

Mulheres na Ciência e Matemática: o que Dizem as Teses e Dissertações

Women in Science and Mathematics: What the Thesis and Dissertations Say

Bruna Maria Vieira Gonçalves^a; Patricia Alves da Silva^a; Brenda Maria Vieira^a; Diego Frota^a; Mikaelle Barboza Cardoso^{*ab}

^aInstituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. CE, Brasil.

^bUniversidade Estadual do Ceará. CE, Brasil.

*E-mail: mikaelle.cardoso@ifce.edu.br

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo compreender qual o espaço ocupado pelas mulheres nas ciências exatas e em especial na Matemática, bem como os desafios e possibilidades para sua formação docente. Justifica-se pela necessidade de legitimar a participação feminina na construção do saber matemático, de modo a fortalecer a inserção e permanência das mulheres nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Matemática. Para tanto, a pesquisa de abordagem qualitativa, configura-se como uma revisão bibliográfica. O levantamento das produções foi realizado na BDTD, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, e na Plataforma Sucupira, as palavras-chaves norteadoras da busca foram matemática e mulheres e resultou em 17 pesquisas, entre dissertações e teses. Mediante a leitura dos trabalhos coletados e da identificação das relações por eles estabelecidas, foram formulados três eixos de análise: 1. Trajetória e participação das mulheres no desenvolvimento da Ciência; 2. Inserção, formação inicial e atuação feminina na docência em Matemática; 3. Relações de Gênero nas aulas de Matemática. Observou-se que prevalece no campo da produção científica uma relação de competitividade que assegura aos homens a hegemonia do conhecimento, à medida que inviabiliza a legitimação da mulher cientista. No âmbito da Matemática o preconceito persistente, apresenta-se, muitas vezes, de maneira velada e conduz as mulheres a negarem sua feminilidade para conquistarem respeito e respaldo no exercício da profissão. Ainda assim, a presença feminina nas salas de aulas marca não só a evolução da sociedade, mas também a oportunidade de fortalecimento do processo de ensino e de aprendizagem da Matemática.

Palavras-chaves: Mulheres. Matemática. Docência. Formação Inicial.

Abstract

This work aims to understand the space occupied by women in exact sciences and especially in Mathematics, as well as the challenges and possibilities for their teacher education. It is justified by the need to legitimize female participation in the construction of mathematical knowledge, to strengthen the insertion and permanence of women in Licentiate and Bachelor of Mathematics courses. Therefore, the qualitative approach research is configured as a literature review. The survey of productions was conducted at the BDTD, Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, and at Plataforma Sucupira, the guiding keywords for the search were Mathematics and women and resulted in 17 studies, including dissertations and theses. From the reading of the collected works and the identification of the relationships established by them, three axes of analysis were developed: 1. The trajectory and participation of women in the development of Science; 2. Insertion, initial training and female performance in Mathematics teaching; 3. Gender Relations in Mathematics classes. It was observed that a competitive relationship prevails in the field of scientific production that assure men the hegemony of knowledge, as it makes the legitimacy of female scientists unfeasible. In the field of Mathematics, persistent prejudice is often presented in a veiled way and leads women to deny their femininity to gain respect and support in the exercise of their profession. Even so, the presence of women in classrooms marks not only the evolution of society but also the opportunity to strengthen the teaching and learning process of Mathematics.

Keywords: Women. Math. Teaching. Initial Formation.

1 Introdução

Durante muito tempo a educação feminina estava atrelada a ideia do torna-se esposa e assim cuidar do marido, dos filhos e da casa. Serem bem-sucedidas estava diretamente relacionado ao casamento e a formação de uma família tradicional¹. Sem direito a vez e voz, estavam acorrentadas a um modelo familiar patriarcal, patrimonial e matrimonial. Proibidas de pensarem, falarem, expressarem-se, até mesmo de escolherem a quem

amar. Ao longo da história da humanidade, de Amélia's a Bruxas, as mulheres vêm conquistando seu espaço na sociedade. Em meio a avanços e retrocessos, resistem.

A luta feminina pelo direito à educação foi longa, marcada pela desigualdade e exclusão. Com a chegada dos colonizadores em solo brasileiro, coube a igreja assumir a responsabilidade de instruir os povos que aqui habitavam. Foram os jesuítas quem promoveram o ensino e preocuparam-se com a formação da elite branca e masculina, em detrimento

1 Wagner *et al.* (2005, p. 181) define o temo família tradicional como um modelo familiar no qual tem "o pai como único provedor e a mãe como única responsável pelas tarefas domésticas e cuidado dos filhos".

das mulheres, que foram excluídas desse processo (Stamatto, 2002).

A inserção feminina em sala de aula aconteceu de forma restrita, a partir das reformas pombalinas, de modo que meninas e meninos estudavam em salas distintas. Em 1827, com a promulgação da Lei Geral, posterior à independência, as meninas foram autorizadas a frequentarem as escolas primárias, mas não estudavam as mesmas disciplinas que os meninos. Para elas cabia aprender as habilidades domésticas, de forma que não havia a necessidade de desenvolverem o raciocínio (Stamatto, 2002).

Somente em 1879, no final do século XIX, as mulheres conquistaram o direito de ter acesso ao ensino superior e cursar uma faculdade no Brasil (Queiroz, 2000). Entretanto,

[...] o crescente aumento no número de matrícula do público feminino no Curso Primário, bem como na formação em magistério, em quase nada acresce à atenção dispensada pelos administradores educacionais, legisladores e governo quanto à questão do gênero, pois muitas destas determinações legais ou societárias foram proferidas tendo como plano ao fundo, as intenções e novos padrões de organização e comportamento sociais, políticos e econômicos (Amaral, Santana, Sant'ana, 2015, p.125).

