CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

ELIANE KELLI GAUDÊNCIO

ALÉM DOS NÚMEROS: NARRATIVAS DE MULHERES PROFESSORAS PESQUISADORAS MATEMÁTICAS DA UFMG

BELO HORIZONTE
2024

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

Eliane Kelli Gaudêncio

ALÉM DOS NÚMEROS: NARRATIVAS DE MULHERES PROFESSORAS PESQUISADORAS MATEMÁTICAS DA UFMG

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica, do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), como requisito à obtenção do título de Mestra em Educação Tecnológica.

Linha de Pesquisa III: Processos Formativos na Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Raquel Quirino.

BELO HORIZONTE
2024

Gaudêncio, Eliane Kelli
G266a Além dos números: narrativas de mulheres professoras pesquisadoras matemáticas da UFMG / Eliane Kelli Gaudêncio. – 2024.
180 f.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica.
Orientadora: Raquel Quirino.
Dissertação (mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

1. Mulheres na matemática – Minas Gerais – Teses. 2. Divisão do trabalho por sexo – Minas Gerais – Teses. 3. Ciência – Estudo e ensino – Teses. 4. Tecnologia – Estudo e ensino – Teses. 5. Engenharia – Estudo e ensino – Teses. 6. Matemática – Estudo e ensino – Teses. I. Quirino, Raquel. II. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. III. Título.

CDD 371.8220815

Elaboração da ficha catalográfica pela bibliotecária Jane Marangon Duarte, CRB 6ª 1592 / Cefet/MG

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA - PPGET
Portaria MEC nº. 1.077, de 31/08/2012, republicada no DOU em 13/09/2012

Eliane Kelli Gaudêncio

ALÉM DOS NÚMEROS: NARRATIVAS DE MULHERES PROFESSORAS PESQUISADORAS MATEMÁTICAS DA UFMG

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, em 11 de abril de 2024, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Tecnológica, aprovada pela Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação constituída pelos professores:

gov.br Documento assinado digitalmente
RAQUEL QUIRINO
Data: 29/04/2024 15:56:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof.ª Dr.ª Raquel Quirino – Orientadora
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

gov.br Documento assinado digitalmente
JEANNE CARMO AMARAL
Data: 30/04/2024 13:33:10-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof.ª Dr.ª Jeanne Carmo Amaral
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

gov.br Documento assinado digitalmente
KELLY BEATRIZ VIEIRA TORRES
Data: 03/05/2024 14:12:52-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof.ª Dr.ª Kelly Beatriz Vieira Torres
Universidade Federal de São João del- Rei

Dedico este trabalho ao Papai, Egmar Gaudêncio, e meu lindo irmão, Elcinho Gaudêncio, ambos falecidos. Porém, eternamente vivos em meus mais afetuosos pensamentos. Sei o quanto vocês confiam e acreditam em mim!

AGRADECIMENTOS

Acredito verdadeiramente no poder na gratidão, para além de ser um termo nobre. No meu entendimento é um dos sentimentos mais virtuosos existentes, com potencial de atrair naturalmente demais amorosos afetos. “Sentir gratidão e não expressá-la é como embrulhar um presente e não entregá-lo a ninguém.” – William Arthur Ward.

Por isso, quero muito reconhecer e expressar meu agradecimento às pessoas, que estiveram comigo nesta intensa, desafiadora, mas também, linda trajetória chamada Mestrado. Houve cansaço, noites em claro, angústias, mas, sobretudo, existiu e existem grandes alegrias, pois o Saber é uma benção e a satisfação de ter feitos laços acadêmicos e humanos são imensuráveis.

Agradeço, primeiramente, a Deus e aos Amigos Espirituais, pela fidelidade e por mais essa vitória! Por tudo o que tens feito, por tudo o que vais fazer, por tuas promessas, enfim, por tudo o que és em minha vida (minha base), quero agradecer com todo o meu ser.

À minha valiosa família: Elza, a mamãe, uma mulher trabalhadora e de fibra, que me ensinou sobre ter caráter, honestidade e independência. Egmar, o papai (*in memoriam*), exemplo de generosidade, deixou essa “herança” e sempre acreditou em mim. Egnaldo e Elcinho (i*n memoriam*), meus irmãos, amo para a eternidade. Ana e Flávia, minhas cunhadas lindas e carinhosas e, como não poderia deixar de ser, sou grata às minhas fantásticas sobrinhas, Lívia (Lili) e Maria Eduarda (Dudu), pelos seres humanos incríveis que estão se tornando.

Agradeço, especialmente, ao meu companheiro Vinícius, pelo amor, compreensão, cuidados de ordem prática, psicológica e emocional. Meu “suporte técnico” particular, que garantiu todo um aparato tecnológico na formatação da dissertação, na gravação da defesa, além de suas ótimas contribuições críticas à pesquisa. Enfim, ao grande “culpado” por eu me tornar Mestra. A você, meu amor, o meu muito obrigada por tudo, por ser luz que clareou meus caminhos e minhas vivências. Eis que essa conquista é nossa!

À Professora Raquel Quirino, minha Orientadora, mais que isso, minha mãe acadêmica. Mulher inteligente, forte, bonita interna e externamente, que me “enxergou” no momento mais obscuro da minha vida, apática pela dor do luto. Ela, com sua simpatia e convite, para participar do FORQUAP, Grupo de Pesquisa este que, também, tenho a agradecer, contribuiu para a minha recuperação emocional e inserção no mestrado.

Às avaliadoras da banca, professoras Jeanne Carmo Amaral e Kelly Beatriz Vieira

Torres, profissionais da mais alta qualidade, mulheres generosas e inspiradoras, que se disponibilizaram prontamente a contribuir com este trabalho, ainda que não fosse fácil participar, posto que, uma é mãe de um bebê e a outra veio, gentilmente, de outra cidade.

Às/ao companheiras/o do CEFET-MG, desde as disciplinas isoladas: Glória, Cleide, Lorena, Thiago, Kátia, Fernanda, Luciana, entre outras/os, que dividiram comigo muitos momentos de aprendizados, desafios, amarguras, mas também, de prazeres, seja em viagens "acadêmicas", seja numa simples conversa com risadas, foi ótimo! Agradeço, em especial, à Graciela, que com sua competência e carinho, estabeleceu uma "relação de inter confiança" e proporcionou uma consultoria, que certamente foi fundamental pelo sucesso da dissertação. Por fim, toda minha gratidão à Juliana, por compartilharmos experiências, trocas, desabafos e acolhimentos, "ninguém soltou a mão de ninguém" e, por tudo isso, a colega de mestrado se transformou em minha "Mana" para a vida!

À UFMG, por todo amparo que já me proporcionou, inclusive, partir dela meu impulso para pesquisar. Aos chefes Fabio Enrique Brochero Martínez (DMAT) e Francisco Dutenhefner (ICEx), que viabilizaram a realização dos estudos. Às participantes da pesquisa, por gentilmente compartilhar suas experiências e tornar esse trabalho possível. De maneira especial, à Andréa (a chefa), pela compreensão e ajuda de sempre nos momentos de "aperto" estudantil.

Ao CEFET-MG e PPGET, pelo conhecimento repassado, pela disponibilização da estrutura administrativa e física, enfim, por terem me proporcionado um ensino gratuito e de qualidade.

Aos demais familiares, amigas e amigos, que a meu ver é a parte da "família" que se escolhe, que sempre esteve na torcida. Essa conquista não foi solitária, teve ajuda de muitas/os e agradeço a todas/os que, de alguma forma, contribuíram para o êxito dessa construção.

Finalmente, sou grata a mim mesma, fui perseverante e resiliente na realização deste trabalho. Para além da exaustão, sinto-me muito feliz e gratificada!

"... A noite não adormecerá jamais nos olhos das fêmeas, pois do nosso sangue-mulher de nosso líquido lembradiço, em cada gota que jorra um fio invisível e tônico, pacientemente cose a rede de nossa milenar resistência."

(Conceição Evaristo)

RESUMO

A presente dissertação problematizou a participação das professoras pesquisadoras/cientistas nas áreas matemáticas, ressaltando a divisão sexual do trabalho nas áreas de STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*, respectivamente, Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), a invisibilidade histórica, os 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. Indicadores sociais e pesquisas diversas evidenciaram ser a matemática, enquanto área de estudos e ensino, uma das que têm menor participação de mulheres, estudantes e docentes, reflexo de mecanismos de segregação que vão excluindo-as da carreira acadêmica em questão, contribuindo para a manutenção das relações sociais de sexo/gênero a partir da permanente divisão sexual do trabalho nessa área. Assim, esta pesquisa objetivou desvelar e trazer ao debate acadêmico o fenômeno da participação feminina na carreira científica matemática, a fim de contribuir para a compreensão da divisão sexual do trabalho nas áreas de STEM, tema ainda pouco prestigiado nas pesquisas da Educação Profissional e Tecnológica. Para isso, buscou-se contextualizar historicamente o androcentrismo da área, apreender a construção das carreiras das professoras pesquisadoras/cientistas, por meio de sua formação e trajetória profissional, e analisar os mecanismos sexistas existentes, bem como suas estratégias de enfrentamento e resistência. Com efeito, trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, cujo lócus empírico escolhido foi o Departamento de Matemática da Universidade Federal de Minas Gerais e os sujeitos, três professoras pesquisadoras/cientistas lotadas no referido setor. Os procedimentos metodológicos para a produção dos dados foram: (i) revisão bibliográfica sobre as temáticas e os indicadores relevantes para a aproximação do objeto de estudo proposto, (ii) levantamento documental de registros do setor e (iii) entrevistas semiestruturadas que, conjuntamente foram analisados à luz da teoria da divisão sexual do trabalho, oriunda da Sociologia do Trabalho de origem francesa, cujas bases estão ancoradas na teoria do feminismo materialista francês (FMF). Os resultados obtidos ao longo desta dissertação apontam para a permanência de mecanismos sexistas explícitos e implícitos, que se mostram como um dos principais fatores responsáveis por perpetuar a sub-representação feminina na carreira científica matemática. No entanto, vale ressaltar que as mulheres inseridas nesse cenário desigual, enfrentam e resistem cotidianamente a essa complexa trama social, mobilizando variadas estratégias de luta individual e coletiva, avançando assim em prol de "lutar por políticas de diminuição de

danos”. Diante disso, espera-se contribuir para gerar reflexões acerca do fenômeno estudado, ainda que evidenciando o fato de a igualdade de gênero no meio matemático, historicamente masculino, ainda estará longe de ser alcançada.

Palavras-chave: Mulheres na matemática. Divisão sexual do trabalho. Área de STEM.

ABSTRACT

This dissertation problematized the participation of researcher/scientist teachers in mathematical areas, highlighting the sexual division of labor in STEM areas (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), historical invisibility, the challenges and obstacles faced by them, as well as their strategies of struggle and resistance, especially to achieve professional ascension and positions of prestige and power in academia. Social indicators and various researches have shown that mathematics, as an area of study and teaching, is one of the ones with the least participation of women, students and teachers, a reflection of segregation mechanisms that exclude them from the academic career in question, contributing to the maintenance of social relations of sex/gender from the permanent gender division of labor in this area. Thus, this research aimed to unveil and bring to the academic debate the phenomenon of female participation in the mathematical scientific career, in order to contribute to the understanding of the gender division of labor in STEM areas, a topic still little prestigious in Professional and Technological Education research. For this, we sought to historically contextualize the androcentrism of the area, apprehend the construction of the careers of researcher/scientist teachers, through their training and professional trajectory, and analyze the existing sexist mechanisms, as well as their coping and resistance strategies. Indeed, this is a qualitative research, whose empirical locus chosen was the Mathematics Department of the Federal University of Minas Gerais and the subjects, three researcher/scientist teachers located in the aforementioned sector. The methodological procedures for data production were: (i) bibliographic review on the themes and indicators relevant to the approach of the proposed object of study, (ii) documentary survey of sector records and (iii) semi-structured interviews that, together, were analyzed in the light of the theory of the gender division of labor, originating from French Work Sociology, whose bases are anchored in the theory of French materialist feminism (FMF). The results obtained throughout this dissertation point to the permanence of explicit and implicit sexist mechanisms, which prove to be one of the main factors responsible for perpetuating the underrepresentation of women in the mathematical scientific career. However, it is worth noting that the women inserted in this unequal scenario, face and resist daily this complex social plot, mobilizing varied strategies of individual and collective struggle, thus advancing in favor of "policies for damage reduction". Therefore, it is expected to contribute to generate reflections about the studied phenomenon, even though evidencing the fact that gender equality in the mathematical environment, historically male, will still be far from being

achieved.

Keywords: Women in mathematics. Gender division of labor. STEM area.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Perfil das Entrevistadas.....104

Tabela 1 - Porcentagem de homens e mulheres-cargos da estrutura administrativa do IMPA 54

Figura 1 - Matemáticas e Bolsas de Pesquisa.....51
Figura 2 - Brazil: Science and Techonology System – Occupation of Positions by Sex. Detailed on the Materials and Methods section.....58
Figura 3 - Hipátia de Alexandria.....70
Figura 4 - Émilie du Châtelet 73
Figura 5 - Gaetana Agnesi.....75
Figura 6 - Sophie Germain 77
Figura 7 - Sofia Kovalevskaya 80
Figura 8 - Emmy Noether.....83
Figura 9 - Mary Cartwright 85
Figura 10 - Marie-Louise Dubreil Jacotin.....88
Figura 11 - Marjorie Lee Browne.....90
Figura 12 - Maria Laura.....94
Figura 13 - Marilia Peixoto 95
Figura 14 – Maryam Mirzakhani.....97
Figura 15 – Maryna Viazovska.....98
Figura 16 – Tirinha Premiada: Salão Internacional de Humor.....125

LISTA DE SIGLAS

ABC - Academia Brasileira de Ciência

CAs - Comitês de Assessoramento

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CBPF - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

CEFET-MG - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

C&T – Ciência e Tecnologia

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CEPE - Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONEP - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

DMAT - Departamento de Matemática

EPFL - Escola Politécnica Federal de Lausanne

EUA - Estados Unidos da América

FMF - Feminismo Materialista Francês

FNFi - Faculdade Nacional de Filosofia

FORQUAP- Grupo de Pesquisa Formação e Qualificação Profissional

GEPEM - Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática

GERMINA - Grupo de Estudos em Reflexão Moral Interdisciplinar e Narratividade

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICEx - Instituto de Ciências Exatas

ICM - International Congress of Mathematics

IM - Instituto de Matemática

IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada

ITA – Instituto Tecnológico da Aeronáutica

PPGET – Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica

PPGMAT - Programa de Pós-Graduação em Matemática

PPGs - Programas de Pós-Graduação

PQ - Produtividade em Pesquisa

PRPq - Pró-Reitoria de Pesquisa

SBM - Sociedade Brasileira de Matemática

SBMAC - Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional

SciELO - Scientific Library Online

STEM - Science, Technology, Engineering and Mathematics,

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFF - Universidade Federal Fluminense

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UnB - Universidade de Brasília

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura

USP – Universidade de São Paulo

USU - Universidade Santa Úrsula

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 16

1.1 Apresentação da pesquisa.....17

2 PERCURSO METODOLÓGICO 20

2.1 Primeiro momento: o despertar.....20

2.2 Segundo momento: levantamento teórico bibliográfico-documental 21

2.3 Terceiro momento: produção de dados em campo.....22

2.4 Quarto momento: análise de dados 24

3 APROXIMAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS.....26

3.1 Divisão social e sexual do trabalho.....26

3.2 Relações sociais de sexo/gênero.....34

3.3 Ciência: uma narrativa androcêntrica e sexista.....37

3.4 STEM: áreas masculinas? potencializadas de segregação certamente (?!).....42

3.4.1 Sexismo e seus primeiros passos, legitimados pela naturalização e o costume 44

3.5 Rainha absoluta das Ciências, a Matemática, relaciona-se melhor com o rei (?!).....48

3.5.1 Desdobramentos sexistas: barreiras e consequências.....55

4 MULHERES NA MATEMÁTICA: UMA HISTÓRIA DE (QUASE) APAGAMENTO.....65

4.1 Pioneiras.....66

4.1.1 As Pitagóricas.....67

4.1.2 Hipátia (ou Hipácia) de Alexandria 68

4.2 Renascentes 71

4.2.1 Gabrielle-Émilie Le Tonnelier de Breteuil - Émilie du Châtelet.....71

4.2.2 Maria Gaetana Agnesi..... .73

4.2.3 Marie-Sophie Germain..... .75

4.2.4 Sofia Vasilevna Korvin-Krukovsky..... .77

4.2.5 Amalie Emmy Noether 81
4.2.6 Mary Lucy Cartwright 83
4.3. Contemporâneas 85
4.3.1 Marie-Louise Dubreil Jacotin 86
4.3.2 Marjorie Lee Browne 88
4.3.3 Maria Laura Mouzinho Leite Lopes 91
4.3.4 Marília Chaves Peixoto 94
4.3.5 Maryam Mirzakhani 96
4.3.6 Maryna Viazovska 97
5 PESQUISA EMPÍRICA 100
5.1 Breve contexto sócio histórico institucional 100
5.2 Descrição do lócus de pesquisa 101
5.3 Sujeitos de pesquisa 103
5.3.1 Perfil 105
6 ANÁLISE DE DISCURSO DAS ENTREVISTAS 109
6.1 Mecanismos sexistas: dificuldades e desafios das professoras pesquisadoras do DMAT/UFMG 109
6.1.1 Obstáculos iniciais 110
6.1.2 Carreira matemática: dificuldades em equilibrar o complexo "teorema de gênero" 122
6.1.3 A desafiadora equação 3M: Mulher, Matemática e Mãe 131
6.2 Estratégias de enfrentamento, luta e resistência das mulheres das mulheres na Matemática 147
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 161
REFERÊNCIAS 165
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 174
APÊNDICE B – Roteiro de Entrevistas 177
APÊNDICE C - Termo de Autorização para uso de Voz e Imagem 179

1 INTRODUÇÃO

Esta dissertação alinha-se aos estudos inseridos na Linha III – Processos Formativos na Educação Profissional e Tecnológica do Programa de Pós-graduação em Educação Tecnológica, no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG. Linha de pesquisa esta que aborda as relações sociais e de trabalho, sob o prisma sociopolítico cultural das relações de gênero, divisão sexual do trabalho, processo formativo educacional, ciência, dentre outros.

Neste sentido, considerando tais reflexões da Linha III, analisaremos as características da participação das professoras pesquisadoras na carreira científica matemática. Vale ressaltar, que o ambiente científico mencionado é local de trajetória administrativa-profissional da autora do presente estudo, portanto fator decisivo para a motivação e realização desta pesquisa.

O presente estudo estrutura-se em seis capítulos e as considerações finais. O primeiro capítulo, além deste roteiro, apresenta e justifica a problemática de pesquisa, evidenciando a questão norteadora, contextualizando o objeto, o sujeito de pesquisa e apontando os objetivos geral e específicos.

O segundo capítulo apresenta a metodologia de pesquisa, a qual é de natureza qualitativa, o percurso metodológico, desde a constituinte inquietação da pesquisadora**,** seguindo para o "despertar" de consciência e, finalmente, estabelecendo uma ordem teórica-empírica de pesquisar a temática, com procedimentos metodológicos de revisão de literatura, levantamento documental e entrevistas semiestruturadas, com posterior análise crítica dialética.

No terceiro capítulo objetivou trazer as aproximações teórico-metodológicas abordando: (i) a Divisão Social e a Sexual do Trabalho em suas teorias de base na perspectiva do feminismo materialista, onde são apresentadas as reflexões de autoras(es) pesquisadas(os); (ii) as Relações Sociais (desiguais) de Sexo/Gênero, a fim de se compreender o debate teórico acerca dessa categoria; (iii) A Ciência a partir de uma perspectiva androcêntrica e sexista; (iv) STEM, área da ciência onde é potencializada a segregação, com seus estereótipos e mitos de um (não) saber fazer feminino; (v) Matemática e sua relação com as mulheres, desvelando segregações verticais e horizontais, enfim as barreiras e suas consequências.

Para maior compreensão do fenômeno, o quarto capítulo apresenta uma breve

contextualização sócio-histórica, além de parte de vida e obra de algumas mulheres cientistas matemáticas, considerando assim, ao entendimento da formação e evolução de uma dada realidade, que é a atual sub-representação feminina no espaço científico matemático.

Já o quinto capítulo descreve o lócus empírico, iniciando por um breve contexto sócio-histórico da instituição que o agrega e, além disso, os sujeitos de pesquisa, que foram perfilados, permitindo assim apreender a construção de suas carreiras científicas.

Posteriormente, o sexto capítulo desta dissertação, traz a parte central desta pesquisa, amostras relevantes, os excertos de falas das entrevistas, as quais foram analisados sob a perspectiva teórica da Relação Social de Sexo/Gênero e da Divisão Sexual do Trabalho de origem francesa, oriunda do feminismo materialista.

Por fim, são feitas as considerações finais, que retomam, de forma sucinta, os principais tópicos discutidos no decorrer desse trabalho, bem como as contribuições acerca do estudo desenvolvido.

1.1 Apresentação da Pesquisa

Embora seja inegável o aumento da atuação das mulheres na Ciência, com o avanço científico e tecnológico, que se verificou no Brasil no final do século XX, é importante ressaltar que estudos evidenciam um cenário ainda preocupante de segregação nas carreiras científicas (SBM, 2021). O problema norteador da pesquisa apresenta aspectos da atuação feminina, sua trajetória na carreira de pesquisa matemática como área do conhecimento, no Departamento de Matemática do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais (DMAT/ICEx/UFMG).

Estudos utilizando-se bases de dados da PubMed e da arXiv – duas grandes bibliotecas de artigos acadêmicos de revistas científicas, evidenciam ser a Matemática, enquanto área de ensino e pesquisa, uma das que têm menor número de mulheres estudantes, docentes e pesquisadoras inseridas, conforme publicação na revista *Plos Biology* (Watanabe, 2018), que será melhor relatado a frente.

A pesquisa problematiza o baixo número de mulheres professoras pesquisadoras atuantes no DMAT/ICEx/UFMG, desde sua origem no ano de 1968 até os dias atuais e, observando essa pequena representação feminina, verifica-se em que medida essas cientistas sofrem sexismo e preconceitos de gênero ao se inserirem em uma área acadêmica

majoritariamente masculina.

Diante do exposto, a presente pesquisa visa responder a seguinte questão norteadora: Como se dá a divisão sexual do trabalho na carreira científica matemática, na perspectiva de relações sociais de sexo/gênero no departamento citado?

Além de desvelar as relações conflituosas de sexo/gênero e a permanência da divisão sexual trabalho, pretendemos o desenvolvimento de possíveis reflexões acerca de iniciativas e estratégias de resistência aos desafios e obstáculos enfrentados pelas mulheres, para inserir e se manterem na carreira científica escolhida. Esperamos nesse sentido, com o presente estudo contribuir para a compreensão e a ampliação do conhecimento acerca da atuação feminina nesse espaço acadêmico.

A observação da desproporcional atuação feminina em relação aos homens no DMAT/ICEx/UFMG, somada aos (perturbadores) dados estatísticos, bibliográficos e a uma primeira incursão nos registros do departamento em questão, os quais serão apresentados à frente, possibilitou constatarmos ser, de fato, o meio matemático um dos que possui o menor número de mulheres atuantes, provocando assim incômodos e questionamentos, mas sobretudo entusiasmo para dissertar acerca dessa situação.

Apesar das relações de sexo/gênero serem um tema de repercussão e preocupação na comunidade científica, o cenário atual demonstra que a Matemática ainda está longe de ser uma ciência mais inclusiva para mulheres (Moreno, 2022).

A promoção de discussão e propostas de iniciativas, em prol da equidade em relação aos homens ainda são escassas. Diante disso, o estudo proposto justifica-se pela relevância social e acadêmica, possibilitando, progressivamente agregar reflexões e fomentar discussões sobre políticas de igualdade entre gêneros, incentivar propostas de possíveis reduções de danos e mudanças sociais, sobre esse viés sexista, que atravessa o mundo matemático, que tem excluído as mulheres do espaço profissional e de conhecimento ao longo da sua história.

Nessa direção, reforçamos o vínculo com as pesquisas abordadas pela Linha III: Processos Formativos na Educação Profissional e Tecnológica do PPGET, no âmbito da história das relações de gênero, das relações de gênero na ciência & tecnologia, das relações sociais de sexo e da divisão sexual do trabalho.

Além disso, almejamos com base no enfoque teórico de sustentação material, poder acrescentar considerações relevantes aos interessados pela temática sobre a trajetória feminina nas ciências exatas, sobretudo na Matemática. Refletimos, pois na formação omnilateral do sujeito, em seu sentido mais amplo e filosófico, em função do qual falar e estabelecer uma práxis acerca de gênero é fundamental para o entendimento da educação, imprescindível para

a transformação da natureza pelo trabalho, ao passo em que se avança também, sobre a necessidade de maior construção humana alinhada e amparada aos direitos iguais entre homens e mulheres, nas comunidades produtivas acadêmicas.

