Sul em agosto de 2018, e também, pela primeira vez foi precedido pelo (WM)² World Meeting for Women in Mathematics, um importante avanço nas discussões de gênero na Matemática. (MARTIN, 2019).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Matemática (2021) promoveu-se durante os anos de 2017/2018 o Ciclo de Debates ãMatemática: Substantivo Femininoö, em que várias universidades estiveram engajadas, organizando em suas instituições mesas redondas, debates e discussão sobre a questão de gênero na Matemática. Neste contexto, o Departamento de Matemática da Universidade de Brasília (UnB), como uma das instituições convidadas, realizou o I Seminário Mulheres na Ciência da UnB. Também ocorreu o Encontro Brasileiro de Mulheres Matemáticas, em 2019, no IMPA, Rio de Janeiro, onde pela primeira vez reuniu-se mulheres matemáticas de todo o



Brasil para discussões de gênero na Matemática.

Outro marco foi a implementação em 2021 do Parent In Science, que é um movimento de incluir no Currículo Lattes e em alguns Editais o período de licença maternidade, para mostrar o motivo da queda de produtividade feminina e com o propósito de que surja políticas de apoio, para facilitar a permanência de mulheres com filhos na carreira de pesquisa, como ex: aumentar prazos, extensão no período de avaliação, etc. (SBM, 2021)

A questão de gênero é complexa e de interesse comum a todos(as) os(as) matemáticos(as) e ela pode, e deve, ser enfrentada conjuntamente por homens e mulheres. Acreditamos que a comunidade deve debater amplamente a situação, buscar uma análise mais profunda das causas da disparidade e seus meandros nas tramas sociais, e propor ações com vistas a tornar-se inclusiva para as mulheres, não só do ponto de vista quantitativo, mas também nos aspectos qualitativos e suas ascensões e progressões na carreira. O debate leva à reflexão e à conscientização, que formam um passo importante para evitar o viés de gênero e romper o círculo vicioso estabelecido. Este é um convite desse artigo.

Considerações Finais

A Ciência era histórica e culturalmente definida como uma carreira imprópria para as mulheres, isso se deve as barreiras que foram sendo construídas ao longo da humanidade, a própria instituição científica ocidental é profundamente sexista ao ser construída sob valores de dominação e controle tipicamente masculinos.

As narrativas analisadas problematizam a participação de mulheres na matemática. Relacionada a essa questão, ficou marcante os fatores sociais, biológicos e culturais segregacionistas, entre outras, como responsáveis pela baixa inserção e/ou permanência delas nesse meio científico, principalmente quando se trata de ascensão e progressão profissional.

Observamos que as mulheres vão sendo cortadas conforme galgam-se passos mais altos na carreira matemática. Ainda é alarmante a queda da produção científica e a lenta retomada após o nascimento dos filhos. Considerar essa queda como "natural" e contabilizá-la em termos de prazos maiores e olhar diferenciado a esse período é uma conquista. A mulher, com poucas exceções, ainda carrega uma carga de trabalho mais pesada, tendo que balancear sua vida particular com a carreira acadêmica. Algumas ações podem ser implantadas como: distribuição proporcional entre os sexos das tarefas docentes e de orientação acadêmica, conscientização dos companheiros para a necessidade de divisão de tarefas domésticas e com filhos, extensão no período de avaliação, dar

visibilidade ao trabalho de cientistas matemáticas, dentre outras.

Um aumento de pesquisadoras na área de Matemática ocorreu nas últimas décadas, mas precisamos de mais iniciativas para aumentar a representatividade, posto que a superioridade masculina persiste em todas as áreas sociais, sobretudo na matemática, que parece ainda estar presa nas armadilhas dos discursos de gênero, situação esta percebida através das várias dificuldades analisadas neste artigo, sendo uma das maiores a falta de exemplos, para motivar uma estudante a tornar-se matemática.

Chegamos então à conclusão de que apesar dos avanços femininos nas mais diversas áreas do conhecimento, as carreiras mais voltadas para área das exatas, em particular a Matemática, ainda representam um número baixo de mulheres em sua composição. Portanto, as razões para seguir com as estratégias de resistência e luta, promovendo demais reflexões, debates e propondo iniciativas para diminuição de danos são necessários, posto que ainda não conseguimos conquistar igualdade de gêneros.

Referências

AREAS, Roberta; SANTANA, Ademir; BARBOSA, Marcia. **Existe ògender gapö?** Revista Educação, Cultura e Sociedade. Universidade do Estado do Mato Grosso, 2020.

BOURDIEU, Pierre. **A escola conservadora:** as desigualdades frente à escola e à cultura. In: _____. Escritos de educação. Petrópolis: Vozes, 1995.

BRISBIN, Abra; WHITCHER, Ursula. **Womenö Representation in Mathematics subfields:** evidence from the arXiv, ar-Xiv, 2015.

CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004

CHASSOT, Attico. 2006. **A Ciência é masculina?** É sim, senhora! 2. ed. São Leopoldo: Editora UNISINOS.

CHIES, Paula V. **Identidade de gênero e identidade profissional no campo de trabalho.** Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v.18, n. 2, p. 507-528, maio/agosto de 2010.

FELÍCIO, José Roberto Drugowich de. 2010. **öConselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.ö** In: **Pensando gênero e ciência.** Encontro Nacional de Núcleos e Grupos de Pesquisa ó 2009, 2010/ Presidência da República. ó Brasília: Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres, pp. 45-52.