A Constituição Federal de 1988 representa um marco para a conquista das mulheres no âmbito legislativo, e também social, ao assegurar o direito à igualdade. Em seu art. 5º, inciso I, ficou instituído que “[...] homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações, nos termos desta Constituição” (Brasil, 1988, p.13).

Contudo, poderíamos afirmar que a lei foi ou é, efetivamente, cumprida? Qual o espaço ocupado, atualmente, pelas mulheres no meio acadêmico, depois de tanta luta pelo direito à educação? O que acontece quando mulheres decidem se inserir em áreas até então dominadas pelos homens, como a Matemática?

Negreiros, Souza e Paula (2016) destacam grandes nomes que marcaram e marcam a história das mulheres na Matemática, a começar por Hipátia de Alexandria. Considerada a primeira matemática da história, ela foi uma mulher à frente de seu tempo, morta cruelmente por cristãos fanáticos, acusada de heresia.

Gomes (2020) aponta algumas de suas contribuições para a Matemática e ressalta que além de ter seu estudo apresentado em inúmeros manuscritos, como *Comentários sobre a aritmética de Diofanto*, ela também contribuiu ao lançar comentários sobre os *Elementos de Euclides* e reescreveu um tratado acerca da obra *As Cônicas de Apolônio*.

No cenário brasileiro, destacam-se nomes como: Elza Furtado Gomide, primeira mulher brasileira a conquistar o título de Doutora em Ciência, pela USP; Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, que participou, em 1951, da fundação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Arlete Cerqueira Lima, uma das criadoras do Instituto de Matemática e Física; e Tenenblat, que foi presidente da Sociedade Brasileira de Matemática

(SBM) e desenvolvedora do software *Acogeo* de computação gráfica e geometria (Negreiros, Souza, Paula, 2016).

As mulheres supracitadas, embora tenham construído um legado incontestável para a Ciência, permanecem anônimas para muitos. Barrosa (2016, p.37) chama a atenção para o fato de “[...] a superioridade masculina - dentro da Matemática - não apenas existir, mas sim persistir”.

Este estudo, justifica-se pela necessidade de legitimar a participação feminina na construção do saber matemático, de modo a fortalecer a inserção e permanência das mulheres nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, não só no âmbito quantitativo, mas também qualitativo, a fim de que sejam aceitas como mentes pensantes e atuantes. Refletir sobre tal questão é uma forma de dar visibilidade as mulheres que fizeram, fazem e farão história na Ciência e na Matemática.

O presente artigo tem como objetivo compreender qual o espaço ocupado pelas mulheres na Matemática, bem como os desafios e possibilidades para sua formação docente, haja vista a necessidade de inserção feminina no campo das Ciências Exatas, a fim de desconstruir a concepção de inferioridade intelectual, historicamente construída, em relação aos homens.

2 Desenvolvimento

2.1 Metodologia

O presente estudo, configura-se como uma pesquisa qualitativa e adota como procedimento para coleta de dados a pesquisa bibliográfica, de modo a formular o Estado da Arte. Segundo Ferreira (2002) esse tipo de pesquisa objetiva mapear e discutir produções acadêmicas, buscando aspectos e dimensões que possibilite o estudo aprofundando de uma determinada temática. Lakatos & Marconi (2010, p.142) definem pesquisa bibliográfica como “[...] um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados ao tema”.

A revisão sistemática buscou estudos nacionais indexados na base de dados de dois portais: Bases de teses e dissertações (BDTD) e na Plataforma Sucupira. A busca ocorreu nos meses de junho e julho de 2020. As palavras-chaves que nortearam o levantamento das produções, foram: Matemática e mulheres. Foram pré-selecionados 38 produções. Após a leitura preliminar do título e do resumo, foram excluídas 21 produções, resultando um total de 17 produções, entre dissertações e teses, para a análise.

Adotou-se como critério de inclusão aqueles trabalhos que concernem à discussão das questões relativas à participação das mulheres no desenvolvimento da Ciência, com ênfase na atuação feminina na docência em Matemática, os aspectos formativos e as relações de gênero estabelecidas em sala de aula e no meio acadêmico. Foram excluídas as pesquisas que abordavam acerca das identificações femininas entre palavras e expressões e presença do gênero feminino no material didático de matemática, bem como trabalhos repetidos e

algumas dissertações/teses que não estavam acessíveis nos portais para download.

Posteriormente, foi realizada a leitura das obras e preenchida uma planilha no *Microsoft Excel 2013*, especificando: título, tipo de trabalho, região, instituição, objetivo geral, palavras-

chaves, sujeitos, metodologia, referencial teórico, principais contribuições do trabalho, considerações finais e perspectivas. A tabela a seguir, apresenta os 17 trabalhos analisados, destacando: autores, títulos, nomes das bases de dados em que foram levantados e anos de publicação.