Desse modo temos como objetivo geral: Desvelar e trazer ao debate acadêmico o fenômeno da participação feminina na carreira científica acadêmica da Matemática, a fim de contribuir para a compreensão da divisão sexual do trabalho que culmina na sub-representação feminina nas áreas de STEM (sigla em inglês para *Science, Technology, Engineering e Mathematics* - Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática). Além disso, especificamente objetiva-se: (i) Contextualizar historicamente o androcentrismo da área de STEM; (ii) Apreender a construção das carreiras das professoras pesquisadoras/cientistas por meio de sua formação e trajetória profissional, dificuldades e desafios enfrentados; (iii) Analisar os mecanismos sexistas existentes no setor, bem como as estratégias de enfrentamento e resistência delas, para se manterem nesse ambiente hegemonicamente masculino.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

A partir da sútil observação de uma atuação mínima, desproporcional em relação à masculina de mulheres como professoras/pesquisadoras/cientistas no Departamento de Matemática do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais (DMAT/ICEx/UFMG), local de minha trajetória profissional, constituiu-se uma inquietação, algo imperceptível que me incomodava e, naquele momento, ainda não sabia descrever o que, indagava-me: o que as exclui?

Paralelamente, fui afortunada ao conhecer o Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (PPGET/CEFET-MG), onde dei os primeiros passos para a compreensão desse fenômeno de mulheres atuarem em áreas hegemonicamente masculinas.

Motivada pela produção desse estudo, optamos por uma abordagem de natureza qualitativa, posto que,

> [...] um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando “captar" o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno (Godoy, 1995, p. 21).

Cabe pontuarmos que planejamos escrever esta pesquisa na primeira pessoa do plural. Contudo, a prática mostrou a necessidade, por vezes, de individualizar as investigações. “Forçar um uso do ‘nós’ nessas circunstâncias seria apagar os aspectos de uma vivência que se fez no singular e que não poderia ser reconhecida de outro modo” (Boschetti, 2021, p. 66).

Nesse sentido, quanto à sistematização de buscas, aos procedimentos de produção, à percepção crítica do fenômeno estudado, enfim, aos recursos técnicos da investigação, que visam “[...] garantir a objetividade e a precisão no estudo dos fatos sociais” (Gil, 2008, p. 34), ocorreram em três momentos, a saber:

2.1 Primeiro momento: o despertar

Consideramos que esta pesquisa iniciou neste instante, quando comecei a me

preparar como aluna especial, cursando duas disciplinas isoladas no PPGET, ministradas pela Profa. Dra. Raquel Quirino e pelo Prof. Dr. Vitor Guimarães, a saber: (i) Relações de Gênero na Ciência & Tecnologia (C&T), no Trabalho e na Educação Profissional e Tecnológica; (ii) Trabalho, Educação e Identidade Profissional, as quais me proporcionaram condições de melhor entendimento teórico acerca da Divisão Sexual do Trabalho e das Relações Sociais de Sexo/Gênero, que resultou na ampliação da minha percepção acerca da segregação sofrida pelas mulheres ao se inserirem em áreas consideradas masculinas.

Simultaneamente às disciplinas isoladas, participei do Grupo de Pesquisa Formação e Qualificação Profissional (FORQUAP/CEFET-MG), coordenado pela Profa. Dra. Raquel Quirino, o qual também proporcionou frutíferas reflexões acerca das temáticas ligadas às relações sociais produtivas, entre outras. Além disso, participei do II Seminário Mulheres na Ciência, proporcionado pelo Departamento de Matemática da Universidade de Brasília (UnB). Em adição, tive oportunidade de assistir seminários, conferências e participar de congressos nacionais, onde o tema foi debatido, com discussões relevantes e estimulantes. Tudo isso corroborou para eu escolher investigar a baixa participação feminina na pesquisa científica matemática, indo ao encontro dos aprendizados proporcionados pelo PPGET/CEFET-MG.

2.2 Segundo momento: levantamento teórico bibliográfico-documental

A seguir, já como aluna regular do PPGET, apresentei o projeto de pesquisa ao Colegiado do Programa, o qual foi aprovado na 157ª reunião, dia 07/11/2022, e ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/CEFET-MG), que foi devidamente registrado na Plataforma Brasil. Isso posto, optamos pela investigação de ordem teórico-empírica, iniciando a busca por materiais que favorecessem a aproximação teórica do objeto de estudo.

Nesse sentido, realizamos uma revisão de literatura por meio de livros, teses, dissertações, artigos científicos, artigos de jornais, revistas, entre outros, por meio de buscas na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), nos repositórios/bibliotecas de universidades federais acessíveis virtualmente, bem como em portal de periódicos, especialmente nas bases: *Scientific Library Online* (SciELO).

Para tanto, foram utilizadas palavras significativas para aproximação do tema, sendo os descritores escolhidos: mulheres na matemática, divisão sexual do trabalho, área de STEM

e, vários estudos foram selecionados, os quais serviram de base para apoiar a discussão junto à análise dos dados empíricos. Sendo assim, é notório que a revisão de literatura é a base para redação científica e "o termo 'literatura' engloba os diversos materiais que são descritos sobre a temática [...]" (Mattos, 2015). Segundo Echer (2001, p. 8),

> a revisão da literatura serve para reconhecer a unidade e a diversidade interpretativa existente no eixo temático em que se insere o problema em estudo, para ampliar, ramificar a análise interpretativa, bem como para compor as abstrações e sínteses que qualquer pesquisa requer colaborando para a coerência nas argumentações do pesquisador.

Em seguida, iniciei a leitura de cada uma das produções: título, sumário, resumo, introdução e considerações finais, a fim de selecionar os trabalhos, que auxiliassem na sustentação dos eixos temáticos e que atravessassem a análise documental da pesquisa. Posteriormente procedemos as buscas por documentos oficiais (físicos e virtuais), tanto institucional como departamental, dentre eles: atas, portarias, livretos, sítios eletrônicos, entre outros, os quais contribuíram, para uma melhor abordagem ao fenômeno da divisão sexual do trabalho e relações sociais de sexo/gênero na carreira científica das mulheres no DMAT, com o intuito de encontrar fatos que sugerissem alguma forma de sexismo que é enfrentado pelas professoras pesquisadoras do departamento pesquisado.

Vale ressaltar que para contextualizar a relação da mulher com a ciência, desde os seus primórdios, nos apoiamos nos estudos das pesquisadoras Fanny Tabak, Cecília de Souza Fernandez, Márcia Menezes, Gilda Olinto, entre outras. Além disso, o suporte teórico de pesquisadoras como Danièle Kergoat, Helena Hirata, Heleieth Saffioti, dentre outras, foi imprescindível para a sustentação desta pesquisa, na qual ancoramos nossas análises na perspectiva crítica dialética.

2.3 Terceiro momento: produção de dados em campo

No terceiro momento, a pesquisa já contava com a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do CEFET-MG (Apêndice A), conforme Parecer Consubstanciado nº. 6.056.635 - CAAE 69041423.6.0000.8507, órgão este vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP detentora da atribuição legal de defender os direitos e interesses dos participantes de pesquisa em sua integridade e dignidade.

Para contribuir com o desenvolvimento das investigações dentro dos padrões éticos,

em conformidade com as resoluções nº 466 de 12 de dezembro de 2012 e nº 510 de 7 de abril de 2016, iniciei a pesquisa de campo, sendo o "momento em que se aproxima concretamente do que se pesquisa" (Machado, 2007, p. 103).

A condição de contato diário, no departamento de matemática em questão, devido à execução de trabalho profissional exercido por mim, facilitou a comunicação com os sujeitos do estudo, as professoras pesquisadoras/cientistas, as quais foram abordadas pessoalmente e questionadas se gostariam de participar da pesquisa e, ao passo que se criavam aproximações de confiança, foram geradas frutíferas colaborações.

Cabe acrescentar que, elaboramos um roteiro de questões da entrevista semiestruturada (Apêndice B**)**, que, segundo Boni e Quaresma (2005, p. 68),

> as entrevistas semiestruturadas combinam perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. [...] Além disso, a interação entre o entrevistador e o entrevistado favorece as respostas espontâneas [...], podem assim fazer surgir questões inesperadas ao entrevistador que poderão ser de grande utilidade em sua pesquisa.

Nesta investigação, seguimos um conjunto de questões, previamente definidas, em um contexto semelhante ao de uma conversa informal e amigável. Destacamos que a entrevista semiestruturada foi escolhida baseada nas questões de pesquisa, sendo considerada mais pertinente aos objetivos dela.

Uma vez abordadas, e tendo aceitado o convite de participação na pesquisa, marcamos uma reunião com cada professora para fazer a entrevista, respeitando a disponibilidade das participantes. Nesse momento, após justificar a realização de um trabalho empírico, expliquei os objetivos da investigação e elas, por livre e espontânea vontade, confirmaram o aceite de participação. Assim, foram realizadas 3 (três) entrevistas, das quais, primeiramente produzimos seus perfis, demonstrados no Quadro 1.

Há que se atentar que, as entrevistas foram realizadas somente após a assinatura de: (i) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – (Apêndice A); (ii) Termo de Autorização para Uso de Voz e Imagem (Apêndice C), conforme estabelecido pelo CEP e, para resguardar a identidade das entrevistadas, assim como suas falas e sentimentos, escolhemos trocar seus nomes verdadeiros por nomes de outras mulheres matemáticas históricas, as Pitagóricas, numa forma de homenageá-las. Portanto, através desses nomes fictícios (codinomes), pelos quais elas serão referenciadas neste trabalho, manterão o padrão de sigilo e confiabilidade.

As entrevistas aconteceram nos respectivos gabinetes de trabalho das professoras

pesquisadoras, situados nas dependências do DMAT/UFMG, portanto não gerando para elas qualquer custo adicional de deslocamento. Em horário acordado, com duração média de 90 minutos cada, as entrevistas sempre começavam com a ressalva sobre a livre escolha de encerrar a sessão a qualquer momento caso desejassem, assim como a livre desistência de participação a qualquer instante, porém isso não ocorreu.

As conversas foram gravadas em áudio, utilizando dois aparelhos celulares, cada qual com aplicativos distintos. Posteriormente todo conteúdo dessas entrevistas foram transcritas na íntegra pela pesquisadora, revisadas e devidamente armazenadas numa pasta localizada na "nuvem", garantindo assim uma segurança adequada.

As questões levantadas foram usadas como recurso para nortear o diálogo aberto, em que as entrevistadas ficaram à vontade para dissertar livremente sobre as suas vivências e trajetória acadêmica profissional na matemática. Dando seguimento, o conteúdo serviu de material empírico para análise crítica, que possibilitou responder à questão norteadora da pesquisa.

Portanto, a relevância das entrevistas nesta pesquisa baseou-se no fato de obtermos as informações necessárias por intermédio dos próprios sujeitos da pesquisa (Menezes, 2015) e, com vistas de ir além da aparência descritiva e explicativa do fenômeno, buscando sua natureza, diante das experiências das entrevistadas. O desafio posto é, conforme sugere Gramsci (1978), apresentar uma atitude polêmica e crítica, como superação da maneira de pensar precedente e do pensamento concreto existente.

2.4 Quarto momento: análise de dados

Uma vez examinado o corpus dos discursos, inserimos em planilhas – uma para cada entrevistada, os excertos das falas, julgadas relevantes junto às categorias de análise, que traçamos mediante a questão e os objetivos da investigação. A saber, amostras que evidenciaram aspectos acerca de: (i) Mecanismos sexistas: dificuldades e desafios; (ii) Estratégias de enfrentamento, luta e resistência das mulheres na Matemática, indo ao encontro do que sugere Fairclough (2019), quando menciona que pesquisadoras/es devem decompor o corpus dos discursos em classes particulares de traços, questões e/ou categorias.

Dessa forma, tal procedimento facilitou a organização, as considerações, as comparações e a elaboração analítica das amostras, o que aconteceu em vários momentos,

quando utilizamos o recurso ‘tripé’, onde empiria, teoria e análise apoiam-se e percorrem juntas essa construção textual.

Por fim, foi realizada a análise crítica do discurso, através do conteúdo extraído do campo empírico em diálogo com os referenciais teóricos já expostos na revisão da literatura. Conforme já mencionado, faremos a análise de forma interpretativa e crítica, método dialético esse que propõe abranger para além de uma crítica da realidade existente, segundo Fairclough (2019) tal modo proporciona, sobretudo uma ação política de transformação, a qual manifestações e diálogos integram esse ato político, em prol de questões democráticas e igualitárias.

3 APROXIMAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS

Neste capítulo, descrevemos as formas as quais procedemos e os resultados do levantamento bibliográfico, o qual realizamos. Primeiramente, buscamos por dissertações e teses na plataforma da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e por publicações de artigos científicos em Portal de Periódicos, especialmente nas bases: *Scientific Library Online* (SciELO). Somado a isso, procedemos um levantamento documental, com busca por demais veículos de informações como artigos jornalísticos, revistas científicas, documentos institucionais, dentre outros, materiais que também possibilitaram maior alcance na compreensão do objeto deste estudo.

Para tanto, foram utilizadas palavras significativas para aproximação do tema, sendo os descritores escolhidos: mulheres na matemática, divisão sexual do trabalho, área de STEM, onde vários estudos foram selecionados e, serviram de base para elaborar a discussão junto às análises dos dados empíricos. Por fim, recorremos à consulta de livros que abordam a temática das relações sociais e a história da matemática. Ressaltamos, no entanto, que no decorrer desta investigação, outros trabalhos e autores foram pesquisados, cuja relação compõe as Referências. Cabe destacar que tais estudos foram ancorados na Sociologia do Trabalho Francesa, estruturando-se na perspectiva materialista, como mostramos a seguir.

3.1 Divisão Social e Sexual do Trabalho

A divisão social do trabalho expressa modos de segmentação da sociedade, ou seja, desigualdades sociais mais abrangentes. Além da separação entre trabalho manual e intelectual, há cisão 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”, segundo Marx e Engels (1976, p. 20, *apud* Quintaneiro; Barbosa; Oliveira, 2002, p. 33). “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, 2002, p. 33).

Antes de iniciar as análises da divisão sexual do trabalho, ponto central dessa pesquisa, que traz investigações problematizando os modos variados de opressão e dominação da mulher e, consequentemente na forma que ela se insere ou não, no trabalho (novo),

compreendemos ser importante ressaltar sucintas considerações sobre as obras de Marx e Engels, sob esse viés que considere a "especificidade material da subjugação feminina no capitalismo, sistema sócio econômico a partir do qual se estabeleceu a divisão entre trabalhadoras e trabalhadores" (Duarte, 2018, p. 6).

Na visão de Ribeiro e Hanashiro (2016), apesar de não fazerem alusões claras à relevância da situação da mulher na sociedade, ela era percebida em duas condições, como operária, equiparada às crianças, em um trabalho quase escravo, ou como mão de obra não remunerada em casa, dado que,

> em *A ideologia alemã* (1999, p.17), referem-se à escravatura latente, já no período da propriedade tribal e Engels, em *A origem da família, da propriedade privada e do Estado* (1984), à 'escravidão doméstica', destacando que a 'primeira divisão do trabalho é a que se fez entre o homem e a mulher para a procriação dos filhos' e a condição de exclusão social a que estava submetida a mulher (*apud* Ribeiro; Hanashiro, 2016, p. 95).

Uma forma rudimentar e latente de divisão do trabalho se deu no âmbito da família, "onde a mulher e os filhos são escravos do homem", constituindo-se em uma primeira forma de propriedade, entendida como "a livre disposição da força de trabalho de outrem" (*ibidem*). Em função do desenvolvimento das forças produtivas, principalmente a partir da sociedade escravista, é possível observar mudanças na família, onde a mulher é relegada ao segundo plano.

Foi na Revolução Industrial, século XIX, que ocorreu "uma ênfase na transferência da produção da mulher no espaço do lar para a fábrica", de acordo com Nogueira (2006, p. 25-26) e,

> paradoxalmente, à medida que grandes contingentes de mulheres foram se integrando na produção social após a introdução da maquinaria, o espaço de trabalho foi separado do espaço doméstico, mas manteve-se a concepção de que o lugar natural da mulher seria a casa, e sua função primordial ter filhos e cuidar deles**.** Portanto, as mulheres só poderiam se inserir no mundo do trabalho durante curtos períodos de suas vidas, pois depois de se casarem ou de terem filhos deveriam abandonar os seus empregos e, somente voltariam a ele, caso seus maridos não tivessem a capacidade de sustentar a família (*apud* Quirino, 2011, p. 53).

Embora Engels apontasse a possibilidade de melhora da situação da mulher, com o desenvolvimento "grande indústria moderna", o aparecimento desse sistema econômico se dá em condições adversas para a mulher, seja devido à "subvalorização das capacidades

femininas traduzidas em termos de mitos justificadores da supremacia masculina", seja pelo fato de ser "progressivamente marginalizada das funções produtivas, ou seja, perifericamente situada no sistema de produção" (Saffioti, 2013, p. 65-67). Com isso,

> as desvantagens sociais de que gozavam os elementos do feminino permitiam à sociedade capitalista em formação arrancar das mulheres o máximo de mais-valia absoluta através, simultaneamente, da intensificação do trabalho, da extensão da jornada de trabalho e de salários mais baixos que os masculinos (Saffioti, 2013, p. 67).

Segundo Quirino (2011, p. 53), desde os intelectuais antigos até as concepções vigentes atuais, "a concepção de que a 'natureza' das mulheres (emotividade, falta de racionalismo, dependência biológica da maternidade, fragilidade etc.) as tornam inferiores na vida pública" e, consequentemente "a história da mulher é uma história de aprisionamento na esfera doméstica, sendo raros os relatos que a incluem em conceitos e categorias políticas gerais". A autora ainda ressalta que,

> historicamente, a construção das identidades de homens e mulheres na sociedade se tem configurado a partir desta dicotomia entre as esferas pública (espaço de produção) e privada (espaço de reprodução ou doméstico), com atribuições de papéis, atitudes e valores previamente definidos segundo modelos naturais (Quirino, 2011, p. 53).

Nesse sentido, Epstein (2007) assinala que a partir de meados do século XX houve um maior alcance das mulheres na educação e no trabalho, assim como sua participação crescente nas carreiras de ciência e tecnologia. Porém, ela afirma que a maior divisão social existente e que caracteriza o mundo contemporâneo é a divisão sexual.

Dessa forma, primeiramente, há que se atentar para a redefinição da percepção e conceito de trabalho, proposto por Hirata (1995, p. 40) onde ela discorre que,

> a primazia do econômico, que fazia da força de trabalho um conceito chave na análise marxista clássica das relações de dominação, cede lugar a tese da "coextensividade" das relações de classe e de sexo, ao conceito de sujeito sexuado – segundo Danièle Kergoat em 1988, inserido em uma rede de relações intersubjetivas. E esta passagem da primazia do econômico e das relações de exploração à afirmação de um laço indissolúvel entre opressão sexual (e de classe) e exploração econômica (e de sexo) que permite reconceituar o trabalho, torná-lo dinâmico, a partir da introdução de uma subjetividade atuante, ao mesmo tempo "sexuada" e "de classe" (Hirata, 1995, p. 40).

Portanto, ao falar de divisão sexual do trabalho, precisa-se fazer duas observações: A

primeira refere-se redefinição do conceito de trabalho, que para efeito materialista, traz uma compreensão ampliada, que inclui "trabalho profissional e doméstico, formal e informal, remunerado e não remunerado. "Sendo assim, falar de novas configurações da referida divisão corresponde ao universo tanto do "trabalho profissional quanto do doméstico, do trabalho assalariado e do gratuito" (Hirata, 2010, p. 1).

A segunda observação refere-se à "indissociabilidade entre divisão sexual do trabalho, do saber e do poder". A autora discorre sobre a impossibilidade de "discutir a divisão social e sexual do trabalho entre homens e mulheres, sem associar essa divisão à repartição do saber e do poder entre os sexos na sociedade e na família" (*ibidem*).

Nesse contexto, Hirata e Kergoat (2007) demonstram que as desigualdades são sistemáticas e geram processos de hierarquização de atividades e do sexo a elas relacionadas, explicando assim a origem das desigualdades entre homens e mulheres no mundo do trabalho. O trabalho reprodutivo é definido como aquele através do qual se realizam as atividades do cuidado e da reprodução da vida, o qual é um elemento fundante dessa divisão e, portanto, funcional e integrado ao modo de produção capitalista (Kergoat, 2002).

Corroborando, de acordo com Bourdieu (1999) em relação às representações sociais, com seus papéis específicos e articulados pela "ordem" social, principalmente a familiar e capital, que mantém a dominação masculina através do trabalho reprodutivo,

> o trabalho de reprodução esteve garantido, até época recente, por três instâncias principais, a Família, a Igreja e a Escola que, objetivamente orquestradas, tinham em comum o fato de agirem sobre as estruturas inconscientes. É, sem dúvida, à família que cabe o papel principal na reprodução da dominação e da visão masculinas; é na família que se impõe a experiência precoce da divisão sexual do trabalho e da representação legítima dessa divisão, garantida pelo direito e inscrita na linguagem. Quanto à Igreja, marcada pelo "antifeminismo profundo […] ela inculca (ou inculcava) explicitamente uma moral familiarista, completamente dominada pelos valores patriarcais e principalmente pelo dogma da inata inferioridade das mulheres" (*apub* Colling; Tedeschi, 2019, p. 83).

Partindo do pressuposto de papel específico sexual e suas desigualdades abrangentes da divisão social do trabalho, Kergoat (2009) ressalta que a divisão sexual do trabalho se organiza a partir de dois princípios organizadores: o da separação entre trabalhos de homens e de mulheres; e o da hierarquia, no qual o trabalho do homem vale mais que o da mulher. Tais princípios são observados em todas as sociedades, independente do tempo e espaço, e

legitimados pela ideologia naturalista que “relega o gênero ao sexo biológico e reduz as práticas sociais a 'papéis sociais' sexuados, os quais remetem ao destino natural da espécie” (Kergoat, 2009, p. 68).

> […] por toda parte e sempre, o “valor” distingue o trabalho masculino do trabalho feminino: produção “vale” mais que reprodução, produção masculina “vale” mais que produção feminina (mesmo quando uma e outra são idênticas). Esse problema do “valor” do trabalho – termo empregado aqui no sentido antropológico e ético, não no sentido econômico – atravessa toda a nossa reflexão: ele induz a uma hierarquia social. Valor e princípio de hierarquia, sob aparências múltiplas, permanecem imutáveis: o trabalho de um homem pesa mais do que o trabalho de uma mulher. E quem diz hierarquia diz relação social (Kergoat; Hirata, 2003, p. 11).

Apesar dos dois princípios organizadores, da separação e hierárquico, serem encontrados em todas as sociedades conhecidas e legitimados pela naturalização da ideologia, isto não significa, para Hirata e Kergoat (2007), que a divisão sexual do trabalho seja vista como imutável. Pelo contrário, suas modalidades concretas demonstram ampla variação no tempo e no espaço, percebendo-se que “o que é estável não são as situações (que evoluem sempre), e sim a distância entre os grupos de sexo.” Trazendo a reflexão de que “essa distinção entre princípios e modalidades e, ao mesmo tempo, a insistência sobre a noção de distância é que permitem construir o paradoxo [...]: tudo muda, mas nada muda” (Hirata; Kergoat, 2007, p. 600).

Essa permanente estabilidade em afastar os grupos de sexo tem agravado o sexismo e, conforme infere Kergoat (1996), a discriminação vivida pelas mulheres não é um problema exclusivo delas ou advindo de uma suposta incapacidade natural, mas resultado das relações sociais entre os sexos construídas ao longo da história. Portanto, torna-se necessário enfatizar que a opressão da mulher na sociedade não tem um fundamento natural, mas sim social e histórico, sendo assim é possível vislumbrar a sua superação através da mudança das práticas sociais (Kergoat, 1996).

No entanto, na atual conjuntura ainda se 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).

Diante do exposto, Quirino (2011, p. 66) acrescenta e ressalta os conceitos e a

distinção entre opressão e exploração. A opressão surge quando as diferenças entre seres humanos são utilizadas para desqualificar uma das partes em detrimento de outra, gerando "uma situação de desigualdade de direitos, de discriminação social, cultural e econômica", enquanto a exploração "é um fato econômico assentado sobre a submissão de um ser humano ao outro e dá origem à divisão da sociedade em classes".

Ademais, a contribuição de Saffioti (1992) sobre o formato proveniente e imperativo do capital é substancial. Para a autora, há uma ideia de que classe e gênero são construídos simultaneamente ao longo da história como um esquema de dominação exploração, isto é, capitalismo e patriarcado são formas mutuamente constitutivas de dominação e exploração, onde têm lugar a exploração dos subordinados e a dominação dos explorados, dominação e exploração sendo faces de um mesmo fenômeno. Portanto, Quirino (2011) corrobora e acrescenta que,

> a situação da mulher no mundo do trabalho – tanto do trabalho social quanto do trabalho doméstico - é um problema de classe, um problema do capitalismo. Com a globalização da economia, o capital precisa de mão de obra barata, flexível, sem qualificação (ou altamente qualificada), apelando, assim, para a força de trabalho feminina e, em consequência, degradando a toda classe trabalhadora em conjunto (Quirino, 2011, p. 60).