FILHO, Daniel C. de M. **Explorando o ensino da matemática.** Artigos. Volume I., 2004.

HANDLEY, Ian; BROWN, Elizabeth; MOSS-RACUSIN, Corine; SMITH, Jessi. **Quality of evidence revealing subtle gender biases in science is in the eye of the beholder.** PNAS 112

(2015), no. 43, 13201613206.

HAYASHI, Maria C. P. I. et al. **Indicadores da participação feminina em ciência e tecnologia.** Transformação, Campinas, n.19, v.2, p.169-187, mai/ago. 2007.

HENRION, Claudia. **Women in Mathematics: The Addition of Difference.** Bloomington: Indiana University Press, 1997.

HIRATA, Helena. **Novas configurações da divisão sexual do trabalho.** Cadernos de Pesquisa, v.1, n.148, set/dez, 2003.

HIRATA, Helena; KÉRGOAT, Danièle. **Novas configurações da divisão sexual do trabalho.** Cadernos de Pesquisa, v. 37, n. 132, p. 595-609, 2007.

KERGOAT, Danièle. **Da divisão do trabalho entre os sexos.** In: HIRATA, Helena, org. Divisão capitalista do trabalho. Tempo Social; Rev. Sociol. USP, S. Paulo, 1(2): 73-103, 2.sem., 1989.

KERGOAT, Danièle. **Relações sociais de sexo e divisão sexual do trabalho.** In: LOPES, Marta Júlia Marques; MEYER, Dagmar Estermann; WALDOW, Vera Regina (Org.). Gênero e Saúde. Porto Alegre: Artes Médicas, p.19-27, 1996.

LETA, Jacqueline; MARTINS, Flávio. **Docentes pesquisadores na UFRJ: o capital científico de mulheres e homens.** In: INEP. SECRETARIA ESPECIAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA AS MULHERES(Org.). Simpósio Gênero e indicadores da educação superior brasileira. Brasília: INEP, p.85-101, 2007.

LIMA, Betina Stefanello. **O Labirinto de Cristal: as trajetórias das cientistas na física.** Estudos Feministas, Florianópolis, 21(3): 496, setembro-dezembro/2013

LÖWY, Ilana. **Universalidade da ciência e conhecimentos -situados.** Cadernos Pagu, Campinas, n. 15, p. 15-38, 2000.

MAFFIA, Diana. **Crítica feminista à ciência.** In: Costa, Ana Alice A.; Sardenberg, Cecília Maria B. (Orgs.). Feminismo, Ciência e Tecnologia. Salvador. p. 25-38. 2002.

MARTIN, Greg. **Addressing the Underrepresentation of Women in Mathematics Conferences,** arXiv, 2019.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã.** Editorial Boitempo, São Paulo, 2007.

MENEZES, Debora; BRITO, Carolina; ANTENEODO, Celia. **Efeito Tesoura: No Brasil, o número de mulheres envolvidas com a física desce à medida que a carreira progride.** Scientific American Brasil, outubro 2017).

MORENO, Ana Carolina. **JORNAL O GLOBO ó Matemáticas respondem por 26% total de cientistas mas so 11% das bolsas do cnpq vão para elas,** publicação em 26 de julho de 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/07/26/matematicas-respondem-por-26percent-do-total-de-cientistas-mas-so-11percent-das-bolsas-do-cnpq-va-para-elas.ghtml>.

QUINTANEIRO, Tania; BARBOSA, Maria L. O.; OLIVEIRA, Márcia G. M. **Um toque de clássicos**: Marx, Durkheim, Weber. Editora UFMG, 2 ed. Belo Horizonte, p. 32-36, 2002.

RIGHETTI, Sabine. JORNAL FOLHA DE S. PAULO ó **Desempenho das meninas na área de exatas cai com a idade**, publicação em 28 de abril de 2016. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2016/04/1763837-desempenho-das-meninas-na-area-de-exatas-cai-com-a-idade.shtml>

SCHIEBINGER, Londa. **O Feminismo mudou a ciência?** São Paulo: EDUSC 2001.

SINGH, Simon. **O último teorema de Fermat**: A história do enigma que confundiu as maiores mentes do mundo durante 358 anos - 9ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA. Noticiário SBM. **Edição Especial 12 de maio de 2021**. RJ. Disponível em www.sbm.org.br

SOUZA, Ângela Maria Freire de Lima e. **O Viés Androcêntrico em Biologia**. In: COSTA, Ana Alice e SARDENBERG, Cecília. (orgs.) **Feminismo, Ciência e Tecnologia**. Salvador, REDOR/NEIM/UFBA, 2002, pp.77-88.

SOUZA, M. C. R. F. e FONSECA, M. C. F. **Mulheres, homens, e matemática**: uma leitura a partir dos dados do Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional, Educação e Pesquisa, São Paulo, v.34, n.3, p. 51-62, 2012.

TABAK, Fanny. **O laboratório de Pandora**: estudos sobre ciência no feminino. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

UNESCO. **Science, technology and gender**: na international report, 2007 <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001540/154027e.pdf>>. Acesso em: 4 set.2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**. BELO HORIZONTE, MG. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW.MAT.UFMG.BR/](https://www.mat.ufmg.br/)

WATANABE, Phillippe. JORNAL FOLHA DE S. PAULO ó **Igualdade de gênero é pior em física, matemática e cirurgia**, publicação em 19 de abril de 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2018/04/igualdade-de-genero-e-pior-em-fisica-matematica-e-cirurgia-diz-estudo.shtml>