Quadro 1 – Trabalhos inventariados para a pesquisa

Base/Ano	Autores	Títulos
Sucupira/2006	Fernandes, M. C. V	A inserção e vivência da mulher na docência em Matemática: uma questão de gênero
Sucupira/2007	Cavalari, M. F	A Matemática é Feminina? Um Estudo Histórico da Presença da Mulher em Institutos de Pesquisa em Matemática do Estado de São Paulo
BDTD/2008	Souza, M.C.R.F	Gênero e Matemática(s) – jogos de verdade nas práticas de numeramento de alunas e alunos da educação de pessoas jovens e adultas
BDTD/2011	Casagrande, L. S	Entre silenciamentos e invisibilidades: relações de gênero no cotidiano das aulas de Matemática
BDTD/2012	Oliveira, O. H. B	A aula de Matemática: a didática do masculino e do feminino
BDTD/2012	Silva, L. V. A	José Veríssimo: ciência e educação feminina no século XIX
Sucupira/2013	Souza, L. G. R	Quem Calculava? Representações De Gênero Na Relação Mulher Matemática Na Obra O Homem Que Calculava De Malba Tahan
Sucupira/2014	Heerdt, B	Saberes docentes: Gênero, Natureza da Ciência e Educação Científica
Sucupira/2015	Menezes, M. B	A Matemática das Mulheres: as marcas de gênero na trajetória profissional das professoras fundadoras do Instituto de Matemática e Física da Universidade da Bahia. (1941-1980)
Sucupira/2016	Leopoldina, M	Gênero, Ensino e Pesquisa em Matemática: um estudo de caso
Bdtd/2017	Silva, L. B	Carreira de professoras das ciências exatas e engenharia: estudo em uma IFES do Nordeste Brasileiro
Sucupira/2018	Rosenthal, R.	Ser mulher em Ciências da Natureza e Matemática
BDTD/2018	Silva, A. M.	Em direção a uma ciência feminista
BDTD/2018	Silva, M. P. S. L. S	Uma contribuição à história das mulheres nas ciências no Brasil: Heloísa Alberto Torres, a primeira diretora do Museu Nacional/UFRJ
BDTD/2018	Tavares, J. N. S. L	Políticas Públicas para a Formação de Professores/as e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência na Universidade Estadual de Goiás em Iporá/GO: a percepção das mulheres e o impacto em suas vidas
Sucupira/2019	Basilio, L. V	Análise dos Efeitos de uma Proposta de Ensino a Respeito da Contribuição das Mulheres para a Ciência
Sucupira/2019	Pereira, J. C	A Inserção das mulheres na Ciência: Efeito de um dispositivo de visibilidade

Fonte: dados da pesquisa.

Por fim, foi realizada a categorização dos trabalhos, mediante observação das relações existentes entre eles, o que possibilitou agrupá-los em três eixos de análise, a saber: 1. Trajetória e participação das mulheres no desenvolvimento da Ciência; 2. Inserção, formação inicial e atuação feminina na docência em Matemática; 3. Relações de Gênero nas aulas de Matemática.

2.2 Resultados e discussão

Nessa seção são apresentados os resultados e discussões, de modo a compreender a trajetória percorrida pelas mulheres na Ciência, sua inserção e atuação na docência em Matemática e as relações de gênero estabelecidas em sala de aula.

O primeiro eixo de análise é constituído por cinco dissertações, que buscam analisar a participação e contribuição feminina na história da Ciência.

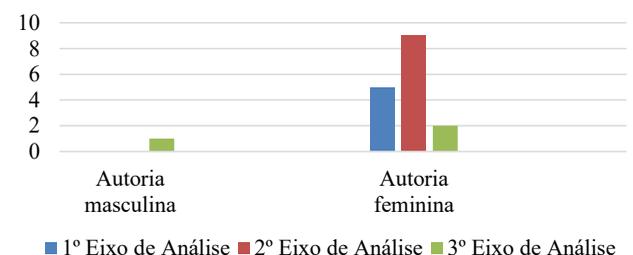
O segundo eixo de análise é constituído por quatro dissertações e cinco teses, que objetivam analisar as relações de gênero presente na trajetória profissional das mulheres, seu ingresso e atuação no curso e departamentos referentes à

Matemática.

O terceiro eixo de análise é constituído por uma dissertação e duas teses. Tem a finalidade de analisar como se dá as relações de gênero em sala de aula, mediante o processo de mediação do conhecimento matemático.

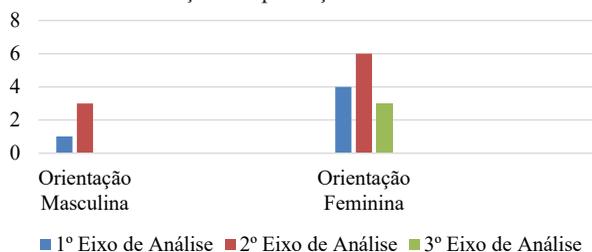
Embora este não tenha sido um critério para o levantamento bibliográfico, convém destacar que dentre os 17 trabalhos analisados, 16 deles têm autoria feminina. No que tange as orientações, 13 produções foram orientadas por professoras e os demais foram orientados por professores. Observe nos Gráficos 1 e 2.

Gráfico 1 – Autoria das produções levantadas



Fonte: dados da pesquisa.

Gráfico 2 - Orientação das produções levantadas



Fonte: dados da pesquisa.

Os Gráficos 1 e 2 mostram a presença majoritária de mulheres pesquisadoras nas produções coletadas, sejam como autoras ou orientadoras. Cavalari (2007, p.112) defende que “[...] o aumento de exemplos femininos pode aumentar a presença das mulheres na carreira acadêmica”, por esse motivo acredita-se ser importante ressaltar a presença feminina no referido levantamento bibliográfico.

No que se refere ao primeiro eixo de análise, Trajetória e Participação das Mulheres no Desenvolvimento da Ciência, os estudos confirmam que as mulheres se encontram invisíveis perante a sociedade, quanto ao reconhecimento enquanto cientistas. E, portanto, a imagem da Ciência ainda está diretamente relacionada a figura masculina.

O protagonismo ficou para os homens tidos como o centro do saber e o desenvolvimento da mulher cientista, em contrapartida, aconteceu a margem/sombra da influência masculina da época. Nessa perspectiva, a presença do sexismo no campo da produção científica é uma questão que parece trazer diversos problemas para a participação feminina na Ciência e que reflete também nas suas experiências posteriores no mercado de trabalho e no desenvolvimento do seu protagonismo profissional.