Desse modo, também Bourdieu (1999, p. 18) destaca a simbólica, porém poderosa forma de construção social, a qual vai moldando e, ao mesmo tempo, alimentando-se da dominância do homem. A

> [...] ordem social funciona como uma imensa máquina simbólica que tende a ratificar a dominação masculina sobre a qual se alicerça: é a divisão social do trabalho, distribuição bastante estrita das atividades atribuídas a cada um dos dois sexos, de seu local, seu momento, seus instrumentos; é a estrutura do espaço, opondo o lugar de assembleia ou de mercado, reservados aos homens, e a casa, reservada às mulheres; ou, no interior desta, entre a parte masculina, como o salão, e a parte feminina, como o estábulo, a água e os vegetais; é a estrutura do tempo, a jornada, o ano agrário, ou o ciclo de vida como momentos de ruptura, masculinos, e longos períodos de gestação, femininos. (*apud* Colling; Tedeschi, 2019, p. 83).

Apesar da divisão sexual do trabalho ter sido objeto de análises anteriores e de diversos teóricos, foi, de fato, no início dos anos 1970, na França, sob o impulso do movimento feminista, que se fundamentaram as bases teóricas desse conceito (Hirata; Kergoat, 2007, p. 599). Oportunamente, faz-se necessário destacarmos as relevantes contribuições do Feminismo Materialista, para a compreensão da construção política

sociocultural, que é fator fundante da existência da relação social entre os sexos.

Kergoat (2003) aponta para a crucial tomada de consciência feminina acerca da opressão e dominação sofridas. A noção do trabalho doméstico estar vinculado às relações dominantes afetivas da família e atrelada à disponibilidade materna e conjugal 'natural' das mulheres, sendo, portanto, considerado exclusividade feminina foi determinista. Assim, deram início aos novos questionamentos feministas, os quais foram intensificados junto à chegada da segunda onda do movimento feminista.

O termo ondas, segundo Nogueira (2001), Silveira e Nardi (2015) e Gadelha (2014), é encontrado na literatura para referenciar a multiplicidade de tempos e lugares de agenciamento dos movimentos feministas. “Tais ondas caminham de acordo com o processo sócio-histórico e trazem consigo posicionamentos, paradigmas e concepções ontológicos distintas” (*apud* Ribeiro; Nogueira; Magalhães, 2020, p. 59). Pedro (2005, p. 79) corrobora ao relatar que,

> o feminismo, como movimento social visível, tem vivido algumas “ondas”. O feminismo de “primeira onda” teria se desenvolvido no final do século XIX e centrado na reivindicação dos direitos políticos – como o de votar e ser eleita –, nos direitos sociais e econômicos – como o de trabalho remunerado, estudo, propriedade, herança”.

A segunda onda compreende os movimentos feministas que surgiram a partir da década de 1960 à de 1980, os quais expandiram-se rapidamente por diversos países, oferecendo a relevante noção de continuidade do ativismo, que dessa vez problematiza questões da domesticidade e subjugação, assim como as violências sofridas pelas mulheres em suas relações públicas e familiares (Ribeiro; Nogueira; Magalhães, 2020).

> O feminismo como movimento coletivo de luta de mulheres só se manifesta como tal na segunda metade do século XX. Essas lutas partem do reconhecimento das mulheres como específica e sistematicamente oprimidas, na certeza de que as relações entre homens e mulheres não estão inscritas na natureza, e que existe a possibilidade política de sua transformação. O feminismo não pode considerar acabada sua luta sem que sejam questionados os dispositivos políticos existentes na maioria dos países ditos democráticos, nos quais a igualdade enunciada é compatível com a desigualdade social. Desta, um dos fundamentos é constituída pela desigualdade de sexo (Fougeyrollas-Schwebel, In. Hirata; La Borie; Doaré; Senotier, 2009, p. 145).

Ainda de acordo com Piscitelli (2009) as autoras feministas de segunda onda tinham como foco comum analisar e questionar como, de fato, o patriarcado e os demais sistemas de

submissão alijavam as mulheres em todos seus contextos, tanto no âmbito pessoal (familiar) quanto no social (público). Posto isso, esta pesquisa se aterá nessa segunda onda, na qual surgiu o Feminismo Materialista Francês (FMF), teoria que ancora esta investigação.

O Feminismo Materialista Francês é uma corrente teórica original e antinaturalista, sobre a situação das mulheres, que se evoluiu na França a partir da década de 1970, conforme dito. Desenvolveu-se no movimento social de liberação das mulheres, o qual "feministas da tendência radical do movimento francês", contribuíram para um profundo conjunto de teorias, capaz de impulsionar o debate acerca da "opressão das mulheres como classe social", analisando assim o sexo, "a existência de mulheres e homens – como fenômeno de classe" (Curiel; Falquet, 2014, p. 10). Para as autoras,

> o ponto central de seu pensamento radica em que nem os homens nem as mulheres são um grupo natural ou biológico, não possuem nenhuma essência específica nem identidade a defender e não se definem pela cultura, a tradição, a ideologia, nem pelos hormônios, mas pura e simplesmente por uma relação social [...], material, concreta e histórica. Esta relação social é uma relação de classe, ligada ao sistema de produção, ao trabalho e à exploração de uma classe por outra (Curiel; Falquet, 2014, p. 15).

De acordo com Hirata (2018) para o feminismo materialista o trabalho é central em sua materialidade pautada na prática social. A divisão sexual do trabalho profissional e do trabalho doméstico subjacente à divisão sexual do poder e do saber também é central para essa corrente do feminismo.

A autora destaca que o feminismo materialista faz algumas críticas a teoria marxista das classes sociais, posto que este não considera reflexões acerca das mulheres na "produção e reprodução social", portanto a partir de perspectivas de gênero, desconsiderando que "a classe operária tem dois sexos", hierarquizando assim as relações de classe em detrimento das relações de sexo e de raça em seus pressupostos (Hirata, 2018, p. 15).

Apesar disso, estão próximas em determinados conceitos basilares marxistas e se "apoiam no método do materialismo histórico e dialético. Mas também têm muito claro que o marxismo é somente uma das muitas formas históricas, superáveis, desse materialismo", mantendo as críticas com o marxismo em si e transformando as análises sobre a opressão e a exploração das mulheres no patriarcado (Curiel; Falquet, 2014, p. 17).

Danièle Kergoat demonstrou em suas pesquisas, que as "relações de classe são sexuadas e as relações sociais de sexo são atravessadas por pontos de vista de classe – relações de sexo e relações de classe organizam, a totalidade das práticas sociais." Pressupondo-se assim, que a opressão e a exploração ocorrem tanto "em casa, quanto na

fábrica" (Hirata, 2018, p. 16).

> É uma relação social que as constitui na classe social das mulheres ante a classe dos homens, em uma relação antagônica (nem guerra dos sexos, nem complementaridade, mas simplesmente uma oposição de interesses cuja resolução supõe o fim da exploração e a desaparição das mulheres e dos homens como classe). Nota-se, em seguida, que esta definição, formulada ainda nos anos 1970, não tem nenhum ápice de biologismo nem de naturalismo e em nada repousa em uma ingênua ideia de sororidade universal ou de identidade entre todas as mulheres, contrariamente ao que possam ter pretendido algumas críticas do feminismo radical (Curiel; Falquet, 2014, p. 15).

Enfim, as autoras ressaltam o artigo-manifesto de 1970, *L'Ennemi Principal (O Inimigo Principal)* de Christine Delphy, onde ela afirma que a "classe das mulheres se produz na relação de exploração do trabalho doméstico das esposas por parte dos maridos e dos irmãos mais velhos." Portanto, através da instituição do casamento e da exploração familiar, que para ela tem a designação de "modo de produção doméstico, o qual forma a base do sistema patriarcal que coexiste com o modo de produção industrial, base do sistema capitalista […]" (*ibidem,* p. 17).

E o fenômeno estudado insiste em permanecer. Em recente entrevista (Groisman; Gouveia, 2018, p. 9) Helena Hirata foi abordada e questionada se o "problema de trabalho da mulher estaria superado como problema social", e ela veemente respondeu

> Claro que não. É evidente que a questão do trabalho feminino é de uma total centralidade, sobretudo se considerarmos que o trabalho doméstico faz parte do conceito de trabalho. É claro que há uma centralidade do trabalho, tanto doméstico quanto profissional, tanto assalariado quanto familiar, na questão do trabalho feminino, dada a sua relação com a independência, com a autonomia e também com a questão do trabalho feminino como fonte de emancipação. Certamente não dá para dizer que é uma questão superada. Os pesquisadores e pesquisadoras que não levam em conta o trabalho, na análise do lugar da mulher na sociedade têm, a meu ver, um ponto de vista equivocado (Hirata, In: Groisman; Gouveia, 2018, p. 9).

Dada essa breve aproximação em torno do feminismo materialista, faz-se necessário o desenvolvimento de sucinto, porém primordial, estudo acerca das relações sociais entre os sexos, que de acordo com Hirata (1995, p. 40), "constituiu uma das principais diferenças a separar o campo das pesquisas da análise dos movimentos feministas", e sendo sua avaliação indissociável à divisão sexual do trabalho.

3.2 Relações Sociais de Sexo/Gênero

Salientamos novamente, o conflito das relações sociais que, as quais, para Kergoat

(1996) são concebidas como desiguais, hierarquizadas, assimétricas e antagônicas entre homens e mulheres, foram socialmente construídas. Ocorrendo a supremacia concedida a um dos grupos sociais produzidos e reproduzidos nessas relações e, naturalmente opressão/dominação ou demasiada exploração econômica sobre o outro. “Relações de classe ou relações de sexo, antagonismos de classe ou antagonismos de sexo, tudo se passava como se a importância dada a uma destas relações implicasse deixar a outra em um plano secundário” (Hirata, 1995, p. 39).

Vale ressaltar que durante as décadas de 1970 e 1980, surgem pensadoras que discutem, também as diferenças entre os sexos. As feministas americanas passaram a difundir o termo *gender*, que contrapõem ao termo *sex*, sendo esse mais vinculado ao corpo, ao aspecto biológico. *Gender*, ou gênero, passou a indicar as construções socioculturais baseadas nas representações de feminino e masculino, onde o primordial é como o ser sente e se apresenta socialmente, a palavra propõe “rejeitar um determinismo biológico implícito no uso de termos como sexo, ou diferença sexual” (Scott, 1995, p. 72), embora as feministas materialistas francesas já se afirmassem antinaturalistas, ou seja, o sexo é considerado social e não biológico.

Importante feminista e historiadora do movimento operário e na história das mulheres, Joan Scott foi uma das autoras que mais contribuiu para o avanço da compreensão da categoria gênero. Segundo Quirino (2011, p. 60),

> o conceito deixa claro que a discriminação vivida pelas mulheres não é um problema exclusivo delas ou advindo de uma incapacidade natural, mas resultado das relações sociais entre os sexos construídas ao longo da história e serve, assim, como uma ferramenta analítica que é, ao mesmo tempo, uma ferramenta política.

O conceito de gênero foi assumido também pelas feministas de base marxista, segundo Araújo (2000, p. 69-70), como um importante recurso analítico para refletir “os caminhos através dos quais os atributos e lugares do feminino e do masculino são social e culturalmente construídos”, no entanto com ressalvas. Gênero é relacional, permite concatenar tanto a dominação como a emancipação que “envolvem relações de interação, conflito e poder entre homens e mulheres”. Entretanto, a crítica de feministas materialistas pauta-se na centralidade da dimensão simbólica trazida pelo conceito, que empalidece a referência às práticas e relações materiais, correndo o risco de “abdicar de qualquer perspectiva estrutural de um sistema econômico e político mais amplo, só restando lugar para o simbólico, abstraído de bases concretas”.

Michèle Ferrand, referência dentre as feministas francesas, esclarece em entrevista (Rial; Lago; Grossi, 2005, p. 681) que a adoção

> do termo *gender* (gênero), no sentido de "sexo social", não contava com a aprovação das pesquisadoras francesas, principalmente em razão da polissemia e da indefinição que seu uso trazia em diversas esferas. Assim, para diversas ONGs ou instâncias internacionais, o gênero significava pura e simplesmente […] as mulheres, o que nos parecia a melhor maneira de eufemizar as problemáticas feministas […]. Já, falar em termos de relações sociais de sexo permitia mostrar como a dominação masculina resulta de um duplo processo: a "biologização do social" e a "socialização do biológico", ou seja, que o social interpretava o sexo biológico, conferindo-lhe um determinado sentido […] (Ferrand, In: Rial; Lago; Grossi, 2005, p. 681).

Portanto, nesta dissertação optamos pelo termo relações sociais de sexo/gênero, mantendo e enfatizando a dinâmica das relações sociais em corroboração com Quirino (2015). Para a referida autora, a adoção da categoria 'relações sociais de sexo', ao invés de gênero ou relações de gênero, leva a uma visão sexuada dos fundamentos e da organização de sociedade ancorados materialmente na divisão sexual do trabalho.

Esta perspectiva permite a visão global do social em termos dinâmicos, pois ela repousa em antagonismos e contradições, bem como, em termos materialistas, "pois toda relação social tem um fundamento material". E como o conceito de relações sociais de sexo se prende à noção de prática social, essa abordagem permite a passagem do abstrato ao concreto e possibilita pensar simultaneamente as dimensões materiais e simbólicas que envolvem as relações sociais entre homens e mulheres (Quirino, 2015, p. 5).

Para Hirata (2007) as razões dessa permanência da atribuição do trabalho doméstico às mulheres, mesmo no contexto da reconfiguração das relações sociais de sexo a que se assiste hoje, "continua sendo um dos problemas mais importantes na análise das relações sociais de sexo/gênero." A socialização familiar, a educação escolar, a formação na empresa, esse conjunto de modalidades diferenciadas de socialização se combinam para a reprodução sempre renovada das relações sociais. Ainda segundo a autora,

> o que é mais espantoso é a maneira como as mulheres, mesmo plenamente conscientes da opressão, da desigualdade da divisão do trabalho doméstico, continuam a se incumbir do essencial desse trabalho doméstico, inclusive entre as militantes feministas, sindicalistas, políticas, plenamente conscientes dessa desigualdade. Mesmo que exista delegação, um de seus limites está na própria estrutura do trabalho doméstico e familiar: a gestão do conjunto do trabalho delegado é sempre da competência daquelas que delegam. A nosso ver, é preciso questionar, sobretudo, os âmbitos psicológicos da dominação e a dimensão da

> afetividade. É preciso refletir não apenas sobre o porquê dessa permanência, mas, principalmente, sobre como mudar essa situação (Hirata, 2007, p. 607).

Um fator relevante de mudança foi a igualdade de gênero ser consagrada no Direito Internacional, desde 1948, como parte da *Declaração Universal dos Direitos Humanos*. No entanto após décadas de ativismo [...], essa igualdade de gênero permanece sendo "a tarefa pendente de nosso tempo", segundo as Nações Unidas (2021). Tabak (2002, p. 33) já relatava que "[...] a igualdade de oportunidades é a emancipação dos laços preconceituosos de uma sociedade fortemente marcada pela cultura machista [...]".

Embora tenhamos tido algum progresso ao longo das décadas, as mulheres no mercado de trabalho ainda sofrem todo tipo de desvantagens, a exemplo o fato de que ganham, "em média, 20% a menos do que os homens em todo o mundo" (*apud* Bello; Estébanez, 2022, p. 8). Fernandez, Amaral e Viana (2019, p. 8) corroboram e acrescentam

> atualmente as mulheres desempenham 66% de todo o trabalho no mundo, produzem 50% de toda a comida, mas recebem apenas 10% do rendimento e são donas de aproximadamente 2% das propriedades. Mulheres e meninas sofrem desproporcionalmente do fardo da pobreza extrema

A continuidade das relações sociais (desiguais) de sexo/gênero parece garantir a estabilidade da divisão sexual do trabalho, ela permite, em especial, a emergência de contestações ou de recuos, "nada é irreversível quando se trata de relações sociais, das relações antagônicas homens-mulheres" (Hirata, 1995, p. 46).

3.3 Ciência: Uma narrativa androcêntrica e sexista

Esta seção e a seguinte versam sobre a relação entre Ciência e Gênero, com seu forte viés androcêntrico, que atravessa o contexto científico, manifestando assim em uma sub-representação do feminino, posto sua exclusão de práticas e instituições científicas, sobretudo nas áreas STEM (sigla em inglês para Science, Technology, Engineering e Mathematics - Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática).

Na primeira subseção, apresenta-se um panorama sobre o sexismo legitimado e naturalizado pela família e escola, demonstrando, dentro de seus limites, a construção dos estereótipos e mitos que permeiam o mundo das mulheres nas áreas STEM.

A terceira seção inicia com um breve histórico da ciência matemática, propriamente dita, em seguida contextualiza sobre alguns dados atuais quantitativos e observações acerca da atuação das mulheres nas maiores instituições de matemática do país.

Por fim, na subseção seguinte enfoca-se nos desdobramentos da segregação, contextualização das barreiras e suas consequências, a partir da qual se delineará a participação feminina na carreira científica matemática, refletindo sobre sua ausência nesse campo de atuação, prestígio e poder.

Ciência pode ser entendida como a "grande narrativa" que se instaura na Modernidade com o caráter de verdade legitimadora de conceitos, segundo Henning (2007). Ao entender a Ciência como uma narrativa, constituída por relações de poder e saber enfatiza-se o papel constituidor da linguagem na produção dos discursos científicos e verdadeiros, na produção do que a Ciência pode e deve fazer, e principalmente sobre "quem está autorizado a fazer Ciência" (*apub* Colling; Tedeschi, 2019, p. 111).

Wortmann e Veiga-neto (2001) compreendem que a Ciência não está isenta de intenções, mas está profundamente comprometida com interesses sociais, econômicos e políticos. Portanto, a "Ciência não é neutra, mas se encontra inscrita na cultura e na história. Ela é produto da atividade humana, impregnada de valores e costumes de cada época, sendo, assim, provisória, mutável e questionável" (*apub* Colling; Tedeschi, 2019, p. 109-110).

E neste sentido que Colling e Tedeschi (2019) entendem a Ciência como uma construção humana, ajustada por "valores sociais e culturais", logo excluíram e continuam marginalizando as mulheres da produção do conhecimento. A estrutura de gênero definiu o Homem como sujeito do conhecimento. Os autores destacam que,

> as habilidades e características necessárias para produzir a Ciência são tidas como masculinas, das quais as mulheres são "naturalmente" desprovidas. A Ciência dita universal é uma Ciência masculina, branca, elitista, ocidental, burguesa, embora se pretenda neutra, livre de marcadores sociais, tais como gênero, etnia/raça, classe social, geração, etc. (Colling; Tedeschi, 2019, p. 111)

Para Lima (2008) não apenas o modo de fazer ciência é androcêntrico como também os saberes científicos, enquanto conhecimentos socialmente constituídos e produzidos, muitas vezes, são sexistas e androcêntricos. Conforme aponta Schiebinger,

> o poder da ciência ocidental – sua metodologia e epistemologia – é celebrado por produzir um conhecimento objetivo e universal que transcende as restrições culturais. Com respeito a gênero, raça e muito mais, entretanto, a ciência não é neutra. Desigualdades de gênero, incorporadas nas instituições da ciência, influenciaram o conhecimento saído destas instituições. (Schiebinger, 2001, p. 206)

Löwy (2000, p. 24) acrescenta que para analisar a presença da mulher na Ciência deve-se, primeiramente, rever sua situação no decorrer da História da Ciência. Afinal, "[...] não devemos esquecer que a ciência é um empreendimento de caráter cumulativo e que seu passado – do qual as mulheres foram excluídas – continua pesando sobre seu presente". Desse modo, Louro (2004, p.17) destaca que

> há centenas de anos as desigualdades sociais entre homens e mulheres vêm ocorrendo […] e as atividades desempenhadas por essas mulheres eram quase sempre controladas e dirigidas por homens, geralmente representadas ligadas ao cuidado ou à educação […] determinadas como "trabalho de mulheres".

A primeira obra mais detalhada sobre a participação e realização de mulheres na ciência foi *Women in Science*, escrita, em 1913, por H. J. Mozans, um padre católico. Segundo Schienbinger (2001) essa obra convidava as mulheres a atuarem no empreendimento científico e desencadearem as energias de metade da população do planeta. A partir daí, a literatura sobre gênero na ciência cresceu, ainda de forma incipiente, até os anos de 1970, ganhando destaque e importância entre os acadêmicos, principalmente, a partir dos anos de 1980.

Com base nesse contexto Lopes (2006) ressalta que, não por acaso, a crítica à Ciência tem permanecido como um dos temas de discussão nas agendas feministas, que vem se ampliando e se complexificando desde a década de 1970, quando a expressão Gênero e Ciência foram utilizadas pela primeira vez, em 1978, como título de um artigo de Evelyn Fox Keller, no qual ela discutia as relações entre subjetividade e a objetividade (*apud* Colling; Tedeschi, 2019).

Ainda segundo a autora no caminho da crítica à Ciência, as feministas avançaram da denúncia, sobre a exclusão e invisibilidade das mulheres nesse contexto científico, reforçando o caráter androcêntrico e sexista que perpassa a Ciência, para as discussões sobre os próprios fundamentos dessa Ciência moderna, suas teorias e práticas, a forma como os sujeitos são socializados no fazer científico, as desigualdades de gênero que constituem a Ciência, os preconceitos de gênero na seleção de objetos e análise de dados e a linguagem sexista e

discriminatória, entre outros aspectos (*ibidem*).

Joan Scott foi uma das autoras, conforme já mencionado, que denunciou o poder e a dominação masculina, contestava os autores ocidentais, que promoviam a ideia de um centro, que consistiu num foco natural em homens como os principais agentes da história, enquanto o restante, a exemplo das mulheres, ficava à margem da produção acadêmica, reforçando que "não se refere apenas às ideias, mas também às instituições, às estruturas, às práticas cotidianas, como também aos rituais e a tudo o que constitui as relações sociais" (Scott, 1998, p. 115).

Segundo Löwy (2009, p. 40) os termos Ciência e Gênero foram descritos por pesquisadores adeptos do relativismo metodológico na ciência, e sem negar a existência de fenômenos naturais independentes da vontade humana, postula que "a compreensão deles é uma atividade social e cultural que, como tal, não é independente do tempo e do lugar da sua produção".

Enquanto isso, outros pensadores argumentam que a ciência é a implementação de um método, um sistema de regras que garante a veracidade dos seus resultados, independente de quaisquer outras considerações. Isso torna difícil a inclusão do gênero, uma vez que a construção do saber universal não pode ser afetada pelas características dos pesquisadores, quer seja inerente ao gênero ou outras (Löwy, 2009).

As distorções causadas na produção científica, em função do fator 'gênero' fornecem, de um lado, uma visão unilateral do mundo e de outro, contribuem para manter a dominação do homem sobre a mulher. Tal dominação seria mantida graças à produção de um conhecimento orientado para a 'naturalização' (ou biologização) das mulheres e de seu comportamento 'submisso' e/ou através da 'marginalização' dos problemas relevantes para a vida das mulheres (Tabak, 2002).

Dessa forma, Menezes (2015) acrescenta que estudos realizados no contexto de gênero e ciência, a exemplo de Harding (1991, 1996, 1998), Keller (1991, 1996, 1998), Schiebinger (2001), Sardenberg (2002), dentre outros, demonstram a existência ainda hoje, da forte concepção do patriarcado na ciência, baseado na visão androcêntrica do homem positivista, cartesiano para o qual a Ciência Moderna. Tão logo, a relação entre gênero e ciência na perspectiva da crítica feminista se fez relevante porque, como afirma Lima e Souza (2002, p. 78):

> A originalidade da crítica feminista reside na identificação e na denúncia do forte viés androcêntrico que permeia o pensamento científico e os seus desdobramentos, que incluem assimetrias de gênero no ambiente acadêmico e nas instituições de

> pesquisa, os princípios epistemológicos que norteiam o fazer científico, a forma pela qual são treinados e socializados os aspirantes à carreira de pesquisa, entre outros aspectos.

Tabak (2002), ainda numa crítica feminista à Ciência, acrescenta que a tese central é a de que a Ciência atual é sexista e esse sexismo acarreta um número de consequências epistemológicas, ontológicas, metodológicas e, em última análise, sociais, para o conhecimento produzido.

Ainda segundo a autora, uma contribuição importante para o estudo do tema foi dada por Veronica Stolte-Heiskanen. Ela discute alguns dos pontos principais que afetam a participação da mulher no campo da atividade cientifica. Veronica toma como ponto de partida o fato de que a mulher, em todos os países, está "sub-representada nas posições de tomadas de decisão, sendo, portanto, pequena a sua influência nas esferas social, econômica, política, cultural e intelectual". Isso ocorre também no campo científico. Segundo ela, três questões cruciais devem ser tratadas quanto à carreira cientifica da mulher, a seguir: as razões que tornam importante a participação da mulher na Ciência; o estado das pesquisas nesse campo; e a identificação dos maiores problemas e das lacunas existentes no conhecimento relativo ao tema, bem como a direção que deve ser seguida pelas pesquisas futuras (Stolte-Heiskanen, In: Tabak, 2002, p. 55)

Para Tabak (2002) Stolte-Heiskanen, ao afirmar que "as relações de poder na sociedade se reproduzem dentro da comunidade cientifica", chega-se ao entendimento das ligações intricadas, onde as mulheres constituem uma das "culturas subdominantes" existentes na comunidade cientifica e, sustenta que

> a dominação masculina na Ciência acarreta consequências não apenas epistemológicas, tais como distorções nas afirmações do conhecimento científico em geral, como sugerem as críticas feministas, mas também resulta em lacunas substanciais no nosso conhecimento. A invisibilidade das mulheres na Ciência, em muitas disciplinas conduz à ausência dos interesses de pesquisa e, portanto, de informação em muitas áreas problemáticas que afetam a vida das mulheres. (Tabak, 2002, p. 58)

Portanto, segundo Menezes (2015. p. 27) a crítica feminista à Ciência é essencial no combate ao caráter universalizante do pensamento científico e na exigência de se transformar a ciência moderna em uma nova ciência, pois "essa ciência que impera na nossa sociedade,

não nos atende, não foi pensada para nós, não responde aos nossos anseios, as nossas reivindicações". Sardenberg (2002, p. 89, *apud* Menezes, 2015, p. 27) acrescenta que a Ciência Moderna "objetificou a nós, mulheres, negou-nos a capacidade e autoridade do saber, e vem produzindo conhecimentos que não atendem de todo aos nossos interesses emancipatórios".