Vive-se em uma sociedade culturalmente machista, no qual os estereótipos de gêneros padronizam e ditam como se deve agir, limitando o desenvolvimento de capacidades e habilidades. Observa-se que tais estereótipos são nocivos para a sociedade à medida que “[...] podem delimitar espaços entre pessoas desde muito cedo, até mesmo do nascimento, já estabelecendo o que é “esperado” das meninas e dos meninos e, posteriormente, influenciando em suas futuras escolhas” (Rosenthal, 2018, p.24). É justamente desse senso comum imposto, que a área das Ciências Exatas por muito tempo, foi considerada apenas para os homens, pois os mesmos nasciam com a função de líderes natos, enquanto as mulheres seriam responsáveis apenas por cuidar do lar e da família.

Corroborando com a discussão, Silva (2018, p.13) informa que

Do século XIX até a passagem para XX, a ciência caminhou cada vez mais para dentro do laboratório e de instituições fechadas que dificultaram a participação das mulheres, que aparecem para a história como esposas de, como apêndices de alguém, apesar de estarem em campo com seus maridos e serem inestimáveis para a pesquisa.

Não havia reconhecimento de suas funções e mais uma

vez, infelizmente, continuaram invisíveis para a sociedade, em contrapartida, o protagonismo ficou com os homens, que recebiam todas as honras do trabalho, impondo novamente a figura masculina como o “ápice do conhecimento”. Basílio (2019, p.147) ressalta que “[...] há (e houve ao longo da história) muitas mulheres cientistas, que realizam trabalhos importantes, mas que têm menos visibilidade [...] devido ao patriarcalismo”.

Rosenthal (2018, p.51) chama atenção para o que Margaret W. Rossiter, pesquisadora da Ciência, chamou de *Efeito Matilda*, “termo que se relaciona a esse efeito de diminuir, menosprezar e inviabilizar as mulheres que tiveram participação na área científica”. Observa-se que a Ciência é um campo competitivo, e considera-se que essa disputa pela soberania do conhecimento científico enfraquece o desenvolvimento da sociedade, à medida que não se reconhece a importância da produção feminina.

Diante dessa situação, emergiu a necessidade de diálogo efetivo, o que culminou na “teoria feminista”, que Segundo (Basílio, 2019, p.23) “[...] possibilitou que as mulheres questionassem os fundamentos androcêntricos e machistas da Ciência Moderna, que invisibilizavam a produção científica feminina”. E, portanto, não era um movimento para que as mulheres fossem detentoras da Ciência, mas sim, que o científico fosse acessível para todos, independentemente da questão do gênero.

A baixa representatividade das mulheres no campo científico, tem seus fatores intrinsecamente ligadas a essas questões, como apontou Leta (2003, p.272):

(a) a prioridade do casamento e da maternidade diante da escolha profissional, (b) a influência dos pais na escolha da carreira de seus filhos, determinando o que devem ser atitudes e comportamentos “femininos” e “masculinos” e (c) incompatibilidades ou diferenças de cunho biológico e/ou social entre homens e mulheres, tal como nas habilidades cognitivas, na questão da independência, de persistência e do distanciamento do convívio social.

Tais fatores irão refletir não só na trajetória das mulheres enquanto pesquisadoras, que buscam se firmar na produção científica, mas também no desenvolvimento do papel feminino em sociedade e no exercício da profissão, de modo especial quando se trata de áreas predominantemente masculina, como a Matemática.

De acordo com Silva & Ribeiro (2014, p.454) “[...] A ciência como um construto humano não está isenta das múltiplas formas de preconceito e discriminação de gênero, etnia/raça, classe social, geração, nacionalidade, entre outros” e, portanto, entende-se que para que o espaço científico seja igualitário, é fundamental que se reconheça tais fragilidades para combatê-las, visto que a produção do conhecimento deve ser democrática, independente do gênero ou qualquer outro quesito que venha excluir.

Conforme explica Basílio (2019, p.12) “[...] a produção científica está entrelaçada por relações de poder, que influenciam essa criação. A representação de quem produz

Ciência foi historicamente construída de forma acrítica”. Diante do exposto, é urgente que seja pensada uma construção crítica, que permita entender a Ciência como uma produção humana e não masculina e ainda que as mulheres sejam reconhecidas, nesse processo de evolução sociocultural que vem acontecendo.

Já na Inserção, Formação Inicial e Atuação Feminina na Docência em Matemática, os resultados apontam para a existência de dificuldades, como conciliar família e trabalho, o que inviabiliza que as mulheres ocupem posições de destaque nos departamentos. Também se ressalta os preconceitos que prevalecem e reafirmam a supremacia masculina na Matemática, em meio a concepções historicamente construídas.

De acordo com Fernandes (2006, p.52) “[...] a construção do campo masculino da Matemática ocorreu desde o início de sua construção como ciência abstrata”. E, portanto, a invisibilidade feminina na Matemática remota de muitos anos atrás e perdura até os dias atuais, construindo na mente da sociedade a ideia de que essas mulheres nunca existiram nessa área do conhecimento.

A partir da análise da biografia das mulheres matemáticas fica evidente as dificuldades por elas enfrentadas para que pudessem desenvolver seus estudos matemáticos. O que elas têm em comum? Todas vêm de famílias abastadas, algumas nunca casaram e tiveram filhos, outras enxergaram no casamento uma possibilidade de se desvencilharem da rigidez familiar que lhes impediam de estudar. As trajetórias são marcadas pela negação do direito de frequentar as escolas primárias, as universidades, sejam como alunas ou professoras, de desenvolverem seus trabalhos como pesquisadoras e publicá-los. Imposições que insistiam em lhes apagarem da história (Cavalari, 2007, Fernandes, 2006).

Ao discutir acerca da divisão sexual do trabalho e do conhecimento, Silva (2017) ressalta que o fato das mulheres terem conquistado o direito de trabalhar fora, não significou a dispersão feminina dos afazeres de casa, dos cuidados com o marido e com os filhos. Como se a sociedade lhes impusesse uma condição, elas poderiam estudar e se tornarem profissionais, mas seguiriam sendo também donas de casa, esposas e mães.

De acordo com Fernandes (2006, p.91)

a disponibilidade das mulheres para o trabalho é influenciada pela necessidade financeira e pelo desejo de participação na esfera pública, mas é limitada por fatores como o estado conjugal e o número de filhos.

Pensando nisso Silva (2017) defende que para discutir igualdade na divisão sexual do trabalho no âmbito público e necessário antes, repensar e promover a igualdade da divisão sexual do trabalho doméstico, visto que na maioria das vezes as escolhas profissionais das mulheres estão condicionadas à necessidade de conciliar a vida profissional com a vida particular e as obrigações domésticas.

As interferências do mundo privado no mundo público têm afetado não apenas as escolhas e o desempenho profissional das mulheres, mas reforçado noções e valores como submissão, dependência econômica e emocional, inaptidão técnica e incapacidade para tomada de decisões que ainda fazem parte de um conjunto de ideias que perpetuam a dominação masculina e impedem a ascensão feminina no mundo do trabalho (Silva, 2017, p.34).

Assumindo a existência de um “teto de vidro”, que representa a discriminação hierárquica prevalecente tanto no campo social quanto profissional e que estabelece o limite para a atuação e ascensão feminina, Silva (2017, p. 36) assegura que esse constitui-se como “[...] um obstáculo concreto, porém sutil que obstrui o acesso das mulheres ao topo das funções de poder e essa situação ocorre em função do não pertencimento a esta elite masculina e não por incapacidade de ocupar essas posições hierarquicamente superiores”.

Cavalari (2007, p.115) define discriminação hierárquica como sendo o processo no qual acontece “[...] uma diminuição feminina, conforme aumenta a hierarquia, o prestígio e o salário desta profissão”.

Estudos como o de Hayashi et al. (2007), concluem que a ciência é masculina e que ainda que as mulheres sejam maioria em alguns campos disciplinares, não são reconhecidas enquanto cientistas (Silva, 2017).

Diante de algumas situações vivenciadas após a conclusão da graduação em Matemática ou mesmo durante o processo formativo, por exemplo, foi comum ouvir que: “você não tem cara de professora de Matemática”, não necessariamente por ser jovem, mas por ser mulher. Essa fala parece reforçar que a sociedade assume a Matemática como uma produção masculina, uma ciência representada por homens. Para Silva (2017, p.49):

O histórico predomínio dos homens no campo da Matemática, [...] fortalece a ideia da aversão das mulheres ao campo, ao tempo em que o campo repele as mulheres de tal maneira que os estabelecidos detêm o poder de deixá-las desconfortáveis a ponto de não insistirem na inclusão.

As desigualdades de gênero existem de forma velada, em pequenas atitudes, falas e comportamentos, que talvez, na maioria das vezes, passam despercebidas e são naturalizadas, de modo que se não podem ser identificadas, também não poderão ser combatidas (Silva, 2017). A autora deixa claro a existência de mensagens sutis presentes no cotidiano, não só acadêmico, mas social, com objetivo de minar a presença e participação das mulheres em determinados espaços, de forma a fazê-las sentirem-se não pertencentes a esses ambientes.

E, portanto, o fato das mulheres ingressarem em cursos da área de exatas, como Matemática, por exemplo, não significa que elas se sintam pertencentes ou se reconheçam ali, ainda que sejam maioria nas salas de aula das graduações. Elas se deparam com uma realidade de dominação masculina e parecem ser colocadas à prova a todo momento, como quem deve provar que é capaz. O ingresso é, portanto, um passo inicial para a efetiva inserção e permanência feminina na área.

Pode-se dizer que apesar de não haver uma proibição explícita à entrada das mulheres a nesses campos do conhecimento tradicionalmente masculinos, a chegada delas gera um “desconforto”, sua presença é sempre notada, vigiada, medida, suas atitudes, gestos, palavras, roupas são observadas, comparadas” (Silva, 2017, p.54).

Ao analisar as trajetórias profissionais das docentes e as relações de gênero estabelecidas nos departamentos de Engenharia Mecânica, Física e Matemática, as falas das professoras mostram que, muitas vezes, elas não conseguem identificar situações de exclusão que vivenciam diariamente no espaço de trabalho por serem mulheres atuando em espaço predominantemente masculino (Silva, 2017).

Todavia, relataram sobre dificuldades enfrentadas em participarem efetivamente dos grupos de pesquisa e desenvolverem projetos em coletivo com seus colegas de departamento, de modo que não são reconhecidas como pesquisadoras. Outro fator refere-se as disciplinas por elas ministradas, as quais não tinham o mesmo prestígio que outras destinadas aos professores. Constatou assim, “[...] a ausência de prática colaborativa e predomínio de práticas competitivas e excludentes” (Silva, 2017, p.189).

Ao discutir acerca das relações de poder estabelecidas no espaço acadêmico e da necessidade sentida pelas mulheres em reafirmarem sua capacidade intelectual e científica, Pereira (2019, p.41) reflete que:

[...] há no campo das ciências exatas uma afirmação constante de uma racionalidade e/ou objetividade que, nesse sentido, independia de gênero, como a própria ciência em alguns momentos evidenciou “cientificamente”. Na busca desse ideal científico, as mulheres da ciência lutam pela validação de seu intelecto em oposição ao seu corpo generificado mantendo, de certa forma, as relações de poder estabelecidas. A crítica e a visibilização dessa situação no cotidiano do fazer ciência pode ser vista como uma estratégia de resistência ao poder que mantém as mulheres no jogo de forças estabelecido.

Também se observou que uma minoria de mulheres ocupa cargos na administração das Instituições. “[...] Apesar de algumas docentes se sentirem aptas e competentes a assumirem cargos de gestão elas não se dispõem a concorrer com os homens pelos cargos de maior prestígio e poder” (Silva, 2017, p.195).