3.4 STEM: Áreas masculinas? Potencializadas de segregação certamente (?!)

A Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) respondem à evolução do mundo tecnológico e são, muitas vezes, vistas como a base dos empregos do futuro, impulsionando a inovação, o bem-estar social, o crescimento inclusivo e o desenvolvimento sustentável, de acordo com EQUALS e UNESCO (2019). No entanto, de acordo com Bello; Blowers e Schneegans (2021),

> existem várias barreiras que levam a uma falta de oportunidade para as mulheres escolherem uma carreira nos campos STEM. Por esta razão, estima-se que apenas uma mulher consegue um emprego nos campos STEM para cada quatro homens, contribuindo para uma maior desigualdade econômica na sociedade (*apud* Bello; Estébanez, 2022, p. 11).

Ao analisar a preferência dos cursos, vemos que o gênero feminino fica concentrado nas áreas de humanas e saúde, enquanto o masculino está ligado a áreas das Exatas e cursos relacionados à Tecnologia e Computação (Mattos; Silva; Moreira, 2015).

Segundo Tabak (2002) a pergunta redundante tem sido sempre a mesma: por que tão poucas mulheres se encaminham para essas carreiras? Ou então, por que a maioria das meninas que concluem o segundo grau de ensino continuam optando por cursos universitários e profissões ditas tradicionais? […] os dados existentes revelam um forte atraso na participação equitativa das mulheres como docentes, pesquisadoras e responsáveis por políticas públicas, nos campos da Ciência e Tecnologia. Ela ressalta que uma das prioridades é justamente alcançar a equidade de gênero e a total integração das mulheres nesses processos de desenvolvimento.

A autora complementa que as mulheres, segundo dados da UNESCO, têm tido mais

acesso à universidade e conseguiram penetrar em campos tidos como masculinos. No entanto, conclui, que esse progresso não foi acompanhado por possibilidades para seguir carreiras científicas em igualdade de condições com seus colegas homens, isso indica que permanece uma utilização deficiente dos investimentos sociais na formação de profissionais altamente qualificados (Tabak, 2002).

Há vários fatores complexos, estruturais e históricos que levam a resultados desiguais para homens e mulheres na STEM e estão presentes a diferentes níveis do ciclo de vida. Além disso, os preconceitos de gênero, generalizados nas famílias, nas comunidades educativas e locais de trabalho, são um dos fatores mais difundidos ao longo de toda vida (Bello; Estébanez, 2022).

Portanto, o predomínio do discurso androcêntrico e sexista, pautado sobretudo nas narrativas biológicas é ainda mais marcante e potencializado nas áreas STEM. 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 por que 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.

Assim como na Divisão Sexual do Trabalho, em seu contexto amplo, na Ciência não seria diferente. Segundo García e Sedeño (2002) há duas formas de discriminação: territorial e hierárquica. Na primeira, se determina às mulheres certas áreas da atividade científica, tais como, computar dados astronômicos, ou classificar e catalogar na História Natural. Isso se traduz, entre outras coisas, que determinadas carreiras sejam mais femininas que outras e são tidas como de menor valor.

A segunda é aquela na qual, cientistas capazes e brilhantes são mantidas em níveis inferiores da escala da comunidade ou se deparam com um "teto de vidro", metáfora explicada mais adiante, que não podem ultrapassar, em sua profissão. As mulheres estão excluídas das redes informais de comunicação, cruciais para o desenvolvimento das ideias. Estas discriminações são encobertas e realizadas de uma forma muito sutil, por isso é difícil estabelecer critérios ou normas gerais utilizados para este tipo de discriminação (García; Sedeño, 2002).

Dessa forma, as mulheres são muito menos propensas a progredir para além do campo da pesquisa: globalmente, 71% dos pesquisadores universitários são homens (UNESCO, 2018). Essa importante Organização ressalta ainda que na área de STEM, essa disparidade é ainda mais acentuada. Apenas 3% dos prêmios Nobel de ciências foram concedidos a mulheres, no Brasil, a representação de mulheres em cargos de liderança na área de Ciência e Tecnologia está entre 0% e 2%. A seguir, serão relatados alguns dos mecanismos sexistas que naturalizam e movimentam esse fenômeno de disparidade.

3.4.1 Sexismo e seus primeiros passos, legitimados pela naturalização e o costume

Sexismo refere-se às discriminações sexuais e ao conjunto de ideias ou ações que privilegiam um indivíduo de determinado sexo. Ele está presente em qualquer situação de discriminação de sexos. Os pressupostos que originam as ações sexistas são: (i) um gênero ou identidade sexual ser superior ao outro; (ii) diferenças físicas e biológicas entre homens e mulheres utilizadas como argumentos a favor da disparidade entre os sujeitos; (iii) existência de características intrínsecas ao gênero, como a crença na sensibilidade exacerbada feminina e na força e racionalidade como atributos masculinos (Santos, 2016).

Diante deste conceito, ressalta-se a primordial e forte influência das instituições, sobretudo a família e a escola, com suas disseminações de valores equivocados, estereotipados e socialmente construídos, de mitos de um corpo feminino inapto e incompetente para as áreas STEM. Velho e León (1998) apontam a falta de estímulo da família como um dos aspectos que mais afasta as mulheres das áreas científicas.

Nas primeiras idades os brinquedos das meninas, como as bonecas, com frequência se limitam ao campo de atividades maternais e estimulam as interações verbais, enquanto os brinquedos dos meninos, muito mais numerosos e centrados em atividades diversas, ligadas à agressão, aventura, mecânica, movimento e construção, permitem a eles, menos restritos em seus movimentos, construírem-se num espaço cuja liberdade lhes propicia desenvolver e amadurecer a sua autoconfiança. (Baudelot; Establet, 2006, 2007).

García e Sedeño (2002) corroboram que os traços de desempenho na STEM devem estar relacionados com a socialização estereotipada, pela primeira socialização primária, que é em ambientes familiares**,** as crianças internalizam as representações de gênero e as normas sociais que constroem a sua primeira bagagem cultural sobre os papéis masculinos e

femininos no mundo social. Por exemplo, o tipo de brinquedos, leituras, filmes que irão escolher; a forma como se vestem ou outras práticas culturais estão relacionadas com papéis de gênero socialmente estabelecidos.

Assim, a menina não é estimulada a se ver como cientista e essa falta de conhecimento, por parte dela, avança para os estudos do ensino médio, não se vê no campo de atuação científico, por considerar uma área masculina. Além dos preconceitos, casamento, gravidez, filhos, baixo salário, falta de chances para atingir posições mais altas, medo da pressão social são fatores que contribuem para o desestímulo da mulher na carreira científica. Portanto, a falta de incentivo originado na família, vai sendo permeada pela sociedade patriarcal. (Tabak, 2002)

Andrade (1997) discute sobre a influência principalmente dos pais, apontando que a transmissão de conceitos, mitos e valores familiares podem influenciar na profissão do(a) filho(a) chegando a ser impeditiva de um processo de escolha autônomo. Segundo o autor curiosamente, 71% do público feminino concordam com a opinião de seus pais, declarando que eles sabem o que é 'melhor para elas'. Esse fato indica a influência dos pais nas decisões de suas filhas, que acabam por optar por outra área que não seja as Exatas, ou mais 'adequada para uma moça'.

A escola e a educação formal que nela se processa têm um papel preponderante na formação do ser feminino e masculino ao longo do seu desenvolvimento físico, mental e social. Estudos pressupõem que o ambiente escolar, também representa um papel segregador, do sexismo, visto que, estímulos diferenciados forjam um perfil da mulher como sendo frágil e submissa. Moreno (1999) infere que há uma espécie de adestramento nos próprios modelos culturais, quando os educadores se comprometem a serem somente reprodutores do modelo cultural patriarcal vigente, ao reforçar os papéis construídos socialmente como devidos ao feminino ou masculino.

Um fenômeno consequente e frequente é a baixa ligação afetiva e o desinteresse pelas ciências elementares nas meninas que crescem em ambientes sociais onde essas práticas são consideradas masculinas, conforme já dito, e reforçam García e Sedeño (2002). Esses estereótipos conduzem a um preconceito segregador que, por sua vez, determina sua relação com a escola e as suas escolhas educativas e de carreira. Além disso, as meninas geralmente não são encorajadas ou treinadas para prosseguir campos relacionados com a STEM da mesma forma que os meninos (Bello; Estébanez, 2022).

Bourdieu (1995), analisando o ambiente da educação como veículo de ascensão social das diferentes classes, busca problematizar o entendimento generalizado que vê no sistema

escolar um promotor de igualdade social. O autor desenvolve sua análise a partir da ideia de que a escola, com sua ação homogeneizante – que se propõe a tratar a todos de forma igual – contribui para aprofundar as desigualdades trazidas por cada educando ao longo de sua vida (*apud* Colling; Tedeschi, 2019).

No âmbito educacional estudos apontam que as meninas superaram os meninos na escolarização. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2022 aproximadamente 92,5% de meninas estudavam, contra 91,9% de meninos, na faixa etária de 15 a 17 anos. Contudo, nem sempre tais observações indicam uma reversão da desigualdade de gênero. Os resultados educacionais tendem a não compensar desigualdades nos meios acadêmicos, que continuam favorecendo os homens, tendo estreita relação com o projeto educacional vigente. Há muitos exemplos indicando que as alunas não conseguem converter suas vantagens acadêmicas em maior igualdade noutras esferas científicas, sendo que, para terem sucesso, elas muitas vezes precisam atingir níveis bem mais altos do que os homens, conforme já inferia Reis e Gomes (2011).

Segundo Ichikawa; Yamamoto e Bonilha (2018, p. 3) “atualmente não há exclusão explícita das mulheres nas universidades e nos centros de investigação científica e nem a convicção de que a mulher seja intelectualmente inferior ao homem”, em termos gerais. No entanto, existem mecanismos implícitos, que contribuem para manter e legitimar a segregação das mulheres de uma maneira mais sutil.

Colling e Tedeschi (2019, p. 109) alegam ainda que as profissões de maior prestígio e de nível universitário (Medicina, Engenharia e Direito), eram de difícil acesso às mulheres, pois o ambiente universitário era território masculino e, além disso haviam “restrições de ordem legal.” Em áreas para as quais as mulheres eram consideradas “mais aptas”, como: Magistério, Enfermagem, Farmácia e Odontologia, os obstáculos foram menores, mas ainda significativos.

Interessante notar que tais aspectos funcionam como um tipo de barreira denominada “pseudocientífica”, que a ciência produz como conteúdo descritivo da “natureza” feminina, e que, por exemplo, ao naturalizarem o corpo feminino em uma falta de condições cognitivas, “expulsam” 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 (Maffia, 2002, p. 33).

Dados disponibilizados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Felício, 2010, p. 47) corroboram com tal afirmativa e concluem que a participação das mulheres por essas áreas de conhecimento ainda são minoria, embora o grau

de qualificação delas tenham sido maiores.

Portanto, a falta de consciência de mulheres do potencial dos estudos na STEM, originada pela escassez de uma pedagogia direcionada a instrumentos de gênero-STEM, que afetam a maioria das escolas, bem como de uma infraestrutura familiar centrada e sem preconceitos, contribuem significamente para a relação desigual de sexo/gênero nas áreas STEM. (Menezes, 2015)

Dessa forma, os estereótipos sexuais, que se encontram presentes na vida das mulheres desde o dia em que nascem, associam homens com características tais como: racionalidade, competitividade, independência e objetividade; já elas são associadas à irracionalidade, passividade, dependência, ternura, emotividade e subjetividade. As características femininas são tidas como um obstáculo para a persecução da carreira científica, já que as qualidades próprias do saber científico são as masculinas. Assim, as mulheres se associam mais às habilidades verbais e relações interpessoais (Keller, 1986; Garcia; Sedeño, 2002)

Assim, os mitos foram se moldando ao longo do tempo acerca da relação da mulher com as ciências exatas. Segundo Fernandes (2006, p. 70), "pode-se dizer que o mito é uma intuição compreensiva da realidade, que não necessita de provas para ser aceita. É uma forma espontânea do ser humano situar-se no mundo". No Dicio (Dicionário online de português) encontramos que mito se refere a algo ou alguém cuja existência não é real ou não pode ser comprovada. Já Alves (2005, p.70), nos alerta para os perigos que acompanham os mitos ao afirmar: "E todo mito é perigoso, porque ele induz o comportamento e inibe o pensamento".

Esses mitos sobre as capacidades intelectuais das mulheres podem provocar internalizações e levá-las ao afastamento dos espaços matemáticos, principalmente dos espaços dos estudos científicos de maior prestígio. A matemática Claúdia Henrion destaca alguns destes mitos.

> Primeiro, a matemática é um campo habitado por indivíduos tempestuosos que, trabalhando sozinhos, criam grande matemática pela pura força de seu gênio imaginativo. Segundo,ser matemático e ser mulher é incompatível: a matemática, com sua ênfase na mente, não é profissão para as fêmeas da espécie, com seus corpos incômodos que as vezes ficam grávidos e dão à luz. Terceiro, a matemática fornece conhecimento certo, eterno e universal ao qual se chega pelo raciocínio dedutivo e por provas formais. (*apud* Schiebinger, 2001, p. 312)

Ademais, da crença que a Matemática é um território essencialmente masculino, conforme avaliam numerosos estudos, há ainda uma ideia comum de imagem das matemáticas, as quais são frequentemente associadas à mulheres não atraentes fisicamente,

que nunca se casarão e que se “tornaram matemáticas como um prêmio de consolação”, conforme destaca Henrion (1997, p. 35). Esse mito, infelizmente, possui raízes históricas profundas e é mantido até hoje como parte de uma crença equivocada na superioridade de gênero (Eccles; Jacobs, 1986).

Souza (2006, 2012, p. 55) sintetiza, destacando de forma muito objetiva, um dos principais mitos referentes a esse assunto, quando cita “homens são naturalmente melhores que mulheres em matemática e raciocínio lógico”. Ele corrobora que esse discurso que busca por afirmar ser intrínseco ao homem um raciocínio superior ao da mulher em relação à matemática, circula nos ouvidos das mulheres desde muito cedo, no seio da família, assim como em escolas e mídias em geral, suscitando um efeito danoso na formação e diferenciação dos papéis sexuais, e moldando atitudes ante a matemática que repercutirão em seu desempenho e, sobretudo em suas escolhas de carreiras profissionais.

O assunto não se esgota nesta subseção que trouxe um panorama das primeiras bases estruturantes da segregação ainda na fase da socialização da menina, a partir da origem sócio-cultural familiar e do ambiente educacional. Mais adiante, serão descritos alguns componentes altamente desafiadores à igualdade de gênero na carreira científica matemática, propriamente dita, como o Teto de Vidro, o Labirinto de Cristal e o Efeito Tesoura, metáforas que visam explicar esses obstáculos, construídos socialmente, enfrentados pelas mulheres.

3.5 Rainha absoluta das Ciências, a Matemática, relaciona-se melhor com o rei (?!)

Anteriormente foi discutido que a Ciência Moderna “já nasceu como uma instituição marcadamente patriarcal e instaurando um projeto de dominação [...] profundamente masculino-machista” (Japiassú, 2001, p. 67). Nesse sentido, estabeleceu e fundamentou sua filosofia cultuando a ‘racionalidade’ e a ‘objetividade’ como critérios essenciais para o seu desenvolvimento.

Segundo Fernandez, Amaral e Viana (2019, p. 11) a Matemática existiu em todas as civilizações antigas das quais se tem registros. Mas, em todas essas civilizações, a Matemática estava no domínio de sacerdotes de alta hierarquia religiosa e de oficiais de médio posto do governo em vigência. Esses homens tinham como função usar e desenvolver a Matemática para “praticar rituais religiosos, elaborar calendários, melhorar a arrecadação de impostos, além de utilizá-la para a atividade do comércio e construção civil”.

A propagação do conhecimento matemático acontecia ora por meio das interações comerciais e políticas, ora pelas conquistas advindas de guerras. Sobretudo através das academias, onde os avanços e a evolução do conhecimento despertaram em muitos estudiosos o propósito de dedicar-se mais a fundo para obter respostas às suas indagações (Melo, 2017). Nesse contexto, a Matemática foi posicionada no topo da escala das Ciências, por ser considerada racional, abstrata, objetiva e lógica, figurando-se como a "rainha absoluta das ciências" (Menezes, 2015, p. 244).

Com efeito,o culto aos critérios da razão, da objetividade, da neutralidade, que "se encontram intimamente vinculados a um movimento de repressão dos sentimentos", das emoções, da subjetividade e, "consequentemente, a uma tendência para estabelecer 'objetivamente' a inferioridade da inteligência feminina" (Japiassú, 2001, p. 67). Assim, criou-se, no contexto das representações sociais, a ideia de que as mulheres não seriam afeitas a um mundo tão intelectualmente complexo e refinado como o da Matemática, pois "a razão e não a emoção tem sido julgada a faculdade indispensável ao conhecimento" (Jaggar, 1997, p. 157).

Por outro lado, alguns autores criticam as já expostas "crenças" generalizadas e discorrem sobre os discursos essencialistas tendenciosos, os quais evidenciam que homens são "naturalmente" dotados das habilidades e características exigidas pelas ciências *Hard* ("duras"), enquanto mulheres, exatamente porque são desprovidas de tais habilidades, sendo "naturalmente" destinadas às ciências *soft* ("moles") (Souza, 2002, p. 78). Schiebinger (2001, p. 296) ressalta que com tais entendimentos, chega-se a uma dicotomia que rotula, por exemplo, a Matemática como ciência "dura" e a Biologia e Humanidades como ciências "moles".

Concernente ao entendimento de Schiebinger, Menezes (2015) amplia o entendimento e vai além. Ela sugere que a matemática foi considerada uma área imprópria para as mulheres, exatamente devido às características que a elas foram impostas: ser apropriada para a reprodução, voltada para o lar, ligada às emoções e a natureza; características contrárias ao desenvolvimento lógico, abstrato e objetivo que se impunham ao campo de estudo das ciências consideradas duras, a Matemática. Nesse sentido, Tosi (1998, p. 11) comentava que,

> [...] as mulheres foram consideradas inaptas ao exercício dessa atividade pela sua falta de racionalidade, de objetividade e pela predisposição às emoções. Foram,

> contudo, aceitas, em certas ocasiões, na periferia dessas instituições, como auxiliares dos homens da Ciência ou como amadoras e permaneceram assim durante quase três séculos.

Pode-se afirmar que, reflexões sobre Gênero e Matemática são abordadas na literatura de modos variados, como, aliás, acontece quando Gênero é articulado a outros campos do conhecimento. Ancorada na perspectiva dos estudos feministas, esta investigação buscou construir tal interlocução, analisando a presença (ou a ausência) das mulheres nas atividades científicas e acadêmicas em uma conjuntura histórica. Além disso, evidencia nos contextos sociais, sobretudo no trabalho que envolve a Matemática, os mecanismos segregacionistas de gênero presentes no meio acadêmico (Yannoulas; Lima; Souza, 2010, p. 38).

Em reportagem veiculada no jornal *Folha de São Paulo*, Watanabe (2018) afirma ser a Matemática, uma das áreas de estudos e ensino que tem o menor número de mulheres estudantes e, principalmente docentes/pesquisoras, conforme uma pesquisa publicada na revista Plos Biology. Utilizando-se de bases de dados da PubMed e da arXiv – duas grandes bibliotecas de artigos acadêmicos de revistas científicas –, cientistas da Universidade de Melboune, na Austrália, analisaram a (des) igualdade de gênero nas chamadas áreas STEM**.**

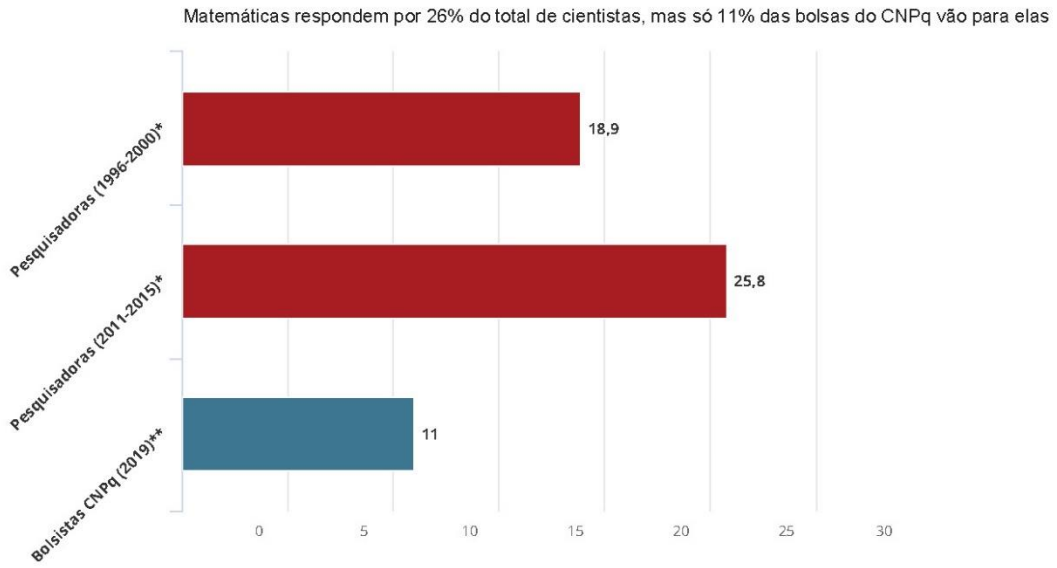
Conforme já dito, o número de mulheres no curso de graduação vem crescendo e não é diferente na matemática, contudo esse aumento não está sendo acompanhado nos níveis das pesquisas científicas e tecnológicas da área. Nestes espaços ainda há uma predominância acentuada dos homens (Tabak; 2002, p. 41). Segundo Brech (2018), em quase todos os recortes da comunidade matemática no mundo, a participação feminina fica abaixo de 50% e diminui nos estágios mais avançados da carreira. Sendo este percentual também próximo à fração de mulheres docentes nas pós-graduações em Matemática no Brasil.

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) tem atualmente 408 bolsas vigentes de produtividade em pesquisa (PQ), um tipo de financiamento destinado a cientistas que já têm mestrado, doutorado e uma sólida carreira de pesquisa. A participação feminina na pesquisa científica matemática no Brasil foi de apenas 26% do total de cientistas, além disso, as mulheres receberam somente 11% das bolsas destinadas à pesquisa em Matemática, segundo um levantamento feito pelo *portal de notícias g1* (Moreno, 2022).

De acordo com a autora, a participação feminina atual entre os recipientes de bolsas de produtividade nessa área é mais baixa do que era, no século passado, a proporção de brasileiras matemáticas na produção de conhecimento segundo um levantamento feito pela

empresa de publicações científicas Elsevier, entre 1996 e 2000, 18,9% dos nomes de cientistas que publicavam artigos sobre matemática já eram de mulheres. Entre 2011 e 2015, esse número subiu para 25,8% (Moreno, 2022).

Figura 1 - Matemáticas e Bolsas de Pesquisa



Fonte: Relatório Desigualdade de Gênero da Elsevier (2017) / Levantamento do G1 junto ao CNPq (2019)

A pesquisadora matemática Carolina Araújo se manifestou nessa matéria do g1 e ponderou que, “quando a gente olha para as bolsas de pesquisa do CNPq, que em algum sentido é um reconhecimento, a participação das mulheres não chega a 12%. Tem muita mulher fazendo pesquisa sem reconhecimento” (Moreno, 2022, p. 5).

Stolte-Heiskanen sustenta que o status social da mulher na Ciência forneceu um volume significativo de informações, provindas basicamente de dados quantitativos, referentes ao peso relativo das mulheres em áreas científicas. Ao passo, que já alertava para a sub-representação delas em diversos níveis hierárquicos e na diferenciação quanto ao avanço dentro da carreira. Portanto, corroborando que as mulheres estão não só com representação numérica inferior na Ciência, mas também que as oportunidades para fazer carreira também variam de acordo com o sexo (Tabak, 2002).

Buscando melhor compreensão da atuação das cientistas matemáticas na atualidade, exibimos alguns dados quantitativos, além de algumas observações oriundas de três instituições de mérito reconhecido por seu compromisso com as pesquisas e o ensino matemático no Brasil (Menezes, 2015). A saber: Sociedade Brasileira de Matemática (SBM);

Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e Academia Brasileira de Ciência (ABC).

A Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), entidade fundada em 1969, voltada principalmente para estimular o desenvolvimento da pesquisa e do ensino matemático no Brasil, mostra um diagnóstico por meio dos dados disponibilizados no seu sítio eletrônico, com uma listagem citando Associados Honorários, que são aqueles que, segundo o texto que os apresenta, "são matemáticos e cientistas cujo trabalho tenha contribuído de forma relevante para o desenvolvimento da Matemática no Brasil**"** (Menezes, 2015, p. 71), em meio a 26 nomes de Associados Honorários, apenas 2 são de mulheres: Keti Tenenblat, eleita em 2017 e Maria Aparecida Soares Ruas, eleita em 2021 (SBM, 2023).

Menezes (2015) já inferia que a pouca presença feminina de Associados Honorários corrobora com as representações sociais sobre diferenças no campo cognitivo e as relações de sexo/gênero entre mulheres e homens, representações estas que apontam certa incompatibilidade entre as mulheres e os números nas instituições de poder.

Analisando-se ainda as Diretorias, desde a fundação até a atualidade, a referida instituição teve um total de 27 presidências, dessas somente 2 foram presidentes mulheres: Keti Tenenblat e Suely Druck. Quanto as Secretarias Regionais da SBM, também citadas no site, verifica-se que entre as 6 atualmente existentes, apenas 2 são presididas por mulheres. Continuando "a breve, mas profícua incursão na entidade mais representativa da Matemática no Brasil" (Menezes, 2015, p. 71), pode-se ver ainda, nas publicações reunidas pela SBM, a pequena representação de mulheres matemáticas pesquisadoras publicando regularmente em importantes periódicos nacionais dedicados à Matemática (SBM, 2023).

Já na página eletrônica oficial do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), relevante e consagrada instituição de estudo matemático, inclusive sendo considerado o instituto matemático de maior prestígio da América Latina, a situação é semelhante. Vale ressaltar que, a instituição foi criada, pelo Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) em 1952, com o objetivo de estimular a pesquisa científica Matemática e a formação de novos pesquisadores no Brasil (Menezes, 2015). Contudo, observa-se a baixíssima atuação ou até mesmo ausência de mulheres pesquisadoras.

No corpo de pesquisadores, dentre os atuais 47 nomes, há apenas duas cientistas mulheres: Carolina Araújo e Luna Lomonaco. Na categoria Pesquisador Emérito, dos 41 nomes, somente uma é mulher: Maria Eulália Vares. Pesquisadores Honorários não há mulheres, num total de sete homens (IMPA, 2023).

De acordo com Claudio Landim, atual diretor adjunto da instituição, em matéria publicada no jornal *Folha de São Paulo*, por Righetti (2016)**,** no cenário nacional das

universidades brasileiras atuam alguns professores e pesquisadores oriundos deste espaço matemático. Contudo, desde a sua fundação, as mulheres ainda continuam afastadas deste lugar tão privilegiado (Righetti, 2016). Diretor do IMPA até o ano 2015, o pesquisador matemático César Camacho, em entrevista também concedida à *Folha*, ao ser questionado sobre a pequena participação das mulheres na história do Instituto, revela que,

> de fato, há só uma pesquisadora no momento e houve outra no passado. No último concurso para vagas de pós-doutorado, dos 175 candidatos [...] havia só três mulheres. Ou seja, não depende só de nós. Outro exemplo: na Olimpíada Brasileira de Matemática temos três níveis de avaliação de acordo com a idade. No primeiro nível, entre os medalhistas de ouro, cerca de 25% são mulheres, no último nível apenas 9% das mulheres recebem medalhas. Não sabemos explicar o fenômeno. Mas, queremos mudá-lo. No último edital mundial que fizemos para o programa de pós-doutorado, dissemos que o IMPA aprecia a diversidade em todas as suas formas e vê com muita boa vontade a candidatura de mulheres. (Righetti, 2016, p. 3)

Para Menezes (2015), da fala do diretor Camacho, pode-se inferir que, pelo menos, já existe uma percepção de que algo vem acontecendo em relação à ausência tão marcante das mulheres no IMPA. Contudo, parece não existir a consciência de que não basta uma chamada em editais valorizando as diversidades. Há tempos, as estudiosas de gênero e ciência vem denunciando a necessidade de mudanças e mecanismos que favoreçam o desenvolvimento matemático das meninas desde as brincadeiras infantis voltadas ao raciocínio, à abstração, às quebras de concepções estereotipadas na família, na escola, nos órgãos governamentais, enfim, na sociedade.

> O processo de trazer mulheres para a ciência exigiu, e vai continuar a exigir, profundas mudanças estruturais na cultura, métodos e conteúdo da ciência. Não se deve esperar que as mulheres alegremente tenham êxito num empreendimento que em suas origens foi estruturado para excluí-las. (Schiebinger, 2001, p. 37)

Segundo Silva (2017) a estrutura organizacional principal do IMPA é composta pelo Conselho de Administração, Diretoria e Conselho Técnico-Científico; sendo seguida pelas coordenações de: Informática Científica; Atividades Científicas; Ensino; Administração; Informática; Planejamento e Projetos; Projetos Especiais e Financeira.

A análise da Tabela 1, em porcentagem, permite dimensionar a participação feminina dentro dessa estrutura. Cabe ressaltar, que os atuais dados não modificaram em relação aos disponibilizados pela autora em 2017 (IMPA, 2023).

Tabela 1 - Porcentagem de homens e mulheres-cargos da estrutura administrativa do IMPA

Estrutura Administrativa	Homem	Mulher
Conselho de Administração	100%	0%
Diretoria	100%	0%
Conselho Técnico Científico	92%	8%
Coordenações	88.5%	12,5%

Fonte: Elaboração da autora com dados do IMPA (IMPA, 2023).

A observação dos dados permite aferir que não há representatividade feminina no Conselho de Administração e nem nos cargos mais elevados da Diretoria, estando as mulheres representadas apenas nos cargos de assessora e secretária (Silva, 2017). Portanto, o IMPA, de padrão científico semelhante às melhores instituições dos países desenvolvidos, reconhecida e premiada nacional e internacionalmente possui uma baixa representatividade feminina entre os pesquisadores e na sua própria estrutura administrativa (*ibidem*).

A Academia Brasileira de Ciência (ABC) fundada em 1916, com o objetivo de estimular o trabalho científico, seu desenvolvimento e a difusão da ciência, nasceu no berço das engenharias, marcadamente constituída e dirigida por homens. As mulheres permaneceram ausentes deste espaço durante muitos anos. Segundo Tabak (2002, p. 206), só em 1951, após 35 anos de criação, uma mulher "Marília Chaves Peixoto, engenheira por formação, mas apaixonada e doutora 'por mérito' pela área Matemática, foi eleita membro da ABC".

Em 1952, houve a participação da segunda mulher, a também matemática Maria Laura Mouzinho Leite Lopes. De 1953 a 1990, as mulheres matemáticas ficaram novamente ausentes deste espaço científico, nenhuma mulher foi eleita neste período. Em 1991, a pesquisadora Keti Tenenblat foi consagrada membro titular devido a suas renomadas pesquisas (*Ibidem*).

O índice de participação feminina é muito baixo. Segundo Melo (2003, p. 8), os dados de 2003 da ABC revelam que dos: "571 sócios, apenas 56 são mulheres, ou seja, 9,8% dos acadêmicos". Além disso, as matemáticas eram cerca de 5% entre acadêmicos de Ciências

Matemáticas da ABC, denotando um desequilíbrio ainda maior, segundo dados do CNPq (Moreno, 2019).

Passadas quase duas décadas a situação não se alterou muito, dos 551 membros titulares da ABC, apenas 73 são mulheres. No caso da Matemática, dos 100 membros titulares, 5 são de ocupação feminina (Fernandez; Amaral; Viana; 2019)

Para Menezes (2015), conforme observado anteriormente, desde o surgimento da Ciência Moderna, fundamentou-se a busca das "verdades absolutas", na qual o conhecimento científico é pautado nos pressupostos da objetividade, neutralidade e razão. Argumentos estes combatidos e criticados, particularmente pelas estudiosas feministas, que vem demonstrando que a Ciência é um construto social, com estrutura e bases androcêntricas. Para a autora, a matemática constituiu-se como a principal ferramenta para a execução do novo modo de pensar o mundo (Menezes, 2015, p. 53).

Navarro-Swain (2006, p. 129) ressalta, que "ignorar a produção feminista do saber é tentar manter uma ordem discursiva androcêntrica". E mais ainda, "ignorar diferenças de gênero pode deixar no lugar hierarquias de poder invisíveis" (*apud* Schiebinger, 2001, p. 140). Tabak (2002, p. 163) já afirmava ser "desagradável" a quase total ausência de mulheres nas categorias de professor titular e emérito [...] considerando-se que se trata das mais altas posições dentro da hierarquia acadêmica, é fácil concluir que a posição e o status das mulheres dentro do quadro docente não era o que seria desejável esperar. A autora complementa ainda que "em geral, tanto os números absolutos como os percentuais relativos às mulheres que atuam e coordenam nessas relevantes esferas científicas são bastantes modestos". Situação, no mínimo, incômoda, que não se alterou mesmo que passados mais de 20 anos.

Por fim, Brech (2018) faz uma analogia interessante com o famoso "dilema Tostines" dos anos 80, o qual "causa e consequência se confundem num sistema que se retroalimenta" [...] e questiona: "O ambiente é masculino porque somos poucas, ou somos poucas porque o ambiente é masculino?". Em seguida ela conclui que "assim, os fatores que afastam mulheres da carreira se aprofundam, fazendo com que, quanto mais masculina seja a comunidade, mais masculina ela tenda a ser" (Brech, 2018, p. 6).

3.5.1 Desdobramentos sexistas: barreiras e consequências

Conforme relatado em subseção anterior e Bello (2020, p. 9) corrobora, as famílias,

comunidades e instituições educacionais são os principais agentes mediadores de amplos padrões culturais, influenciando assim as vocações científicas e tecnológicas desde as fases mais iniciais. Para ele “estes tipos de segregação horizontal de gênero na educação são amplamente reconhecidos como uma das raízes da segregação de gênero na ciência”.

Coerente com tais fatos Olinto (2011, p. 69) reforça ao alegar que influenciadas pela família e pela escola, muitas jovens elaboram seus projetos de vida, julgando-se mais aptas a determinadas atividades ou escolhem suas carreiras segmentadas por gênero, a partir do que acreditam que possa ser mais adequado para elas. “Assim, as mulheres traçam seus projetos ou realizam suas escolhas diferentes daqueles traçados pelos homens, caracterizando-se como segregação horizontal.”

Para Azevedo *et al*. (1989, p. 282), 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, “[...] queiramos ou não, somos produto de uma sociedade sexista. Consciente ou inconscientemente, estes valores permeiam nossa mente nossas decisões”.

Componentes altamente desafiadores à igualdade de gêneros, sobretudo na área de conhecimento e pesquisa, enfim na carreira científica matemática, são os termos metafóricos chamados 'teto de vidro' e 'labirinto de cristal'. Nos quais, o primeiro revela uma barreira transparente, porém tão forte que impossibilita ascensões de mulheres a níveis mais altos de hierarquia na ciência, constituindo uma das grandes facetas da divisão sexual do trabalho, do saber e do poder. E, o outro, tendo como um de seus maiores elementos a dificuldade de construção de elos e articulações políticas necessárias à aceleração da carreira científica (Lima, 2008). A autora ilustra melhor ao descrever que

> o chamado teto de vidro é o resultado e a consequência de muitos e disseminados obstáculos [...] já o “labirinto de cristal” demonstra as dificuldades de se estar no feminino e, simultaneamente, transitar no mundo das ciências. Não se trata, portanto, apenas de ascender na carreira científica, mas de atuar neste meio. O “labirinto de cristal destaca barreiras a todo o momento encontradas pelas cientistas desde a entrada neste mundo, barreiras também invisíveis por não se tratar de barreiras formais, mas nem por isso menos concretas e contundentes (Lima, 2008, p. 120).

Ainda segundo Lima (2013, p. 4), o labirinto de cristal indica que os “obstáculos encontrados pelas mulheres, simplesmente por pertencerem à categoria 'mulher', estão dispostos ao longo de sua trajetória acadêmica, e até mesmo antes, na escolha da área de atuação.” A autora salienta que,

> o labirinto tanto simboliza os diversos obstáculos dispostos na trajetória científica feminina, quanto apresenta suas variáveis consequências, tais como: desistência de uma determinada carreira, sua lenta ascensão e estagnação em um dado patamar profissional. Por causa dos diversos desafios e armadilhas dispostos no labirinto, os talentos femininos são perdidos ou pouco aproveitados. Assim, as contribuições presentes na metáfora do labirinto são: a) o entendimento de que os obstáculos estão presentes ao longo da trajetória profissional feminina, e não somente em um determinado patamar; b) a compreensão de que a inclusão subalterna das mulheres nas ciências e sub-representação feminina nas posições de prestígio no campo científico são consequências condicionadas por múltiplos fatores; c) a concepção de que as barreiras e armadilhas do labirinto não estão somente associadas à ascensão na carreira, mas também ao ritmo do ganho de reconhecimento de atuação das cientistas e à sua permanência ou não em uma determinada área (Lima, 2013, p. 4).

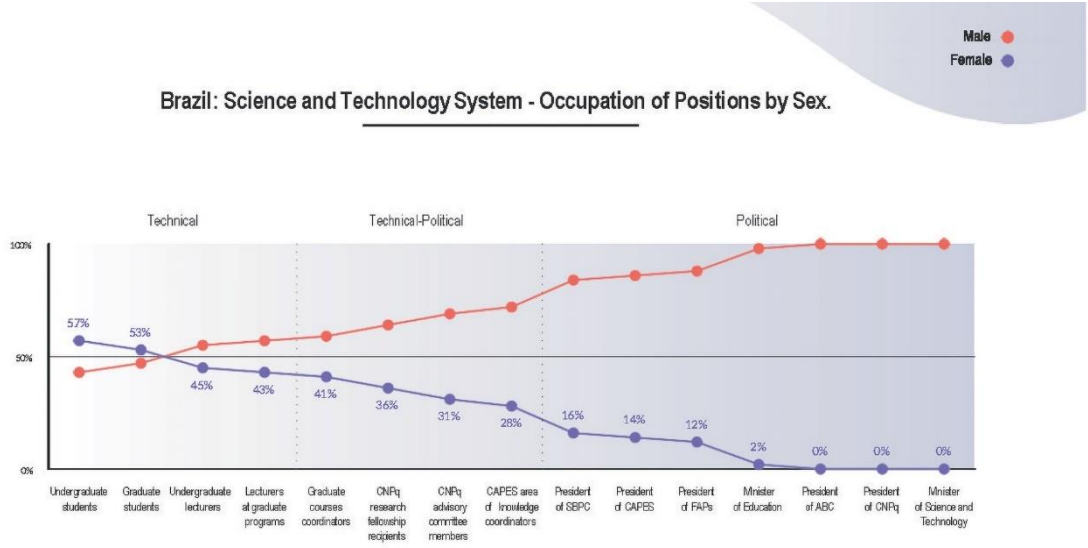
Outro componente muito falado pelas mulheres do mundo acadêmico matemático é o termo 'efeito tesoura', outra metáfora que, também, evidencia mecanismos aplicados ao feminino, que vai “cortando” a representatividade delas da graduação para cima, gerando substancial queda na produção científica e, em especial para alcançar ascensão profissional e posições de prestígio e poder, conforme vão avançando na carreira, contribuindo assim para a manutenção das relações desiguais de sexo/gênero no meio cientifico da matemática (Menezes; Brito; Anteneodo, 2017).

Menezes, Brito e Anteneodo (2017, p. 77) mobilizam a expressão “efeito tesoura”, para explicar esse tipo de comportamento, “numa referência à sua forma, demonstrada em gráfico, que lembra uma tesoura aberta, em que duas curvas complementares, no caso do sexo, correspondentes a homens (curva vermelha) e mulheres (curva azul), afastam-se ou até se cruzam”. As referidas autoras ainda alegam que,

> apesar [...] do discurso de igualdade entre gêneros, a realidade observada, ainda nos dias de hoje, mostra um quadro desigual e limitador para as mulheres, especialmente quando o assunto é a escolha da carreira e a posterior ascensão. A participação das mulheres, mesmo sendo em alguns casos igualitárias no ingresso aos cursos de graduação, vai se reduzindo notavelmente à medida que a carreira progride até os níveis mais elevados, ao contrário dos homens que só aumentam (Menezes; Brito; Anteneodo, 2017, p. 77).

Cabe destacar que o gráfico em questão não representa, apenas, a Matemática, mas toda área STEM.

Figura 2 - Brazil: Science and Techonology System – Occupation of Positions by Sex. Detailed on the Materials and Methods section



Fonte: Journal Title (Areas; Abreu; Santana; Barbosa; Nobre, 2017)

Harding (1996, p. 56), ao se referir à exclusão das mulheres nas ciências, concluiu que "a segregação vertical e a horizontal se combinam para garantir a perpetuação desta situação" e, tais segregações "tanto simbolizam os diversos obstáculos dispostos na trajetória científica feminina, quanto apresenta suas variáveis consequências" (*apud*, Lima, 2013, p. 4). Desse modo, apresenta desdobramentos sexistas, barreiras, obstáculos estruturais, com suas consequências, enfim variados dificultadores para a total integração das mulheres nesse processo de desenvolvimento e serem aceitas de forma equânime aos homens (Tabak, 2002).

Segundo Areas, Santana e Barbosa (2020), devido aos diversos obstáculos e desafios enfrentados pelas mulheres, os impedimentos ocorrem, também de formas variadas, para que elas ocupem posições, dentre outras, as de pesquisadora permanente no quadro docente da pós-graduação; de bolsista de Produtividade em pesquisa do CNPq, que além de fomentar, valoriza a produção científica; de liderança na Instituição, que vai desde o departamento onde atua até os ambientes da Reitoria; de membros associados a SBM e ABC; de poder na política, enfim, diversos cargos de prestígio.

Uma vez que as mulheres ultrapassam a estrutura social sexista nos ambientes familiar e educacional, os passos seguintes da segregação de gênero começam na transição do ensino universitário para posições de investigação e, este padrão produz o já citado 'efeito tesoura', onde a presença feminina diminui ao longo da carreira científica e o "poder também

é visto como uma reserva masculina" (Bello; Estébanez, 2022, p. 20).

Esses autores dialogam que, para as mulheres, uma vez obtida a sua primeira posição acadêmica, existem diferentes tipos de "obstáculos que afetam especificamente o seu avanço na profissão científica"**.** Primeiramente, existem fortes expectativas sociais sobre o momento certo para estabelecer uma família, as quais influenciam em sua tomada de decisões, para além dos determinantes do relógio biológico, as mulheres são confrontadas com decisões biológicas da procriação (*Ibidem*).

Lima (2013) destaca que, elas 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. Esse dilema familiar ou científico desencoraja as mulheres jovens de entrarem em carreiras científicas e leva ao abandono precoce do sistema, que atua como um filtro. "Este problema é reforçado pela falta de apoio institucional suficiente para ajudar as licenciadas do sexo feminino a enfrentarem estes desafios" (Bello; Estébanez, 2022, p. 20).

Para Bourdieu (1990) as diferenças de gênero presentes no "*habitus* acadêmico" assumem a forma de normas, visões e percepções destinadas a organizar prioridades e decisões relacionadas a esse dilema. São "valores de estilo de vida" que levam as mulheres a priorizar a família nas decisões de carreira, a fazer sacrifícios no trabalho ou a tornar o trabalho mais flexível, especialmente quando têm filhos. Já, em relação aos homens, provas recentes (UNESCO, 2018) demonstram que eles não alteram suas preferências ou mudam significantemente a carreira, com ou sem filhos (*apub*, Colling; Tedeschi, 2019, p. 26-27).

Tratando-se ainda de sacrifícios, Brisbin e Whitcher (2015) afirma haver o 'problema dos dois corpos', que é a dificuldade enfrentada por casais de acadêmicos, situação frequente no ambiente matemático, 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.

Além do mais, a carreira científica exige longa formação e qualificação da pesquisadora, durante a qual, em geral, é apoiada por meio 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, p. 10).

E neste sentido, a responsabilidade primária pelos cuidados e deveres domésticos imputada às mulheres torna mais difícil a conciliação com a carreira cientifica. Assistir a reuniões informais ou formais fora do horário acadêmico é um exemplo, tais encontros são frequentemente a oportunidade para negociações políticas acadêmicas, troca de informações e outras questões críticas para ganhar poder no seio da profissão científica. Em suma, tais limitações constroem barreiras institucionais, formais e informais, que afetam o fosso entre os gêneros (Bello; Estébanez, 2022).

Coerente com o já dito, Lima (2013, p. 73) destaca que a divisão social do trabalho entre os sexos 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 autora reforça que a entrada da mulher no mercado de trabalho modificou as relações sociais, no entanto, a "esfera doméstica não foi modificada, em nenhum momento redistribuiu-se a responsabilidade com os cuidados da casa".

Ainda para a autora 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 elas permanecerem na comunidade científica matemática e manterem uma alta produtividade (Lima, 2013).

Sendo assim, a carreira da mulher chega ao auge, quando há auge, mais tarde que a dos homens, pois após o nascimento dos filhos há ainda, queda de produtividade e, segundo Henrion (1997), ela só começa ressurgir quando os filhos crescem. Desta forma, percebe-se que enquanto a responsabilidade dos cuidados domésticos e dos filhos for exclusivamente das mulheres, não será alcançada igualdade nas condições de trabalho e nem porções similares de cientistas de ambos os sexos, resultando num mecanismo excludente, que as atinge e se reflete, sobretudo nos estágios mais avançados da carreira, em particular para chegar a cargos de maior prestígio (Henrion, 1997).

Outra questão que envolve a trajetória feminina na carreira matemática é o problema dos assédios. Embora casos mais sérios de violência, como assédio sexual, não sejam comprovadamente a regra dentro da comunidade, eles existem e não contribuem para a inclusão de mulheres, pelo contrário (Handley *et al*., 2015).

Morley (2010) corrobora, ao afirmar que os esforços de *gender mainstreaming* podem ser minados por práticas sexistas tais como o assédio sexual. O assédio sexual e outras formas de violência baseadas no gênero têm um impacto significativo na vida das mulheres e

nas decisões que tomam sobre o trabalho, uma questão que todos os financiadores da investigação deveriam estar cientes. Os riscos envolvidos no trabalho nesse campo não devem ser subestimados.

As dificuldades não cessam, Bello e Estébanez (2022) alertam para os padrões de excelência científica traduzidos em critérios de avaliação, que podem definir carreiras científicas e ter um forte impacto nas oportunidades de promoção. Para além destas normas universais, que regem a progressão na carreira, existem alguns fatores no trabalho da profissão científica que são altamente sexistas, muitas vezes porque é adotada uma abordagem cega em termos de gênero na sua concepção.

Ademais, as tarefas técnicas mostram-se como outro exemplo dificultador, muitas vezes relacionadas com a ciência aplicada, ligada às exigências externas ou atividades de extensão. Devido a práticas não discriminatórias de gênero, as mulheres têm mais probabilidades de supervisionar tais tarefas no local de trabalho e/ou de atender a questões de relevância local em projetos de investigação, fazendo assim, parte de um processo de estratificação fortemente relacionado com a divisão sexual do trabalho, que reforça o preconceito de gênero a um grau diferencial (EUROPEAN COMMISSION, 2012, *apud* Bello; Estébanez, 2022).

Tabak (2002) infere que são, em geral, as mulheres que se dedicam à docência em regime de tempo integral, ao passo que os homens preferem dispor de tempo para atender a clínicas privadas, concentrando-se em suas pesquisas, o que lhes asseguram, entre outros, rendimentos mais altos.

Desse modo, a distribuição desproporcional entre os sexos das tarefas docentes e de orientação acadêmica na universidade, especialmente da graduação, se mostra outro exemplo de dificuldade enfrentada 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: “[...] as docentes mulheres aparentemente encontram mais barreiras que os homens para acumular capital científico e avançarem suas carreiras” (Leta; Martins, 2007, p. 85).

Assim, apesar da participação das mulheres na produção científica, estudos mostram que elas são menos propensas que os homens a serem os primeiros ou os últimos autores - posições de autoria mais prestigiadas - e que as publicações com autoria feminina recebem menos citações. Além disso, a percentagem de mulheres como primeiro e último autor está negativamente associada ao fator de impacto de uma revista. Por outras palavras, quanto maior for o fator de impacto, menor será a presença feminina (Shen; Webster; Shoda, 2018).

Segundo Sonnert (1995, p. 37) mediante estudo feito no Brasil, com grandes bases de dados,

> o resultado remete a uma característica das diferenças de gênero na produção científica observada na literatura: os homens tendem a publicar mais rapidamente com trabalhos mais curtos, o que certamente não é um indicador da qualidade do trabalho. De modo geral, portanto, pode-se concluir que as diferenças de gênero na produção científica não apontam para uma clara supremacia masculina. O exercício da ciência está longe de indicar diferenças significativas entre os sexos e sugerir habilidades específicas inerentes a homens e mulheres.

Para a *European Commission* (2012), avaliação de revisão da literatura é um exemplo que prova a existência dos estereótipos culturais predominantes na academia. A qualidade do trabalho dos homens é avaliada inconscientemente melhor do que a das mulheres quando o gênero da pessoa ser avaliada é conhecido, mas isso não acontece quando o gênero do autor é desconhecido (*apud* Bello; Estébanez, 2022)

Conforme destacam Carvalho, Ferreira e Peneireiro (2016, p. 573) grande parte da sociedade ainda não viu nomes de mulheres como protagonistas nos livros de matemática. “Talvez seja esse um dos principais fatores de meninas sentirem-se desestimuladas a seguir a carreira matemática: a falta de modelos para se identificar” (Fernandez; Amaral; Viana, 2019, p. 6).