Ao mapear a presença feminina nos cursos e departamentos de Matemática e Matemática Aplicada em Instituições de ensino superior do estado de São Paulo, Cavalari (2007, p.96) constatou que “[...] à medida que se aumenta o nível de ensino, diminui-se a presença feminina. Sendo assim, as mulheres estão mais presentes entre os concluintes da Graduação que do Mestrado ou Doutorado”.

Os dados da pesquisa mostram ainda que “[...] a presença feminina como discentes de Graduação e Pós-Graduação é superior à de docentes”, o que para a autora comprova “[...] a ideia de que quanto mais alto é o nível da carreira acadêmica, menor é a presença feminina” (Cavalari, 2007, p.100-101).

Segundo a autora, as mulheres são mais numerosas

nos cursos de Licenciaturas, isto porque “[...] é aceitável socialmente que a mulher se dedique a ensinar, mesmo sendo a Matemática uma disciplina considerada “difícil” e “masculina. [...] afinal, as licenciadas serão futuras professoras de Matemática, profissão socialmente aceita” (Cavalari, 2007, p.102).

Fernandes (2006) aponta que a participação minoritária das mulheres tanto na construção do saber matemático quanto na docência em Matemática é fortemente influenciada pelas desigualdades de gênero e pelos mitos presentes no ensino de Matemática, sem comprovação científica.

Silva (2017) foi categórica ao afirmar que “[...] as mudanças com as inclusões das mulheres na formação e docência superior não foram significativas sobre as posições das mulheres na Matemática, Física e Engenharia Mecânica”, uma vez que elas permanecem se sentindo desconfortantes e excluídas por seus colegas nestes espaços.

O sentimento de não pertencimento, por outro lado, não está relacionado à relação estabelecida com os discentes (Silva, 2017). Fernandes (2006, p. 86), por sua vez, identificou, a partir de entrevistas com professoras de uma escola da rede estadual de Campina Grande, que uma das dificuldades por elas enfrentadas no exercício da profissão diz respeito à “[...] resistência dos professores, alunos e alunas em reconhecer a competência da mulher para ensinar Matemática”.

Tal situação é entendida pela autora como uma violência simbólica, que intimida e reflete o preconceito e discriminação vivenciados por elas em seus ambientes de trabalho. Ressalta-se ainda a presença das práticas competitivas e excludentes constatadas por Silva (2017), visto que essas professoras precisam demonstrar constantemente sua capacidade intelectual e profissional, para serem respeitadas e terem sua atuação legitimada, nessa luta de egos e fragilidades masculinas que insistem minar seu trabalho.

Em resposta a essa resistência e a tantos questionamentos quanto ao trabalho desenvolvido na Matemática, as professoras buscam transformar o processo de ensino e de aprendizagem ao pensar novas formas de ensinar e avaliar, atentas as relações que se estabelecem com os alunos em sala de aula, priorizando o diálogo, demonstrando preocupação e interesse pelo aprendizado dos discentes. A Matemática das mulheres busca romper com a rigidez, competitividade e dominação masculina (Fernandes, 2006). Certamente é um grande passo para a democratização do ensino de Matemática.

Um outro aspecto ressaltado na pesquisa de Silva (2017, p. 237) diz respeito à vestimenta das professoras no ambiente de trabalho, como uma forma de se adequarem as exigências impostas pelas Instituições, mesmo que de forma velada. “[...] Para atuar nessas áreas que são consideradas masculinas, essas mulheres docentes são tenuamente impelidas a abandonarem ou camuflarem sua feminilidade para serem aceitas”.

Corroborando com Silva (2017), Pereira (2019, p. 41) afirma que “[...] essas mulheres da ciência precisam invisibilizar seus corpos”. Fato que chama a atenção também

para a sexualização do corpo da mulher, mesmo no espaço acadêmico e profissional. A mesma sociedade que questiona o intelectual feminino e sua capacidade de raciocinar, também parece controlar seu corpo, impondo maneiras de ser, de agir e de se vestir.

Em meio a todos os desafios enfrentados pelas mulheres para estarem inseridas em uma área dominado pelos homens, como a Matemática, Fernandes (2006, p. 94) defende que “[...] a presença da mulher na docência em Matemática pode representar um ensino diferente, contextualizado com mais paciência e persistência para se chegar ao objetivo que é o aprendizado”. E, portanto, acredita-se que se a Matemática do ontem tem reconhecimento na figura masculina, a Matemática do hoje e do amanhã pode e deve se revelar através da mulher, como ser pensante, criativo e visível.

No que se refere às Relações de Gênero nas Aulas de Matemática, contatou-se as relações de poder observadas nas aulas de Matemática, que evidenciam silenciamentos e invisibilidades feminina no processo de construção do saber matemático. Alertam para a necessidade de construir um espaço inclusivo, no qual as meninas sintam-se seguras para participarem e se comunicarem. Ressaltam ainda sobre a necessidade de que os professores possam repensar a forma como mediam o conhecimento e as relações que se estabelecem em sala de aula.

Para Casagrande (2011) as relações de gênero são também relações de poder, nessa perspectiva, ao compreender o gênero como uma conexão entre indivíduos de sexos distintos ou não, é inconclusivo delimitar os estudos apenas sob o ponto de vista da mulher, “[...] desta forma, é possível estudar as mulheres sem perceber o que acontece com os homens em situação semelhante, entretanto este estudo estaria incompleto” (Casagrande, 2011, p.25).

A autora acrescenta que a compreensão das relações de gênero que consideram a pluralidade da masculinidade e da feminilidade proporciona o enfraquecimento de modelos pré-definidos de mulheres e homens (Casagrande, 2011)

Para Souza (2008, p.144) o emprego do conceito de Gênero evidencia particularidades e mudanças diversas, construindo a trajetória da mulher. Os estudos acerca desse conceito

[...] vão denunciar a invisibilidade feminina e as persistentes relações de violência e desigualdades vivenciadas pelas mulheres. Desigualdades vividas nos espaços de trabalho e a consequente desvalorização do trabalho feminino; desigualdades de acesso à educação; os modos diferenciados das mulheres e dos homens em suas escolhas profissionais; as desigualdades vivenciadas nos espaços domésticos; desigualdades nas trajetórias escolares das meninas e dos meninos; desigualdades produzidas pelo currículo escolar; desigualdades vivenciadas pelas mulheres com marcadores sociais de classe e de raça: são algumas das formas desiguais de vida, entre mulheres e homens, que são problematizadas de muitos modos e entendidas pelas teóricas pós-estruturalistas como produzidas discursivamente.

Desse modo, as relações de gênero e todas as questões conflitantes acerca desses elos não impõem apenas limites

ou provocam insegurança nas mulheres, mas, sobretudo lhes negam direitos de igualdade, que embora assegurados pela lei, não são cumpridos de fato, nos diversos espaços ocupados por elas.

Em sala de aula, especificamente, nas aulas de Matemática, esses estereótipos ganham ainda mais visibilidade, as meninas parecem ter internalizado os limites que estruturalmente a sociedade impôs a elas. Visto que, desde muito cedo meninas e meninos recebem estímulos discriminativos, os quais favorecem a formação da concepção sobre o convívio social e produção de expectativas no que se refere a vida acadêmica, profissional e particular de ambos (Casagrande, 2011). Vale ressaltar que

Os materiais didáticos podem contribuir para a construção da imagem que os/as estudantes têm das ciências e da produção e uso de artefatos tecnológicos. [...] São raras as situações nas quais as mulheres aparecem manuseando equipamentos eletrônicos ou informáticos. Como os livros didáticos são distribuídos a todas as escolas da rede pública de ensino, esta representação diferenciada pode servir de estímulo aos meninos e desestímulo às meninas a se interessarem por profissões que necessitem de maior conhecimento científico e tecnológico (Casagrande, 2011, p.29).

Com isso, embora meninos e meninas estudem em mesmos espaços, as alunas não se sentem representadas e de forma direta ou indireta continuam sendo inferiorizadas dentro do processo de construção do saber. Evidenciando que não basta está em sala de aula, é preciso acolhimento, reconhecimento e representatividade.

A interposição do conhecimento matemático baseia-se no fato de que os alunos demonstram maior domínio sob o conteúdo, de modo que seu desenvolvimento cognitivo está relacionado a fundamentação científica e racional, aspectos associados a características masculinas. Já as alunas, espere-se socialmente, que apresentem aversão e maior dificuldade em aprender e construir conhecimento matemático (Oliveira, 2013).

De acordo com Oliveira (2013, p.41),

As experiências educacionais e sociais podem levar meninos e meninas a apresentarem diferentes atitudes afetivas diante da disciplina da Matemática derivadas das crenças e valores construídos acerca de seu papel dentro dessa área do conhecimento. Vários estudos enfatizam que tais crenças podem determinar o desempenho em Matemática, o que gera, por sua vez, a atitude negativa ou positiva para com esta.

Dissociar a Matemática desse contexto seletivo de gênero, é, sobretudo democratizá-la, torná-la acessível a todos(as) independente do sexo. Espera-se que alunos ou alunas, professores ou professoras, possam questionar a Matemática, construir conhecimento e ressignificar seus papéis na sociedade e na sala de aula.

Souza (2008) baseada em Walkerdine, enfatiza que a lógica Matemática está associada a ilusão da masculinidade, a qual suscita a exclusão feminina, a partir de uma manifestação controladora e arbitrária. Nesse sentido a feminilidade seria contrária a racionalidade masculina, sendo essa logicidade

e concepção matemática culturalmente relacionada a masculinidade.

Desconstruir as relações de gênero, enraizadas historicamente na sociedade e na sala de aula, que segregam meninos e meninas, delimitando seus papéis na construção do saber é questão desafiadora para a organização escolar e para o trabalho docente “[...] sendo a escola um dos espaços onde acontece a construção dos padrões, dos estereótipos, ela também pode contribuir para as transformações que minimizem os preconceitos e desigualdades de classe, de gênero [...]” (Casagrande, 2011, p.12).

Segundo Casagrande (2011) a escola não procede apenas como espaço conservador de culturas e disposições socialmente difundidas pela sociedade, mas, sobretudo, como um veículo de transformação, construindo novos significados que democratizem a educação, repensando e promovendo a formação da identidade de gênero dos discentes. Contudo, vale ressaltar que essa formação não é exclusiva da instituição escolar, sendo também responsabilidade do núcleo familiar, da igreja, das mídias sociais e das relações estabelecidas em comunidade.

Todavia, é possível perceber que o trabalho de professores e professoras, estão pautados, mesmo que indiretamente, sob padrões de masculinidade e feminilidade, dado que se espera que as alunas sejam mais responsáveis, organizadas e os meninos podem apresentar características mais displicentes e desorganizadas. Questões como estas são naturalizadas no ambiente escolar o que dificulta a reconhecimento e enfrentamento destas (Casagrande, 2011).

Dessa forma, a educação que se busca é emancipatória, na qual meninos e meninas sejam livres para escolher e possam se posicionar sem que as relações de gênero, impostas estruturalmente pela sociedade, atribuam significados ao ser mulher e ao ser homem. Que ambos reconheçam e assumam um lugar de fala dentro e fora da sala de aula.

3 Considerações Finais

Nos limites dessa pesquisa, cujo objetivo foi compreender qual o espaço ocupado pelas mulheres na Matemática, os desafios e possibilidades para sua formação docente, foi possível refletir sobre a necessidade de inserção feminina no campo das Ciências Exatas, desconstruído a ideia de sexo frágil.