Segundo Tabak (2002), a invisibilidade das mulheres conduz à falta de credibilidade científica, o que por sua vez limita o acesso ao crédito social, o qual poderia ser usado como um recurso expressivo para aumentar a credibilidade cientifica das mulheres que atuam nesse campo.

Outra dinâmica sugerida em algumas pesquisas que pode contribuir para explicar a dificuldade maior das mulheres em galgar postos de maior destaque, diz respeito à necessidade que as cientistas têm de apresentar mais credenciais para obter o mesmo benefício, seja promoção, bolsa de pesquisa ou outro tipo de vantagem acadêmica. Tal necessidade se faz notar em situações em que as mulheres são submetidas a avaliações pelos seus pares (Olinto, 2011).

Para Olinto (2011, p. 75), a mais clara indicação do processo de segregação vertical das mulheres no ambiente científico brasileiro é apresentada na figura 2, que traz a proporção de gênero considerando os quatro níveis, que precisam passar os professores pesquisadores para receberem as “bolsas de produtividade em pesquisa”.

Embora destinada a profissionais que já possuem destaque na carreira acadêmica, tal categoria de bolsa também observa uma sequência hierárquica. A passagem do pesquisador

pelos diferentes níveis da bolsa de produtividade obedece a critérios de desempenho. A mudança de nível representa o cumprimento de requisitos de publicações e atuação acadêmica, entre estes a atuação em cargos de chefia, de liderança acadêmica (Olinto, 2011, p. 75).

A autora alega ainda, que os resultados apresentados obedecem ao formato de tesoura, identificado em outros países, conforme anteriormente mencionado. Ou seja, à medida que se avança na hierarquia das bolsas de produtividade, menor é a participação feminina, o contrário ocorrendo com o grupo masculino. Esse comportamento sugere a atuação de mecanismos que produzem a discriminação vertical de gênero na carreira científica (Olinto, 2011).

Lima (2008, p. 7) considera como um dos parâmetros para definir uma "posição de destaque" o recebimento das bolsas de Produtividade em Pesquisa nos mais altos níveis (1A e 1B) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), sem deixar, contudo, de buscar entender quais variáveis estão implicadas neste processo. Bolsas estas destinadas segundo a definição do próprio órgão, para distinguir o pesquisador, valorizando sua produção científica segundo critérios normativos, estabelecidos pelo CNPq, e específicos, pelos Comitês de Assessoramento (CAs do CNPq).

> A bolsa, em seus diferentes níveis, representa status e recursos para a pesquisa e considerar que grandes nomes da ciência, em especial os de mulheres, não foram reconhecidos e, muitas vezes, elas foram banidas de seus meios, induz a pensar que são variáveis complexas as que determinam quem recebe os frutos institucionais de uma carreira científica de sucesso (Lima, 2008, p. 7).

Há, indiscutivelmente, muitos elementos de segregação, Hayashi (2007) afirma que o distanciamento entre os homens e as mulheres na Ciência é um processo que envolve diversos tipos de ganhos que os beneficiam, a exemplo, a obtenção de bolsas de estudo, a promoção, a ocupação de cargos de chefia ou liderança, assim como os ganhos salariais, dentre outros.

Sobre as posições de prestígio, para Leta (2003) outro indicativo, que se soma à reduzida participação de mulheres em cargos administrativos das principais instituições de C&T do país, é a eleição delas para a Academia Brasileira de Ciências (ABC) […]. Alerta, ainda, que quando se observam os acadêmicos associados, uma posição de menor prestígio, as mulheres tornam-se mais representativas. A autora alega ser esse mecanismo sexista, mais um que alimenta "esse fenômeno referente às chances remotas que as mulheres têm de ascender profissionalmente, de assumir nelas maiores responsabilidades e reconhecimento e, também

de obter qualificações mais especializadas" (Leta, 2003, p. 8).

As mulheres estão sub-representadas nos papéis de liderança profissional e de tomada de decisões, seja em órgãos de governação e avaliação, como membros de conselhos e órgãos científicos ou em altos cargos acadêmicos; em geral, em espaços de poder. Como o imaginário social da ciência e dos cientistas parece ser masculino, o poder também é visto como uma competência masculina. A naturalização destes preconceitos é altamente prejudicial às mulheres, aos homens não-tradicionais e às diversidades de gênero nos espaços de tomada de decisão em matéria de investigação (*European Commission*, 2008, *apud* Bello; Estébanez, 2022).

Importa acrescentar que, contudo, Leta e Martins (2007) alegam que muitos desses mecanismos não são percebidos pelas próprias mulheres, posto que, se trata de comportamentos culturalmente enraizados e profundamente internalizados por aqueles atuam no campo científico.

Por fim, os exemplos citados, dentre outros, fazem parte das múltiplas barreiras postas ao avanço das mulheres matemáticas nas carreiras científicas. Na literatura sobre gênero, metáforas como "Teto de Vidro", "Labirinto de Cristal", "Efeito Tesoura", etc. representam as diversas barreiras que atrasam as mulheres nas carreiras científicas e as mantém em posições inferiores nas hierarquias socioprofissionais (Keller, 1991, *apud* Menezes, 2015).

Tabak (2002) corrobora ao afirmar, que a exclusão das mulheres na ciência se deve a todas essas barreiras construídas ao longo da história. Por isso, na opinião da pesquisadora, é preciso motivar a integração das mulheres à ciência, já que a própria instituição científico-tecnológica ocidental é profundamente sexista por ter sido construída sob valores de dominação e controle, tipicamente masculinos. Além disso, Tabak menciona os atrasos de desenvolvimento social como consequência da disparidade de gênero na ciência.

> Certamente o esforço por desenvolver o país em ritmos mais acelerados e superar o atraso ainda presente em muitas áreas sociais, deixa de contar com a contribuição da inteligência e da competência de milhares de mulheres (Tabak, 2002, p. 35).

Para alcançar maior compreensão desses mecanismos de segregação das mulheres tratados até aqui, é importante "buscar recuperar as contribuições das mulheres cientistas ao longo da história, mostrando como a ciência oficial tendeu a ignorá-las ou desestimulá-las ao não enfatizar suas trajetórias de vida e obra" (Tabak, 2002, p. 45)

4 MULHERES NA MATEMÁTICA: UMA HISTÓRIA DE (QUASE) APAGAMENTO

Neste capítulo discorre-se sobre raízes históricas de mulheres na matemática, diante de seu (quase) apagamento na trajetória científica.

> Em 1988, Michele Perrot indagava: "é possível uma história de mulheres?", porque tão longe quanto nosso olhar histórico alcança vê-se apenas a dominação masculina. Como então elas poderiam pensar sua história? Esta pergunta ainda nos desacomoda. "A história das mulheres é uma história diferente, é uma nova história ou é uma outra história?" Ainda achamos que incluir as mulheres no relato histórico não significa incluir a metade da humanidade, portanto um ato que a afeta como um todo? Como transformar a cultura que aprendeu como verdade a desqualificação do feminino? (Colling; Tedeschi, 2019, p. 19).

Pierre Bourdieu nos mostra, em suas obras, que existe uma longa jornada para uma história de mulheres, isso porque, também, elas têm uma visão dominada que não vê a si própria. Ele defende, veementemente, o desaparecimento progressivo da dominação masculina, através de ação política que realmente considere todos os efeitos dessa dominação, que se exerce com a cumplicidade das estruturas incorporadas dos *habitus,* e das estruturas das grandes instituições, em que a ordem masculina e a ordem social como um todo é reproduzida (Bourdieu, In: Colling; Tedeschi, 2019, p. 86).

O termo *habitus*, na perspectiva bourdieusiana, é um conceito que tenta relacionar as ações individuais e cotidianas com os condicionamentos propostos pela sociedade. Com tal conceito o autor chamava a atenção para a capacidade da pessoa agir em sociedade, destacando que estas capacidades não são produtos da natureza humana (Barboza; Ferreira, 2021).

Löwy (2000, p. 24) infere que é comum aparecerem nomes de homens, mostrando que na antiguidade a ciência 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, Fórmula de Baskara, Geometria de Euclides, Relações de Girard", dentre tantos outros (Löwy, 2000, p. 24).

Conforme nos diz Souza (2006, p. 01), "durante séculos as mulheres foram desencorajadas, discriminadas e até proibidas de estudar não só pela sociedade patriarcal" [...], mas também pelos "pais, já que a matemática era conhecida como ciência de homens e, portanto, era vergonhoso para uma mulher estudá-la". Almeida (1998) acrescenta criticamente

que as mulheres deveriam conceder obediência ao pai e depois ao esposo e, sendo assim, a classe feminina deveria concentrar-se às atividades inerentes ao lar e que os estudos seria uma desonra.

Posto isto, salientamos o contributo dos movimentos feministas e de outras ações de intervenção feminina, os quais, ao questionarem o lugar de protagonismo das mulheres no processo histórico, obrigaram a rever a sua ausência ao conferir-lhes visibilidade, permitindo que elas ascendessem ao estatuto de sujeito e à cena da história (Colling, 2012-13, p. 13).

Dessa forma, neste estudo optamos por apresentar o lado feminino da matemática e algumas destas grandes mulheres, as quais foram pioneiras em suas épocas, enfrentaram desafios diversos e registraram seu nome na história da Matemática. No entanto, elas são poucas se comparadas com o número de homens que deixaram suas contribuições para esta ciência. "[…] Produzir saber gera poder e o poder foi negado às mulheres por séculos" (Fernandez; Amaral; Viana, 2019, p. 9).

Contudo, reiteramos que elas se situam nesta pesquisa, como evidência da capacidade feminina de contribuir para o meio matemático, mesmo diante de elevados obstáculos. Não se trata, portanto, de biografias completas, mas de breves relatos de vida e obra de algumas cientistas matemáticas.

Cabe ressaltar que essas histórias de vida das expoentes matemáticas são apresentadas em ordem cronológica (de nascimento), desde os tempos da Antiguidade até os dias atuais. Neste sentido, por uma questão organizacional, consideramos suas datas de nascimento, para intitulá-las neste estudo de 3 formas, a saber: (i) Pioneiras, nascidas na Antiguidade; (ii) Renascentes, gerações pós Antiguidade; (iii) Contemporâneas, nasceram no século XX (ano 1901) em diante.

4.1 Pioneiras

Primeiramente aponta-se o acentuado apagamento das Mulheres Pitagóricas, as quais tiveram suas histórias envoltas por variadas incógnitas, no período clássico da Grécia antiga, ainda no Século VI a.C. Kamers (2008) sugere que, nada pode ser afirmado em absoluto sobre a vida do filósofo matemático Pitágoras, já que ela foi objeto de uma série de relatos tardios e fantasiosos, assim como a das Pitagóricas.

Porém, apesar de todo o mistério que envolve a vida de Pitágoras, das hipóteses estudadas, a mais aceita é que ele se tornou um dos matemáticos mais importantes e citados em toda humanidade, criador do famoso teorema que leva seu nome e, fundador da Escola Pitagórica, cujos princípios foram determinantes para a evolução geral da matemática e da filosofia ocidental de seu tempo, inclusive carrega a “glória de ser a primeira Universidade do mundo" (Kamers, 2008, p. 10).

4.1.1 As Pitagóricas

Segundo Sattler (2020, p. 119) as Mulheres Pitagóricas eram desejosas pelos estudos filosóficos e por terem habilidades virtuosas e a “níveis de excelência iguais aos masculinos” eram admitidas na educação moral. Contudo, a autora ressalva que o âmbito das reflexões filosóficas de, pelo menos, parte destas mulheres não podiam extrapolar o das suas funções “preceituadas socialmente”. A exemplo, algumas produziam cartas com a “missão educacional e persuasiva”, que manifestassem os ideais tradicionais de “domesticidade feminina”, tornando-as filósofas do doméstico (Sattler, 2020, p. 123).

Portanto, supostamente era necessário combinar intelectualidade e moralidade com as tarefas cotidianas do lar, cujo descuido poderia ser considerado desvio de conduta e de sabedoria. Neste universo eram outorgadas às mulheres o desenvolvimento pedagógico, primeiramente como aprendizes e, posteriormente como brilhantes instrutoras, que lhes geraram o “*status* de filósofas”, conforme Sattler (2020, p. 119). Sendo assim, consideradas filósofas de “excelso caráter”, com o título de matemática, que “purifica a mente pelo estudo da geometria, aritmética, astronomia, entre outros” e alta sacerdotisa (Lopes, 2017, p. 1).

E neste sentido, na Escola Pitagórica, podia ingressar qualquer pessoa, “até mesmo mulheres”. Nessa época e durante muito tempo, elas não eram admitidas em nenhuma espécie de escola, portanto, a escola pitagórica parece ter sido a que mais aceitou mulheres na Antiguidade. Porém, diferente de Pitágoras elas não foram reconhecidas, quantas pessoas são capazes de citar o nome de uma matemática filósofa clássica grega? Questiona, criticamente, Lopes (2017, p. 1).

Para o autor, o que se sabe sobre as filósofas Pitagóricas vem de fragmentos de suas obras ou, mais comumente, por citações dos seus contemporâneos homens. No entanto, o pouco que é conhecido, indica que elas tiveram um papel importante na nossa cultura, papel este que foi sendo colocado nas “sombras com o passar do tempo” (Lopes, 2017, p. 1).

Assim sendo, Colling e Tedeschi (2019, p. 370) corroboram alegando que as

mulheres nos deixaram poucos testemunhos das suas vidas e as informações são, em regra, dispersas, fragmentadas, em segunda mão, recriadas por outros, impondo a necessidade da "crítica hermenêutica das fontes, de forma a ser capaz de distinguir as representações ideológicas da natureza feminina da realidade concreta."

As implicações de imagem "ideológica" sobre as Pitagóricas são aprofundadas quando, de acordo com Grupo de Estudos em Reflexão Moral Interdisciplinar e Narratividade (GERMINA, 2020, n.p.) ao procurar por rostos de "Pitagóricas", as aparências atribuídas a cada uma delas: Melissa, Myia, Theano e outras, não eram de fato delas, mas sim de Deusas gregas (Afrodite na maioria). Portanto, as mulheres representadas em acervo estatuário grego "são genéricas, esquemáticas e projetos de uma mulher ideal" (GERMINA, 2024, n.p.).

Ilze Zirbel e Janyne Sattler, dialogando sobre as Pitagóricas, revelaram, sobretudo a dificuldade em encontrar obras de referência sobre essas filósofas matemáticas, sobre atuação e importância delas dentro da Escola Pitagórica. Além disso, refletem sobre processo de silenciamento que sofreram, não só as Pitagóricas, mas todas as mulheres que se aventuraram pelos caminhos do pensamento.

Zirbel e Satler (2024, n.p.) concluem que não há imagem que possa representar a fisionomia delas e que esse "apagamento da imagem", incorreria no "esquecimento propositado, a cegueira dos historiadores e dos artistas quanto à existência delas e ao silenciamento de seus pensamentos" (GERMINA, 2024).

Portanto, infelizmente não é possível um aprofundamento acerca da existência das filósofas matemáticas "sem-face", embora o propósito dessa breve menção seja justamente uma espécie de homenagem para que não sejam novamente "esquecidas", visto que a historiografia (geralmente) parte do princípio que mulher na matemática se dá a partir de Hipátia de Alexandria. Além disso, adiante, notar-se-á que algumas destas mulheres históricas da Matemática 'emprestaram' seus nomes às participantes desta pesquisa.

4.1.2 Hipátia (ou Hipácia) de Alexandria

Hipátia de Alexandria nasceu em Alexandria, Egito, por volta do ano 370 – 415 d. C. E é considerada a primeira mulher matemática que a história registra, posto que as Pitagóricas "não foram reconhecidas", conforme já dito por Lopes (2017, p. 2). Era filha de Theon de Alexandria, um matemático, filósofo e astrônomo conhecido no seu tempo e foi muito

influenciada intelectualmente por ele. Ela nunca se casou, apesar de sua beleza e eloquência. Decidiu dedicar sua vida ao trabalho científico, declarando-se “casada com a verdade” e, assim tornou-se professora de Matemática e de Filosofia.

Além de ter trabalhos importantes na matemática, Hipátia dedicou-se também à Filosofia e Medicina, deixando várias contribuições à Ciência. Um de seus alunos, Sinésio, registrou a singularidade intelectual dela. Ele afirma ser de sua autoria os projetos de construção de um astrolábio, um hidrômetro e um higroscópico. Mas, infelizmente, muitas das contribuições de Hipátia foram perdidas, além de sua história ser ocultada por mitos e lendas.

A natureza especial dela, tratando todos os seus alunos igualmente, sendo educada, tolerante e racional, desencadeou uma série de ciúmes que resultaram em inimizades. Sendo pagã, Hipátia foi defensora do racionalismo científico grego e figura política influente, exercendo atividades “antinaturais” para seu gênero, enfrentou intensa hostilidade. Recusando-se a trair seus ideais e abandonar o paganismo, sob fortes acusações de blasfêmia e sentimentos anticristãos, sofreu uma emboscada, na qual foi brutalmente assassinada por uma multidão na rua.

Camila Kulkamp relata uma ‘curiosidade’, ela lembra que em suas aulas da graduação contaram sobre a morte de Sócrates, mas não sobre o “assassinato político de Hipátia” (GERMINA, 2024, n.p.). Ronchey (2017) corrobora e, para a autora o fato é tão marcante sócio historicamente, que intitulou seu próprio livro: Hipátia – A primeira mulher vítima de um crime político.

Em suma, na historiografia da Ciência, Hipátia é considerada uma figura emblemática, símbolo da ciência, da sabedoria da Antiguidade e vítima da intolerância cristã (Chassot, 2004, 2006). Para Oliveira (2016) o fato de ser uma mulher sábia e ter sido vítima de tamanha violência, tornou-a um mártir. Este ‘assassinato político’ é considerado por alguns historiadores como o acontecimento que marca o fim da era das filósofas clássicas e o início do seu esquecimento (Lopes, 2017).

Figura 3 - Hipátia de Alexandria



Hipátia de Alexandria

Fonte: Livro A História de Hipátia e de Muitas Outras Matemáticas/SBM (2019)

A seguir apresentamos importantes trechos das histórias de vida e obra de mais doze (12) matemáticas, a saber:

• Émilie du Châtelet (1706 – 1749) primeira mulher a ter uma obra publicada;

• Maria Gaetana Agnesi (1718 – 1799) primeira mulher a ser chamada de matemática no Ocidente;

• Marie-Sophie Germain (1776 – 1831) estudava escondida e, apesar disso, deixou importantes contribuições para a matemática, a exemplo, seu trabalho em elasticidade que compõem a Torre Eiffel;

• Sofia ou Sonya Kovalevskaya (1850 – 1891) primeira mulher a ser nomeada para a Academia de Ciências da Rússia e uma das primeiras a conseguir o título de doutora;

• Emmy Noether (1882 – 1935) homenageada postumamente por Albert Einstein, ele escreveu “no julgamento dos matemáticos vivos mais competentes, ela foi um dos gênios criativos mais significativos, desde que a educação superior para as mulheres começou”;

• Mary Lucy Cartwright (1900 – 1998) primeira e única mulher presidente da Sociedade de Matemática de Londres. Além disso, recebeu a distinção de ser homenageada pela Rainha, tornando-se Dama Mary Cartwright;

• Marie-Louise Dubreil Jacotin (1905 – 1972) primeira matemática a se tornar professora universitária na França;

• Marjorie Lee Browne (1914 – 1979) uma das primeiras mulheres a receber o grau de Mestre e, com ele se tornou membro do corpo docente da Wiley College, em Marshall, Texas, EUA;

• Maria Laura Mouzinho Leite Lopes (1917 – 2013) uma das primeiras mulheres doutora Matemática do Brasil;

• Marília Chaves Peixoto (1921 – 1961) uma das primeiras mulheres doutora Matemática do Brasil;

• Maryam Mirzakhani (1977 – 2017) primeira mulher a ganhar a Medalha Fields por suas contribuições excepcionais, premiação de maior prestígio e equivalente ao prêmio Nobel da matemática, em 2014.

• Maryna Viazovska (1984) segunda mulher a ganhar a Medalha Fields em 2022, brilhante matemática que resolveu problema sem solução desde o século XVII.

Para tanto, foi usado como Referência o livro "A história de Hipátia e de muitas outras matemáticas", das autoras: Cecília de Souza Fernandez; Ana Maria Luz Fassarela do Amaral; e Isabela Vasconcellos Viana. Publicado pela Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, através do 2º Simpósio de formação do professor de matemática da região sudeste, no Rio de Janeiro, 1ª edição em 2019. Além, de outras/os autoras/es devidamente referenciadas/os.

4.2 Renascentes

Vale salientar que existe um 'hiato' histórico entre Hipátia de Alexandria e Maria Gaetana de Agnesi, visto que não tem registros de mulheres matemáticas por mais de 10 séculos. Entretanto, alguns autores consideram o nome de Gabrielle-Émilie Le Tonnelier de Breteuil (França, 1706 – 1749), conhecida como a marquesa (ou madame) de Châtelet Laumont, como o primeiro nome feminino, após o de Hipátia, a dar contribuições em Matemática (Fernandez; Amaral; Viana, 2019).

4.2.1 Gabrielle-Émilie Le Tonnelier de Breteuil - Émilie du Châtelet

Gabrielle-Émilie era filha de Louis Nicolas Le Tonnelier de Breteuil, secretário

principal do rei Louis XIV, e de Gabrielle-Anne de Froulay, criada e educada em um convento que não aprovava as atividades intelectuais da filha (Carvalho; Ferreira; Peneireiro, 2016).

Segundo esses autores os estudos em matemática e ciências de Émilie foram vivenciados na Corte de Versalhes, onde também determinou suas relações afetivas conturbadas com alguns cientistas, a começar por Richelieu, que a estimulou aos estudos matemáticos para entender melhor as obras de Newton. Em seguida ela estabeleceu proximidade afetiva e intelectual com Voltaire até o final de sua vida.

Carvalho, Ferreira e Peneireiro (2016) destacam que ela se apresentava de forma tática, criativa e habilidosa. Estrategicamente vestia-se com roupas masculinas nos encontros com seus colegas acadêmicos, para debater matemática e outros assuntos de ordem filosófica, acreditava que com tal conduta seria respeitada e teria um nivelamento com eles ao defender suas ideias.

Anonimamente, por exigência da Academia de Ciências de Paris, que só permitia a inscrição de candidatos do gênero masculino, Émilie inscreveu-se em 1737 no concurso de Dissertação, com a obra *Sur la Nature et la Propagation du feu* (*Sobre a Natureza e a Propagação do fogo*). Não venceu, mas além de receber grandes elogios pelo trabalho, obteve a sua publicação pela Academia, tornando-se assim a primeira mulher a ter uma obra publicada (Carvalho; Ferreira; Peneireiro, 2016, p. 580).

Além disso, como destaca Nascimento (2012, pg. 15), ela conseguiu autorização real para fazer a primeira e definitiva tradução francesa da "obra mais fundamental de todos os tempos, *da aplicação do Cálculo Diferencial e Integral*" de um dos matemáticos mais proeminentes da história, Isaac Newton, intitulada: Princípios de Newton.

Em 1756, postumamente, "o mundo conhece a magistral tradução e descobre que não era apenas isso, pois estava 'recheada' de comentários próprios e dos mais valiosos para a ciência." (Nascimento, 2012, pg. 15). E neste sentido, devido seus relevantes trabalhos e habilidosas discussões científicas com os acadêmicos da época, acabou sendo eleita para a Academia de Ciências de Bologna, única até então aberta para as mulheres da Europa.

Sua morte prematura, após complicações com o nascimento de sua filha, advinda de seu relacionamento com o poeta Jean François de Saint-Lambert, impediu-a, como desejava, de "construir uma teoria unificando aspectos dos sistemas científicos de Descartes, Leibniz e Newton" (Carvalho; Ferreira; Peneireiro, 2016, p. 581). Ainda assim, a filósofa deixou uma inegável e densa contribuição para a Ciência, sobretudo para a Matemática.

Figura 4 - Émilie du Châtelet



Fonte: Algumas Mulheres da História da Matemática (Nascimento, 2012)

4.2.2 Maria Gaetana Agnesi

Na Península Itálica, berço do movimento renascentista, diferentemente do resto do cenário europeu, observou-se, a partir do Renascimento, maior liberdade das mulheres em obterem educação. Nesse contexto, na Milão de 1718 nasceu Maria Gaetana Agnesi, primogênita de 21 filhos, filha de Pietro Agnesi e Anna Fortunata Agnesi, sendo Maria Gaetana a primeira mulher da história do Ocidente a ser chamada de Matemática.

Tanto o pai quanto a mãe dela são de famílias ricas de mercadores da cidade de Milão, Pietro adquiriu o título de nobre e era professor de Matemática na Universidade de Bolonha e, esse era o cenário, no qual, desde o seu nascimento, os pais de Agnesi planejaram seus estudos cuidadosamente, 'permitindo' que ela obtivesse uma educação rica e profunda.

Suas habilidades intelectuais e excelente memória fizeram com que Maria fosse vista como uma menina prodígio desde muito cedo, tendo se tornado fluente em diversos idiomas, tais como francês, latim, grego, hebraico, entre outras. Aos nove anos, nos eventos acadêmicos realizados em sua casa por seu pai, com diversos acadêmicos de toda a Europa, ela era encorajada pelo seu pai a debater e se engajar nos assuntos academicistas.

Em um desses eventos, ela apresentou em latim sua visão sobre as mulheres estudarem artes liberais, defendendo o direito feminino a uma educação mais profunda, posição essa que defendeu até o fim de sua vida. Sua habilidade em dialogar em diversos idiomas e a capacidade de compreender sobre os mais diferentes assuntos da Filosofia e das Ciências deixava diversos acadêmicos impressionados. Essas reuniões foram parte da vida de Maria até 1739, quando ela pediu ao seu pai para entrar em um convento de freiras. O pai,

entretanto, não permitiu que realizasse seu desejo, mas cedeu-lhe três desejos: vestir-se de maneira simples, liberdade para ir à igreja quando desejasse e não obrigação a frequentar eventos sociais da nobreza.

A partir desse momento, Maria Gaetana Agnesi começou a concentrar seus estudos na área de Matemática. Após quase uma década de estudos, ela publicou em 1748, sua principal obra, intitulada "*Instituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana*" (*Fundamentos analíticos para o uso da juventude italiana*), com a finalidade de ensinar Matemática aos estudantes italianos, particularmente, seus vinte irmãos.

A publicação do seu trabalho revolucionou o mundo acadêmico, sendo uma das publicações mais importantes de sua época e um dos primeiros livros didáticos do assunto, fazendo com que Agnesi fosse conhecida em toda a Europa. De fato, ela é reconhecida como a primeira mulher matemática a ter produzido textos de alta qualidade científica. Maria dedicou seu livro à Imperatriz Maria Teresa da Áustria, recebendo de presente uma caixa de cristal com diamantes e um anel de diamante.

O Papa Bento XIV a presenteou com uma coroa de ouro e a nomeou professora honorária da Universidade de Bolonha em outubro de 1750, tendo ocupado a cadeira de Matemática e Filosofia de 1750 a 1752. Entretanto, tudo indica, posto que não há registro de anais da própria universidade indicando o contrário, que ela nunca exerceu efetivamente o cargo de docente nessa universidade.

Este episódio demonstra uma possível discriminação contra mulher, a qual pôde chegar à anulação de efeito de decreto papal. Em 1752 com a morte do pai, ela regressa a Milão e uma nova fase de sua vida se inicia, abandonando seus trabalhos em Matemática.

A partir desse período da vida, Maria dedicou sua vida ao estudo da teologia e às atividades de caridade com pobres e doentes. Em 1759, alugou uma casa e a transformou em um refúgio para pessoas pobres, moradores de rua e doentes, realizando ações de caridade com eles. Obteve o dinheiro para realizar seu projeto social vendendo os presentes recebidos por seu trabalho em Matemática.

Em 1771, o príncipe Antonio Tolemco Trivulzio cedeu seu palácio para ser uma casa de refúgio para os enfermos e idosos, e o cardeal Pozzobonelli convidou Agnesi para gerenciar o local, o que a levou a ser responsável pelos dois locais ao mesmo tempo. Já em 1783, ela se mudou para o instituto Pio Trivulzio e devotou o resto de sua vida à gerência do instituto e ao cuidado das pessoas carentes.

Agnesi faleceu em 1799, sendo enterrada em uma sepultura comum, junto a outras pessoas pobres. No centenário de seu falecimento, Maria Gaetana Agnesi foi homenageada

pela cidade de Milão, com a nomeação de ruas e uma escola.

Antes de publicar sua principal obra, publicou em 1738 um livro de Filosofia e Ciências Naturais intitulado "*Propositiones philosophicae*" (*Proposições filosóficas*), que foi baseado nas discussões que teve com diversos acadêmicos em sua casa nos eventos organizados por seu pai.

Nesse livro, escrito em latim, ela reforça sua convicção de que as mulheres deveriam ser educadas nas mais diversas disciplinas. Já, a obra "*Instituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana*" é composta por dois volumes divididos em quatro seções contendo ao todo mil e vinte páginas. Essa obra foi a primeira a unir as ideias de Isaac Newton e Gottfried Leibniz contendo a análise de quantidades finitas e infinitas.

Além disso, foi o primeiro livro a juntar todas as descobertas do século XVII e agrupá-las com clareza, em uma ordem que permitia aos estudantes obterem conhecimento mais profundo da análise matemática. Em suma, Maria Gaetana Agnesi foi a primeira mulher a ser chamada de Matemática no Ocidente, sem, no entanto, ter tido a oportunidade de ser professora, justamente pela condição de ser mulher. Ao afastar-se da vida pública científica, dedicou-se à vida religiosa e de caridade de 1752 até sua morte em 1799.

Figura 5 - Gaetana Agnesi



Maria Gaetana de Agnesi

Fonte: Livro A História de Hipátia e de Muitas Outras Matemáticas/SBM (2019)

4.2.3 Marie-Sophie Germain

Marie-Sophie Germain nasceu em 1776 em Paris, França. Seu pai chamava-se

Ambroise-Francois e era um mercador muito próspero da burguesia francesa, dessa forma, Sophie vivenciou, em sua infância, grandes discussões filosóficas e políticas e dedicou-se desde cedo à escrita.

Marie-Sophie apaixonou-se pela história de Arquimedes e decidiu tornar-se uma geômetra. Porém, enfrentou grande resistência familiar para concluir seu sonho, sendo necessário estudar nas madrugadas, na penumbra de velas, enquanto todos dormiam e vale ressaltar que ela não estudou apenas matemática, tendo grande interesse em Psicologia, além de ter aprendido latim para estudar Euler e Newton.

Apesar de todo conhecimento e talento em Matemática e embora a Europa estivesse vivenciando os "frutos" do Iluminismo, considerado um tempo de liberdade de pensamento e de triunfo da razão, ela precisou assumir a identidade de um homem para poder estudar Matemática.

Germain não pôde ingressar na Escola Politécnica de Paris, pelo fato de não admitirem mulheres e foi nesse momento, para ingressar nessa escola, que ela começou a utilizar o codinome Monsieur Le Blanc e trocar correspondências com o professor Joseph Louis Lagrange acerca de seus estudos.

Le Blanc era um ex-aluno, e como a Escola não sabia que ele havia deixado Paris, continuou a enviar-lhe resumos e exercícios, oportunizando Sophie a fazer tais atividades e as devolver à instituição, até ser descoberta pelo professor Lagrange, que, ainda assim, a encorajou a continuar.

Sophie interessou-se pela teoria dos números e, novamente com o codinome LeBlanc, passou a se corresponder com o alemão Carl Friedrich Gauss, considerado o maior matemático da época. A verdade só foi descoberta por Gauss, quando Napoleão Bonaparte invadiu a Prússia em 1806 e, nesse momento, Sophie Germain que tinha reconhecimento na França, pediu ao general encarregado das tropas invasoras que garantisse a segurança de Gauss, o qual ficou surpreso ao saber que, sua salvadora era também o "amigo" que, por cartas, muitas vezes, trocou ideias acerca de teoremas. Após a revelação, Gauss continuou a ter grande admiração pelo trabalho dela, dando-lhe créditos por tê-lo inspirado a voltar a estudar a teoria dos números.

Ao longo de sua vida, Germain teve grandes dificuldades em ter sua obra matemática reconhecida, sendo publicada apenas em 1821. Entretanto, naquele momento foi considerado por muitos um trabalho que poucos "homens eram capazes de entender e que só uma mulher foi capaz de escrever". Ainda que seu estudo em elasticidade tenha guiado outros trabalhos, o seu nome não consta entre os pesquisadores de elasticidade que compõem a Torre Eiffel.

Germain continuou seus estudos em Matemática e Filosofia até o ano de sua morte 1831, vítima de um câncer de mama, em Paris e antes de receber seu título honorário da Universidade de Gottingen, recomendado por Gauss que fosse dado a ela.

Um dos maiores problemas enfrentados por Sophie foi o fato de que mulheres não eram “levadas a sério”. Dessa forma, seu trabalho, muitas vezes não fora reconhecido ou fora dispensado, impedindo que ela evoluísse no campo da matemática, ainda que sua abordagem estivesse correta. Felizmente, seu interesse e empenho nos estudos referentes à teoria da elasticidade a fez ganhar um prêmio em 1916.

Apesar dos importantes resultados e contribuições para a Matemática, a nota oficial da morte de Sofie Germain a classificava como uma “mulher solteira e sem profissão”. Atualmente, há em Paris um hotel, uma rua e uma escola com o nome Sophie Germain.

Interessante observar que, desde 2003, a Academia de Ciências da França, fundada por Luís XIV em 1666, concede uma honraria na Matemática chamada Prêmio Sophie Germain em merecida homenagem.

Figura 6 - Sophie Germain



Sophie Germain

Fonte: Livro A História de Hipátia e de Muitas Outras Matemáticas/SBM (2019)

4.2.4 Sofia Vasilevna Korvin-Krukovsky

Sofia Vasilevna Korvin-Krukovsky, mais conhecida como Sofia Kovalevskaya, nasceu no ano 1850 em Moscou, Rússia. O pai dela chamava Vasilii Korvin-Krukovskii, era general da artilharia russa e sua mãe, Elizaveta Shubert, tinha ancestrais de origem alemã.

Sofia, apesar de ser poliglota e altamente talentosa para diversas atividades, inclusive destacando-se por suas contribuições em análise matemática e mecânica, foi subjugada por seu marido, mas, ainda sim, conseguiu ser a primeira mulher nomeada para a Academia de Ciências da Rússia.

Ela teve uma educação típica da nobreza durante sua infância, porém no início da juventude demostrou grande preferência e aptidão para as Ciências Naturais e Matemática, o que surpreendentemente foi encorajado por seu pai, que contratou tutores para o ensino de álgebra e geometria, como também um matemático denominado Strannoliubskii para lhe ensinar cálculo.

Por influência de sua irmã mais velha e de seu professor de matemática, Sofia tornou-se uma defensora firme do radicalismo político, social e cultural de 1860, sendo que a filosofia do Niilismo era especialmente atrativa a ela, filosofia esta que pregava a revolução social, a igualdade de gênero e a fé nas ciências naturais. Ademais, era dever de toda mulher envolvida no trabalho intelectual e da nobreza libertar-se da "tirania parental" e obter uma educação superior a fim de ter uma carreira de utilidade para a sociedade.

Dessa forma, Kovalevskaya decidiu buscar a educação superior em Matemática e Ciências Naturais, porém apenas na Suíça era permitido que mulheres estudassem, o que a motivou a forjar um casamento para que ela pudesse sair do país, uma vez que apenas com a autorização do pai ou do marido uma mulher podia deixar a Rússia para viajar a outro país da Europa.

Assim, em 1868, Sofia casou-se com Vladimir Kovalevskii, um futuro paleontólogo que, assim como ela, era defensor do Niilismo, tendo como pensamento que o casamento forjado era uma forma de quebrar uma tirania parental injusta. Após a união, em comum acordo, decidiram não ter obrigações um para com o outro e que poderiam viver separados. Entretanto a realidade foi diferente e o casamento de quinze anos foi uma fonte de tristeza e tensão.

Em 1869, Sofia foi para Heidelberg, Alemanha, para iniciar seus estudos em Matemática e Ciências Naturais, tendo sido autorizada pela administração da universidade a se matricular nas matérias. Depois de convencer diversos famosos pesquisadores como Gustav Kirchhoff, Hermann von Helmholtz, Leo Konigsberger e Paul DuBoisReymond, eles permitiram que ela se matriculasse em suas disciplinas.

Após três semestres de grande sucesso, sua fama espalhou-se entre seus colegas e ela mudou-se para Berlim a fim de trabalhar com o grande matemático Karl Weierstrass. Porém, ele a orientava em particular, pois o senado da universidade não permitia que Sofia se

matriculasse formalmente. Essa orientação em particular fez com que os laços entre Karl e Sofia ficassem mais fortes, sendo que ele a reconhecia como sua aluna mais brilhante e ela o reconhecia como a fonte de suas ideias.

Durante os três anos seguintes, Kovalevskaya trabalhou intensamente na Universidade em Berlim, tendo parado apenas por cinco semanas para ajudar como enfermeira na comuna de Paris de 1871. Durante esses três anos, ela escreveu três teses de doutorado, e graças ao esforço conjunto de Weierstrass, Du Bois-Reymond e Lazarus Fuchs, ela conseguiu seu título de doutorado em Matemática pela Universidade de Gottingen em 1874. Com isso, foi a primeira mulher a conquistar tal qualificação em sua área e uma das primeiras a ser intitulada doutora.

Em 1874, Sofia e Vladimir retornaram para a Rússia em busca de carreiras acadêmicas, entretanto inexplicavelmente eles foram rejeitados nas universidades, apesar das ótimas recomendações e trabalhos desenvolvidos. Dessa forma, decepcionados com o ocorrido, ambos deixaram de lado suas carreiras acadêmicas. Eles começaram a investir em diversos empreendimentos comerciais e, após seis anos de um casamento forjado, decidiram se unir de verdade, tendo nascido, em 1878, Sofia, a única filha do casal.

Após cinco anos de estagnação em sua carreira acadêmica, em 1879 Kovalevskaya retornou aos estudos em Matemática e retomou a troca de correspondências com Weierstrass. Entretanto, foi negado a ela o direito à licença para ensino de Matemática na Universidade pelo governo russo. A partir de 1880, ela separou-se do seu marido novamente e foi viver em Berlim em uma situação econômica complexa, porém, continuava extremamente dedicada aos seus estudos.

Durante esse período, o seu amigo matemático sueco Gosta Mittag-Leffler tentou uma vaga para ela na Universidade de Helsinque, Finlândia, e depois na Universidade de Estocolmo, Suécia. Enquanto isso, Vladimir, o marido, começou a apresentar uma instabilidade mental e ser investigado por operações financeiras ilegais, o que o levou a um estado de depressão profunda que culminou com seu suicídio em 1883.

Finalmente, no início de 1884 Mittag-Leffler conseguiu um lugar na Universidade de Estocolmo para Sofia, a qual ganhou o cargo de professora extraordinária por cinco anos. Em dezembro de 1888, ela recebeu o prêmio *Prix Bordin*, da Academia de Ciências da França, por seus estudos sobre o movimento de um corpo rígido e, em junho de 1889, foi a primeira mulher desde Maria Gaetana Agnesi a ganhar uma cadeira dentro de uma universidade na Europa. Além disso, em 1889, através do esforço (novamente) de alguns matemáticos russos, ela foi eleita membro da Academia de Ciências da Rússia, sendo a única representante mulher

desta Instituição.

Sofia, também, tornou-se membro da Comunidade Matemática Europeia e uma influência mundial para todos os matemáticos de sua época. Seus anos de maior criatividade na matemática foram, também os de produção literária, criando uma novela sobre a revolução vivida em sua adolescência e textos líricos sobre sua infância. Além disso, até sua morte, ela continuou com seu engajamento político ativo, fazendo parte de vários grupos feministas de Estocolmo, sendo uma grande inspiração para diversos jovens no mundo inteiro, até seu falecimento aos 41 anos no início de 1891.

As principais contribuições dela para a Matemática foram: a prova de um teorema em equações diferenciais parciais, dando nome ao teorema de Cauchy-Kovalevskaya e o trabalho sobre a revolução de um corpo sólido sobre um ponto fixo conhecido como *Kovalevskaya top*.

Os trabalhos de Sofia Kovalevskaya possuem um grande impacto na Matemática, sendo ela responsável pela união entre os matemáticos da Europa Ocidental e Oriental, funcionando como um elo das novas abordagens e ideias teóricas dessa Ciência. Em sua memória, foi instituído em 2002 o Prêmio Sofia Kovalevskaya, e essa prestigiosa distinção é concedida pela Fundação Alexander von Humboldt da Alemanha, a cada dois anos, sendo o terceiro maior prêmio em pesquisa deste país e seu valor pode chegar a 1,5 milhão de euros.

Figura 7 - Sofia Kovalevskaya



Sofia Kovalevskaya

Fonte: Livro A História de Hipátia e de Muitas Outras Matemáticas/SBM (2019)

4.2.5 Amalie Emmy Noether

Amalie Emmy Noether, mundialmente conhecida como Emmy Noether, nasceu na Alemanha, no ano de 1882, era filha de Max Noether, que vinha de uma família de comerciantes judeus bem-sucedidos, o qual foi o primeiro em sua família a seguir carreira acadêmica, conseguindo o título de doutor em Matemática no ano de 1868.

Emmy ao invés de desejar uma carreira como professora de línguas, posto que aprofundou seus estudos em francês e inglês, começou a buscar uma educação universitária em Matemática. Essa decisão pela formação acadêmica foi fortemente confrontada pelas regras vigentes da época nas universidades alemãs, as quais não permitiam matrículas de mulheres, estas podiam apenas ser ouvintes e, para isso, ainda era necessária uma autorização especial, que muitas vezes não era concedida. Além disso, outro grande obstáculo enfrentado por Emmy e outras mulheres germânicas era a educação de baixa qualidade oferecida a elas.

Nos anos seguintes Emmy perseverou e participou como ouvinte em várias matérias na Universidade de Erlangen e Gottingen. Após esse período, ela voltou para a Universidade de Erlangen, na qual seu pai lecionava, posto que neste momento era permitido que mulheres se matriculassem regularmente nas disciplinas.

Portanto, em 1904 Emmy Noether foi a única mulher matriculada em matemática, entre 46 homens, em 1907 ela foi aprovada no exame final para o título de Doutora em Matemática e em 1909 entrou para Associação Matemática Germânica, proferindo seu primeiro discurso em público.

Durante os oito anos seguintes, trabalhou no instituto de matemática da universidade como pesquisadora, porém sem um cargo formal (remuneração financeira) visto que as mulheres não tinham direito a essas funções formais nas instituições acadêmicas. Além disso, ela começou a lecionar no lugar do seu pai devido a grande incapacidade física na qual ele se encontrava e, é importante mencionar que ela também realizou um trabalho fundamental na orientação de alguns estudantes para obtenção do título de doutor.

Em 1915 Emmy foi convidada por seus antigos professores Hilbert e Klein a retornar à Universidade de Gottingen. Sua tentativa de obter a habilitação para lecionar foi, entretanto, impedida devido a questões burocráticas e culturais, uma vez que não era aceitável uma mulher ser membro do conselho da universidade. O problema foi contornado por Hilbert, que assinava as matérias lecionadas por Emmy em seu nome, já em 1919 finalmente foi permitido legalmente que as mulheres pudessem se habilitar a lecionar nas universidades alemãs.

Assim, Emmy conseguiu a licença e pôde passar a assinar suas próprias disciplinas,

porém ainda não era remunerada financeiramente. Apenas em 1922 obteve uma mudança para o cargo de “professor” associado, ministrando álgebra, o que permitiu que ela recebesse um pequeno salário.

Em 1932 juntamente com Emil Artin, Noether foi premiada com o Memorial Alfred Ackermann-Teubner pela contribuição no avanço da ciência matemática. Além disso, em setembro daquele mesmo ano, foi a única mulher convidada a palestrar no Congresso Internacional de Matemática.

Passados pouco mais de 10 anos de formalização do seu cargo como professor associado na Universidade de Gottingen, em 1933, Emmy foi desligada desta universidade pelo regime nazista, que acabava de ser estabelecido. Apesar de legalmente a posição da mulher na sociedade ter mudado na república germânica, os preconceitos ainda continuavam arraigados na mentalidade das universidades e a discriminação devido ao gênero era clara, uma vez que as habilidades intelectuais de Emmy e seus colegas de trabalho eram semelhantes. Além disso, o fato de ser uma judia era um fator agravante na discriminação do seu trabalho.

Apesar dos esforços para que essa decisão pela destituição fosse revogada, para escapar da perseguição nazista, Emmy aceitou o convite da Universidade Bryn Mawr, no estado da Pensilvânia nos Estados Unidos, para lecionar álgebra para graduandos e pós-graduandos. Porém, em 1935, ela falece de maneira inesperada, durante uma cirurgia para a retirada de um tumor.

Diversas homenagens póstumas foram dedicadas a Emmy Noether e seu importante trabalho na Matemática, dentre elas, a de Albert Einstein, o físico alemão escreveu uma carta na qual afirmava que no “julgamento dos matemáticos vivos mais competentes, a senhora Noether foi um dos gênios criativos mais significativos desde que a educação superior para as mulheres começou”.

O trabalho desenvolvido por Noether em Gottingen consistiu em auxiliar Hilbert e Klein em alguns problemas relacionados com a teoria da relatividade, levando-a ao chamado teorema de Noether. Dentre muitos impactos, seu teorema foi capaz de aproximar a matemática da física, permitindo inúmeros avanços para ambas as Ciências. Devido a isso sua pesquisa teve grande apreciação, em 1918, por Albert Einstein, que a agradeceu por seu “pensamento matemático penetrante”.

Cabe ainda ressaltar, que variados estudos a levaram a ser uma das lideranças da Matemática de sua época. Além disso, sua grande obra, que a elevou a outro patamar dentro da Matemática, foi o trabalho em álgebra, começado por volta de 1919, resultando no seu

artigo de maior importância publicado em 1921, denominado: *A Teoria dos Ideais nos Anéis*. A forma de pensar de Emmy influenciou diversos matemáticos daquele período, principalmente os algebristas.

Desse modo, o robusto desempenho científico de Noether atraía diversos matemáticos estrangeiros para a Universidade de Gottingen, como o famoso topologista russo Alexandrov que, através do auxílio de Noether e junto de Heinz Hopf, criou a topologia algébrica. Durante todo o tempo que passou em Gottingen, ela orientou dez alunos em seus trabalhos de doutorado.

Em sua homenagem a *Association for Women in Mathematics*/Associação para Mulheres em Matemática (AWM) criou, em 1980, a distinção acadêmica Emmy Noether Lectures, para homenagear mulheres que realizaram contribuições significativas para a Matemática. Em 2013, tal distinção passou a se chamar *AWM-AMS Noether Lecture*. Segundo a AWM, "Emmy Noether foi uma das maiores matemáticas de seu tempo, alguém que trabalhou e lutou pelo que amava e acreditava, sua vida e seu trabalho permanecem uma enorme inspiração".

Figura 8 - Emmy Noether



Emmy Noether

Fonte: Livro A História de Hipátia e de Muitas Outras Matemáticas/SBM (2019)

4.2.6 Mary Lucy Cartwright

Mary Lucy Cartwright nasceu na cidade de Aynho, Northamptonshire, Inglaterra, no fim do Século XIX, ano 1900. Aos onze anos de idade, ela começou a frequentar a escola, primeiramente na Leamington High School e depois na Godolphin School, em Salisbury, sendo uma ótima aluna, em seu último ano escolar, ela foi encorajada a prosseguir seus

estudos em Matemática.

Em outubro de 1919, Cartwright entrou no Saint Hugh's College, uma das faculdades que constituem a Universidade de Oxford, para estudar Matemática. Naquela época, ela era uma das cinco mulheres em toda a Universidade que estudavam tal matéria. Esse foi um período difícil para entrar e estudar em uma Universidade, pois era um período logo após a Primeira Guerra Mundial e havia muitos homens retornando do exército para iniciar ou finalizar seus estudos. As salas de aula eram lotadas e muitas vezes Cartwright não conseguia entrar, estudando assim por notas de aulas.

Após dois anos iniciais de estudo, ela fez os exames de qualificação da Universidade de Oxford e foi classificada para a segunda classe. Contudo, devido à superlotação das salas e havendo poucas vagas, ela não conseguiu prosseguir, o que lhe gerou uma grande frustração, considerando seriamente em desistir de seus estudos em Matemática. Entretanto, o fato de gostar muito dessa disciplina a fez seguir na área.

Ainda no curso de Matemática, aconselhada por um colega chamado Vernon Morton, ela começou a estudar a análise moderna e participar das sessões noturnas do professor Godfrey Harold Hardy. Isso fez com que Cartwright passasse a ser reconhecida dentro da Universidade, formando-se em Oxford em 1923, mas contrariando seu desejo não seguiu para o doutorado após a formatura para não onerar financeiramente sua família.

Posto isto, após a formatura, Mary ensinou em escolas por quatro anos, até retornar a Oxford em 1928, a partir disso, foi orientada por Hardy em seu doutoramento. Durante o período acadêmico de 1928 a 1929, Hardy estava em Princeton, sendo Edward Charles Titchmarsh quem assumiu as funções de orientador de Mary. Em 1930, ela defendeu sua tese de doutorado intitulada *The zeros of integral functions of special types*, que foi publicada em duas partes no periódico *Quarterly Journal of Mathematics* em 1930.

Já em 1934, Mary foi nomeada, por recomendação de Hardy e Littlewood, como professora assistente de Matemática em Cambridge, em 1936, tornou-se diretora de estudos em Matemática no Girton College e, em 1938, começou a trabalhar em um novo projeto de pesquisa que teve um grande impacto na direção de sua pesquisa.

De fato, nessa época, foi solicitado à London Mathematical Society um matemático que pudesse trabalhar em problemas relacionados a certas equações diferenciais que surgiram da modelagem de trabalhos sobre ondas de rádio e radar. Cartwright interessou-se em trabalhar nessa direção.