Quanto às mulheres na Matemática, observa-se que ainda há discriminação e persiste o estabelecimento de relações de competitividade no âmbito acadêmico, embora muitas mulheres não reconheçam os preconceitos que se revelam em suas múltiplas facetas, seja em sala de aula ou nos departamentos, no exercício da profissão.

Pode-se concluir a partir das leituras que, embora as mulheres venham ocupando espaços tradicionalmente masculino, ainda há muitas barreiras, que as impedem de ascender profissionalmente, como a dificuldade por elas enfrentada em conciliar família e trabalho. A cobrança em

se casarem, serem mães e cuidarem do lar também limitam suas possibilidades profissionais e impossibilita que essas mulheres assumam cargos de chefia. O processo de aceitação das mulheres acontece de forma lenta e paralela ao sucesso masculino, devido a função patriarcal que a sociedade é exposta.

Por estarmos imersos em uma cultura patriarcal ainda não superada, nem mesmo a escola está isenta de promover exclusão e disseminar preconceitos, ainda que seja um espaço mobilizador de diálogos, reflexões e transformações sociais.

Entende-se que é urgente reeducar a sociedade para a equidade, reconhecendo que embora haja diferenças biológicas e naturais entre homens e mulheres, essas não interferem no desenvolvimento da capacidade intelectual, de modo que a produção científica feminina é legítima e essencial para a evolução da sociedade.

Em se tratando da formação inicial das professoras e nos cursos de bacharelado, compreende-se que cabe repensar sobre as relações que se estabelecem no âmbito formativo e que reverberam também na *práxis* docente. À medida que se reformula o papel da mulher na sociedade, permitindo que elas participem e exerçam seu protagonismo, faz-se necessário rever a figura da professora em sala de aula, suas funções e perspectivas.

Referências

- Amaral, R.S., Santana, I.P. & Sant’ana, C.C. (2015). O ensino de matemática e a educação feminina: aritmética e geometria no curso primário da Bahia império-república (1827-1939). *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, 8(1), 107-127. doi: <https://doi.org/10.17921/2176-5634.2015v8n1p%025p>.
- Barrosa, L.A.L. (2016). Os homens são naturalmente melhores em Matemática do que as mulheres: um discurso que persiste. *Rev. Diversidade e Educação*, 4(8), 33-41.
- Basilio, L.V. (2019). *Análise dos efeitos de uma proposta de ensino a respeito da contribuição das mulheres para a ciência*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal).
- Brasil. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf.
- Casagrande, L. S. (2011). *Entre silenciamentos e invisibilidades: as relações de gênero no cotidiano das aulas de matemática*. (Tese de Doutorado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba).
- Cavaliari, M.F. (2007). *A matemática é feminina? Um estudo histórico da presença da mulher em institutos de pesquisa em matemática do estado de São Paulo*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro).
- Fernandes, M.C.V. (2006). *A inserção e vivência da mulher na docência em matemática: uma questão de gênero*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa).
- Ferreira, N.S.A. (2002). As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. *Rev. Educação & Sociedade*, 23(79), 257-272. doi: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>.

- Gomes, V.S. A Vida de Hipátia de Alexandria. *Mulheres na Matemática*, 2020. Disponível em: <http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/wpcontent/uploads/sites/237/2018/06/A-Vida-de-Hip%C3%A1tia-de-Alexandria.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2022.
- Hayashi, M.C.P.I., Cabrero, R.D.C., Costa, M.D.P.R.D., & Hayashi, C.R.M. (2007). Indicadores da participação feminina em Ciência e Tecnologia. *TransInformação*, 19, 169-187.
- Lakatos, E. & Marconi, M.A. (1991). *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas.
- Leta, J. (2003). As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. *Estudos avançados*, 17(49), 271-284. doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000300016>.
- Negreiros, C. L., Souza, C. S. & Paula, R. R. (2016, julho). De Hipátia à Mirzakhani: um percurso pela habilidade feminina para a matemática. Seção de pôster apresentado no *XII Encontro Nacional de Educação Matemática*. São Paulo, SP.
- Oliveira, O. H. B. (2013). *A aula de matemática: a didática do masculino e do feminino*. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília).
- Pereira, J. C. (2019). *A inserção das mulheres na ciência: efeito de um dispositivo de invisibilidade*. (Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre).
- Rosenthal, R. (2018). *Ser mulher em ciências da natureza e matemática*. (Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo).
- Silva, F.F. & Ribeiro, P.R.C. (2014). Trajetórias de mulheres na ciência: “ser cientista” e “ser mulher”. *Ciência & Educação*, 20(2), 449-466. doi: <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000200012>.
- Silva, L.B. (2017). *Carreiras de professoras de exatas e engenharias: estudo em uma IFES do Nordeste brasileiro*. (Tese de Doutorando) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- Silva, M.P.S.L.S. (2018). *Uma contribuição à história das mulheres nas ciências no Brasil: Heloísa Alberto Torres, a primeira diretora do Museu Nacional/UFRJ*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro).
- Souza, M.C.R.F. (2008). *Gênero e matemática(s): jogos de verdade nas práticas de numeramento de alunas e alunos da educação de pessoas jovens e adultas*. (Tese de Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Stamatto, M.I.S. Um olhar na história: a mulher na escola (Brasil: 1549-1910). (2002). In *Anais II Congresso Brasileiro de História da Educação*. (p.11). Natal, Rio Grande do Norte.
- Queiroz, D.M. Mulheres no ensino superior no Brasil. (2000). In *23ª Reunião Anual da ANPED*. (p.23). Caxambu, Minas Gerais. Disponível em: <http://23reuniao.anped.org.br/textos/0301t.pdf>.
- Wagner, A., Predebon, J., Mosmann, C. & Verza, F. (2005). Compartilhar tarefas? Papéis e funções de pai e mãe na família contemporânea. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21(2), 181-186. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722005000200008>.