Para, além disso, realizou estudos em colaboração com Littlewood, obtendo resultados importantes que influenciaram muito a direção que a teoria moderna dos sistemas

dinâmicos adotou. Graças a esses resultados, em 1947, foi eleita Membro da Royal Society of London, sociedade esta criada por volta de 1645 e, embora não tenha sido a primeira mulher a ser eleita para ela, foi a primeira e a única matemática dessa instituição até 1995.

Recebeu outras honras, incluindo a *Sylvester Medal da referida Royal Society* em 1964, sendo, a primeira mulher a receber tal medalha. Cartwright foi presidente da Sociedade de Matemática de Londres no biênio 1961 - 1962, tornando-se novamente uma primeira e única (até agora) mulher presidente dessa Sociedade. Ela também recebeu a premiação "*De Morgan Medal*" dessa instituição em 1968 e, em 1969, recebeu a distinção de ser homenageada pela Rainha, tornando-se Dama Mary Cartwright Comandante da Ordem do Império Britânico.

Cabe observar que Mary Lucy Cartwright publicou mais de 100 artigos em análise clássica, equações diferenciais e problemas topológicos. Deu contribuições inovadoras à teoria do caos, junto com Littlewood, por fim morreu em 1998 em Cambridge.

Figura 9 - Mary Cartwright



Mary Lucy Cartwright

Fonte: Livro A História de Hipátia e de Muitas Outras Matemáticas/SBM (2019)

4.3. Contemporâneas

Contemporâneas, conforme já descrito, referem-se às expoentes matemáticas nascidas a partir do Século XX. Centenário onde ocorreram duas guerras mundiais e, cabe destacar que no período entre elas, 242 estudantes defenderam teses de doutorado em matemática na França – berço da escola tradicional, dos quais apenas 5 eram mulheres,

incluindo a Marie-Louise Dubreil Jacotin.

4.3.1 Marie-Louise Dubreil Jacotin

Marie-Louise foi a primeira matemática a se tornar professora universitária na França, no ano 1938, sendo suas linhas de pesquisa em mecânica de fluidos e álgebra abstrata.

Ela, cujo nome de solteira era Marie-Louise Jacotin, nasceu em 1905, na cidade de Paris, França, e morreu em 1972 também em Paris. Orientada por seu pai, ela cursou o ensino médio na escola secundária Lycée Jules Ferry, um dos poucos estabelecimentos que permitia jovens meninas.

Ela é notada por sua professora de matemática, Anna Cartan, irmã do matemático Elie Cartan, após obter o *baccalauréat*, que é a série de Matemática elementar, em 1924, mas não se interessou em prosseguir os estudos no École Normale Supérieure (ENS) destinada às meninas de Sèvres.

No entanto, sua amiga, Denise Coulom, filha do diretor do Lycée Chaptal, conseguiu que ela fosse inscrita na seleção para aula preparatória em outra École Normale Supérieure, na rue d'Ulm, reservada apenas aos meninos e, assim, ela obteve segundo lugar no exame de admissão, mas foi rebaixada ao 21^{o} posto por ser mulher, posição esta que lhe permitiu apenas obter uma concessão de licença. Cabe acrescentar que uma circular de 1912 havia proibido a "rua d'Ulm às meninas!"

Suas amizades, seus esforços, uma campanha de imprensa e o apoio de Edouard Herriot, que foi estudante da escola normal superior e Ministro da Educação Pública, em 1926, restauraram essa injustiça e, consequentemente, abriram o caminho para outras meninas. Marie conseguiu seguir em paralelo as conferências da École Normale Supérieure, com os cursos da faculdade de ciências da Universidade de Paris, especialmente os cursos de mecânica dos fluidos de Henri Villat, onde obteve um diploma em ciências matemáticas.

Em 1930 ela se casou com Paul Dubreil, então bolsista da Fundação Rockefeller e, juntamente a ele conheceu os maiores centros de Matemática da Europa, fazendo pesquisa em Hamburgo, Frankfurt, Roma, Göttingen. Na Alemanha, Marie-Louise conheceu Emmy Noether, que foi para ela uma espécie de modelo.

Desse modo, Marie defendeu sua tese de doutorado em ciências matemáticas em 1934 perante um júri da faculdade de ciências da Universidade de Paris. Já em 1936 nasceu

sua filha Edith, em Nancy, local onde Paul conseguiu um emprego. Contudo, Marie-Louise não conseguiu trabalho no mesmo local, posto que a universidade tem "dificuldades para reconhecer o trabalho de uma mulher", ainda que seja a esposa de um colega, tão ou mais atuante na matemática que ele e, neste contexto, ela terá que aceitar uma posição de assistente, primeiro em outras localidades como Rennes em 1938, depois em Lyon, de 1939 a 1941, depois retornando à Rennes.

Em 1943 foi nomeada também Professora Titular da Cátedra de Cálculo Diferencial e Integral da Universidade de Poitiers. Há que se atentar que a vida familiar entre Rennes, Poitiers e Nancy não é simples e, logo assim, a filha pequena, Edith, foi criada em Paris e Marie-Louise parecia aceitar as dificuldades e os riscos como preço do trabalho que a entusiasmava.

Em Poitiers, ela reuniu ao seu redor uma equipe de algebristas, foi diretora nomeada de pesquisa do *Centre national de la recherche scientifique* (CNRS) no período 1954 - 1955 e, finalmente conseguiu uma posição de trabalho na Faculdade de Ciências de Paris em 1956, onde seu marido já estava desde 1946.

Embora sua tese tenha sido na área de mecânica dos fluídos, como consequência de seu encontro com Emmy Noether, ela trabalhou em problemas de álgebra, incluindo conjuntos ordenados, semigrupos e teoria de ideais. Após sua nomeação para Paris, contribuiu ao lado do marido para a influência da álgebra. Seus dois livros: *Leçons sur la théorie des treillis des structures algébriques ordonnés et des treillis géométrique*, publicado em 1953, e *Leçons d'algèbre moderne*, publicado em 1964, têm ampla circulação, sendo o último com uma tradução para o inglês.

Marie também se interessou em escrever sobre o lugar das mulheres na Matemática e na Ciência, publicando artigos sobre mulheres cientistas famosas. Ela contribuiu com um capítulo intitulado: "*Figuras de matemáticas - Figures de mathématiciennes*" - no livro de François Le Lionnais, as grandes correntes do pensamento matemático. Vítima de um acidente de trânsito em 1972, ela morreu cinco semanas depois, quando ocorreu um infarto.

No anuário dos antigos alunos da Escola Normal Superior de 1972, Jean Leray descreveu sua determinação e enfatizou que ela foi uma pioneira, "não por escolha, mas por necessidade". Marie-Louise Dubreil-Jacotin recebeu homenagem, seu nome foi dado a duas ruas, no décimo terceiro distrito de Paris e a outra localizada no campus da Universidade de Poitiers.

Figura 10 - Marie-Louise Dubreil Jacotin



Fonte: Livro A História de Hipátia e de Muitas Outras Matemáticas/SBM (2019)

O próximo trabalho a ser apresentado trata-se da terceira mulher afro-americana a receber o título de doutora em Matemática, em 1949, nos Estados Unidos. A primeira foi Euphemia Lofton Haynes, em 1943, na Universidade Católica da América e a segunda foi Evelyn Boyd Granville, também em 1949, na Universidade de Yale. A escolha por Marjorie Lee Browne dá-se por seu trabalho sobre a educação continuada de professores do ensino médio. Uma temática atual e que, no caso do Brasil, tem sido alvo de iniciativas da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM).

4.3.2 Marjorie Lee Browne

Marjorie Lee Browne nasceu em 1914 na cidade de Memphis, Tennessee, Estados Unidos, ela era filha de Lawrence Johnson Lee e Mary Taylor Lee, que faleceu quando ela tinha apenas dois anos de idade. Seu pai, um funcionário público e sua madrasta, Lottie Lee, professora de escola básica, a criaram e a incentivaram estudar Matemática. Um fato relevante foi seu pai ter sido estudante de faculdade, acontecimento raro para um negro naquela época, ele era conhecido na localidade por ser "muito bom em fazer contas mentalmente", passando à filha o amor pela Matemática.

Marjorie iniciou seus estudos em uma escola pública em Memphis, posteriormente estudou na Le Moyne High School, escola particular fundada após a Guerra Civil Americana por igrejas metodistas e congregacionais. Quando deixou o ensino médio, ela não era apenas conhecida como uma talentosa estudante de Matemática, mas também uma notável tenista.

Diante disto, ingressou na Universidade de Howard, Washington DC, tendo em 1935

recebido seu diploma de B.S. (Bachelor of Science), com a distinção *cum laude*, frase em latim usada especialmente nos Estados Unidos para indicar o nível de distinção acadêmica com o qual o aluno havia obtido um título.

Foi uma das primeiras mulheres a receber o grau de Mestrado e, com ele se tornou membro do corpo docente da Wiley College, em Marshall, Texas, entre 1942 e 1945. Em seguida, durante os verões começou a trabalhar para seu doutorado na Universidade de Michigan, tornando-se professora desta universidade e, dois anos depois recebeu seu título de Ph.D.

É importante observar que, durante os anos de 1952 a 1953 ela ganhou uma bolsa da Fundação Ford para estudar topologia combinatória na Universidade de Cambridge e viajou por toda a Europa ocidental. Browne foi membro do corpo docente da National Science Foundation e estudou computação e análise numérica na Universidade da Califórnia em Los Angeles.

Quando ela estudou topologia diferencial na Universidade de Columbia em 1965-66, ganhou uma bolsa semelhante. Quatro anos antes de sua aposentadoria, Browne foi a primeira ganhadora do Prêmio W.W. Rankin Memorial de Excelência em Educação Matemática, concedido pelo Conselho de Professores de Matemática da Carolina do Norte.

Além disso, Browne tinha muita preocupação com a formação de professores em Matemática, ela recebeu vários subsídios para apoiar o ensino desta ciência na North Carolina Central University (NCCU) e, nessa instituição tornou-se a primeira mulher predominantemente negra a ser premiada com um programa financiado pelo National Science Foundation, para professores secundários de Matemática, programa este que Browne dirigiu durante 13 anos.

Em 1960, através de seus esforços, a NCCU recebeu uma concessão da International Business Machines Corporation (IBM) para o apoio do ensino em computação. Já em 1969, ela obteve para o seu departamento o primeiro subsídio da Shell para prêmios a excelentes estudantes de Matemática. Durante vinte e cinco anos, foi a única pessoa no Departamento de Matemática da NCCU com um Ph.D.

Para além de tais contribuições, Marjorie usou de seu próprio dinheiro para ajudar alunos talentosos em Matemática. Muitos vinham até ela, que os ajudava a persistir em seus estudos e completar seus doutorados. A Universidade de Michigan criou em 1999, no Departamento de Matemática, o “Marjorie Lee Browne Colloquium” em homenagem a ela, que morreu de ataque cardíaco em sua residência em 1979.

Figura 11 - Marjorie Lee Browne



Fonte: Livro A História de Hipátia e de Muitas Outras Matemáticas/SBM (2019)

Seguindo a ordem cronológica e observando como se deu o começo da atuação feminina na Matemática do Brasil:

> As mulheres não estiveram ausentes na construção do campo científico da matemática no Brasil, mas apenas um número reduzido delas teve acesso a uma formação específica. Como o acesso dos brasileiros à matemática se deu pelas Escolas Politécnicas, e esse era um reduto tradicionalmente masculino, foi apenas com o surgimento das faculdades de filosofia, na década de 1930, que as mulheres começaram realmente a ocupar esses espaços (Nascimento, 2012, p. 39).

Neste sentido, apresentaremos as trajetórias das primeiras mulheres a se doutorar em Matemática no Brasil. Mas, primeiramente, cabe destacar que há divergências entre alguns autores em relação à primeira doutora, de fato, do país, envolvendo, principalmente, os nomes de Maria Laura Mouzinho Leite Lopes e Marília Chaves Peixoto (Menezes, 2015).

Ainda segundo Menezes (2015), as divergências são provenientes dos regimentos universitários da época, que teve seus critérios modificados a respeito de estudos de Livre Docência das duas mulheres em questão. Contudo, como tal ocorrência não é parte relevante nesta pesquisa, não aprofundaremos nessas análises, que apontam para questões meramente burocráticas das instituições e as formas utilizadas para obtenção do título.

Posto isto, para não incorrer em injustiça, destacaremos parte de vida e obra de ambas, que se tornaram as primeiras doutoras matemáticas do Brasil, entre os anos 1948 e 1949 (*ibidem*).

4.3.3 Maria Laura Mouzinho Leite Lopes

Maria Laura Mouzinho Leite Lopes nasceu em 1917, natural de Timbaúba, Pernambuco. Sua mãe, Laura Moura Mouzinho, era professora primária (professora do atual Ensino Fundamental I), e seu pai, Oscar Mouzinho, era um respeitado comerciante local e autodidata de grande cultura.

Em 1931, Maria Laura concluiu o Ensino Fundamental I na cidade de Recife e em 1932, ingressou na Escola Normal de Pernambuco, tendo permanecido nessa escola até 1934. Nesse período, foi aluna do professor Luiz de Barros Freire, que segundo ela foi o responsável por sua vocação em Matemática. No ano de 1935, sua família mudou-se para a cidade do Rio de Janeiro, sendo ela matriculada no Instituto Lafayette, mas mudou-se para Petrópolis no ano seguinte, tornando-se aluna do Colégio Sion.

Vale ressaltar que Maria Laura revelou em entrevista a Ivanissevich (2009) que no primário não se sentia atraída pela matemática devido à forma como eram realizados os estudos, o ensino era 'mecanizado e sem motivações'. Mas, segundo ela, ao ingressar na Escola Normal conheceu o seu grande incentivador e inspirador o já mencionado professor Luiz, que ensinava mostrando a função de cada assunto. Desta forma Maria Laura se apaixona pela matemática (Menezes, 2015).

Ainda nesta entrevista, ela revelou as condutas que eram esperadas das mulheres na sua época.

> Durante uma aula no Colégio Sion/RJ, a ‘mestra de classe’ – uma freira francesa me pergunta: “O que você vai fazer quando sair do colégio, Maria Laura?” E eu respondi: “Acho que engenharia ou Matemática.” Então rapidamente ela disse: “E o que você vai conversar com o seu marido?” Era essa a mentalidade da época, [...] o Sion tinha que formar aquelas damas da sociedade muito cultas, que falavam línguas, etc. (Ivanissevich, In: Menezes, 2015, p. 78).

Maria Laura precisou enfrentar, assim como suas contemporâneas, os questionamentos sobre suas possíveis atitudes de divergências em relação aos papéis de gênero determinados pela sociedade (Menezes, 2015). Contudo, persistiu e obteve seu Bacharelado em Matemática em 1941 e, em 1942, concluiu também a Licenciatura, ambos na Faculdade Nacional de Filosofia (FNFi). A FNFi foi fundada em 1939, pelo então Presidente Getúlio Vargas, através do Decreto-lei nº 1.190. Porém, foi extinta em 1968 pelo governo militar e foi unificada, juntamente com outras faculdades, como Universidade do Brasil (antes

chegou a ser denominada apenas Universidade do Rio de Janeiro), depois renomeada como Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Nos seis anos seguintes, dedicou-se a sua tese de doutorado, orientada pelo expoente matemático português, professor António Aniceto Ribeiro Monteiro. Após a defesa da tese, Maria Laura trabalhou por dois anos no Departamento de Matemática da Universidade de Chicago, Estados Unidos.

Durante o período de seu doutoramento, mais precisamente em 1943, iniciou sua carreira como professora universitária, sendo efetivada como Professora Assistente do Departamento de Matemática da FNFi. Maria Laura atinge o apogeu da sua carreira e ocupa todos os cargos existentes no Departamento de Matemática dessa respeitável Instituição. Por ocasião da reforma universitária de 1967, tornou-se Professora Titular.

Ela também atuou nas entidades científicas criadas na época: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), em 1949, e nesse mesmo ano foi a primeira mulher a ministrar aulas de Geometria para o Curso de Engenharia, no recém-criado Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA).

Em 1951, participa da criação do Conselho Nacional de Pesquisa, atual CNPq, além disso, torna-se Membro Titular na ABC, sendo uma das primeiras mulheres brasileiras a ingressar nesta Academia, reúne-se a matemáticos influentes do Rio de Janeiro e de São Paulo (USP), para propor ao CNPq, no ano de 1952, a criação do mais importante instituto de matemática do Brasil e um dos mais importantes do mundo, o já mencionado IMPA, do qual foi secretária de 1952 a 1956. Neste ano, em 1956, casou-se com o renomado físico, professor José Leite Lopes e, com ele, foi trabalhar nos Estados Unidos (EUA).

Infelizmente, a carreira de Maria Laura foi interrompida durante o regime militar. Dezenas de membros da ABC foram atingidos por medidas ditatoriais, que incluíram prisão, aposentadoria, demissão, censura, enfim, todo tipo de impedimento ou cerceamento para exercer atividade científica. Portanto, ela foi aposentada compulsoriamente da UFRJ em abril de 1969, com base no Ato Institucional Número Cinco (AI-5), o qual foi o quinto de dezessete grandes decretos emitidos pela ditadura AI-5 e, em julho do mesmo ano, foi aposentada também da função de professora do ensino médio.

Sendo vedado o direito de atuar no Brasil, mais uma vez ela segue rumo aos EUA, só que em condição bem diferente: a de exilada. Em seguida, vai para Estrasburgo, França, e lá, com apoio do professor Georges Glaeser e da professora Luciene Félix, Maria Laura dá início ao seu trabalho em Didática Matemática, no Institute de Recherche en Enseignement de Mathematiques (IREM). A partir daí, ela vai se tornando uma das mais importantes

pesquisadoras em Educação Matemática no Brasil e no mundo.

Em 1974, Maria Laura retornou para nosso país, passando a atuar ativamente como defensora de causas inovadoras ligadas à formação de professores e ao ensino e à aprendizagem da Matemática em todos os níveis de escolaridade, assumindo o papel de liderança na área de Educação Matemática no Brasil, que manteve até os últimos dias da sua vida. Não podendo assumir o seu papel na Universidade, ela promoveu cursos para formação de professores na Escola Israelita Brasileira Eliezer Eistenbarg e no Centro Educacional de Niterói.

No ano de 1976, ela participou com os professores José Carlos Melo e Souza, Moema Sá Carvalho e Anna Averbuch da criação do grupo de pesquisa GEPEM - Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática, que presidiu durante oito anos. Nesse grupo, participou da organização de vários eventos, sendo o primeiro deles o Seminário sobre Ensino da Matemática, realizado na ABC, e coordenou a primeira pesquisa em Educação Matemática no Brasil, o Projeto Binômio Professor-Aluno na Iniciação à Educação Matemática. Outra ação de suma importância foi a criação, pelo GEPEM, em 1980, do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu, Especialização em Educação Matemática, considerado o pioneiro e embrião do segundo Curso de Mestrado em Educação Matemática no Brasil, ambos em convênio com a Universidade Santa Úrsula (USU).

Já em 1980, felizmente Maria Laura é reintegrada ao Instituto de Matemática (IM) da UFRJ. Como sempre ousada, aceita mais um desafio: inovar o ensino de Estatística para os alunos do curso de licenciatura e, para tanto, pede para ser lotada no Departamento de Estatística.

No ano de 1983, as ações desenvolvidas nos Institutos de Física, Biologia, Física, Geociências (Geografia), Química, unidas às da Matemática, implantam o Projeto Fundão - Desafio para a Universidade, sob a coordenação de Maria Laura e gerenciado pela CAPES. Pelo seu empenho no ensino e pesquisa de Matemática no Brasil, Maria Laura é agraciada com o título de Professor Emérito da UFRJ, em julho de 1996.

Maria Laura teve três filhos, morreu em 2013 deixando um grande legado. Quinze dias antes, com 94 anos, ela coordenava ainda o Projeto Fundão e seu mais novo trabalho era a *História da Geometria não Euclidiana para Sala de Aula*. Ela dizia que "Uma profissão só adquire vida quando nós lhe emprestamos plenamente nossa vida, por toda a vida" e foi o que fez a Professora Maria Laura Mouzinho Leite Lopes durante seus 94 anos de vida e 73 de magistério, tornando seu trabalho como referência hoje em todo mundo.

Figura 12 - Maria Laura



Maria Laura Mouzinho Leite Lopes

Fonte: Livro A História de Hipátia e de Muitas Outras Matemáticas/SBM (2019)

4.3.4 Marília Chaves Peixoto

Marilia nasceu em 1921 e faleceu ainda jovem, no ano de 1961, mas sua dedicação à matemática e seu talento não passaram despercebidos da comunidade que começava a se formar, segundo Nascimento (2012).

Em 1939, ela ingressou na Escola Nacional de Engenharia da Universidade do Brasil (atual UFRJ), apesar de ser um fato incomum para uma mulher, onde graduou em 1943. Porém, sua paixão era pela matemática, o que a fez frequentar como aluna ouvinte, enquanto era estudante regular de engenharia, o curso de Matemática da Faculdade Nacional de Filosofia (FNFi), assim como Maria Laura, cujo local dava acesso aos estudos matemáticos na época, conforme reafirma Nascimento (2012).

Posteriormente, casou-se com seu colega de estudos na Escola Nacional de Engenharia, Maurício Peixoto, o qual também se tornou um renomado matemático e, segundo Silva (2009, p. 56) com ele passou a pesquisar e trabalhar no gabinete de mecânica da escola. Publicou um livro sobre Cálculo Vetorial e artigos Matemáticos na área da Teoria Qualitativa das Equações Diferenciais Ordinárias, que atualmente compõe a relevante subárea matemática dos Sistemas Dinâmicos (*apud* Menezes, 2015, p. 77).

Segundo depoimento do marido, que mais tarde tornou-se pesquisador emérito do IMPA, ele recebeu de Marília um forte estímulo para dedicar-se à matemática, “ela foi umas das influências importantes no sentido de eu me tornar um matemático. Isso no sentido de procurar viver para e de matemática” (Nascimento, 2012, p. 39).

O autor afirma ainda que Marília foi a primeira mulher brasileira a ingressar na ABC.

Atuou como professora de Cálculo e Mecânica na citada Escola Nacional de Engenharia e em cursos especiais no CBPF, além do mais, publicou pela referida Escola um livro sobre Cálculo Vetorial.

Mesmo tendo formação na área da engenharia e, portanto, ser considerada uma politécnica, Marília muito contribuiu para o desenvolvimento da matemática no país, o que a torna uma doutora matemática por mérito (Menezes, 2015).

Nascimento (2012, p. 40) corrobora e acrescenta, que atualmente uma das subáreas, que faz o Brasil ser reconhecido internacionalmente em matemática é Sistemas Dinâmicos. Portanto, é "dever da escola brasileira referendar e apreciar pela magnitude e pioneirismo o feito de Marília Chaves Peixoto".

O autor infere que, naquela época era socialmente quase um "acinte" mulher querer cursar engenharia e, mais ainda se envolver com matemática avançada. Isso tanto é fato histórico que os primeiros cursos de matemática estavam "embutidos" nos de Humanas/Filosofia, embora longe ainda de eliminar tal visão negativa da mulher estudar matemática, "suavizava" um pouco tal situação (Nascimento, 2012, p. 40).

Por fim, destacamos novamente que a entrada das primeiras mulheres brasileiras como "membros titulares" da ABC, categoria que corresponde a cientista com destacada atuação científica, deu-se em 1951 e 1952, e foram as duas matemáticas citadas: Marília e Maria Laura, respectivamente.

Figura 13 - Marilia Peixoto



Fonte: Algumas Mulheres da História da Matemática (Nascimento, 2012)

Tratando-se agora de tempos atuais, precisamos destacar a Medalha Fields, por ser o mais importante prêmio da Matemática mundial, entregue a cada quatro anos, sempre durante o International Congress of Mathematics/Sociedade Internacional de Matemática (ICM), a notáveis e promissores matemáticos, com até 40 anos de idade. A premiação foi concedida

pela primeira vez em 1936, refere-se a um reconhecimento de trabalhos de excelência e um estímulo a novas realizações. Idealizada pelo matemático canadense John Charles Fields, a medalha já foi concedida a 56 matemáticos e, apenas duas mulheres, recentemente, foram agraciadas com essa distinção. Isso posto, trataremos delas a seguir.

4.3.5 Maryam Mirzakhani

Maryam Mirzakhani nasceu em 1977 em Teerã, Irã. Filha de Ahmad Mirzakhai, engenheiro elétrico, e Zahra Haghighi, viveu sua infância durante a guerra do Irã-Iraque e sonhava em ser escritora. Foi no ensino médio que começou a se interessar pela Matemática, por influência do seu irmão. Em 1995, Mirzakhani iniciou seu bacharelado em Matemática na Universidade Sharif de Tecnologia (Teerã), que é considerada a principal instituição do país em disciplinas de engenharia e ciências físicas.

Maryam ganhou em 1994 e 1995 medalhas de ouro na Olímpiada Internacional de Matemática, obtendo nota máxima, ela terminou sua graduação em 1999 e, em seguida, foi para os Estados Unidos, para realizar seu doutoramento na Universidade de Harvard, onde começou a assistir seminários ministrados por Curtis McMullen, que se tornou seu orientador de doutorado e, o qual havia sido nomeado para um cargo de professor na Universidade de Harvard em 1998, ano em que fora premiado com uma Medalha Fields.

No ano de 2004, Maryam recebeu o título de Ph.D. em Matemática pela Universidade de Harvard, com tese intitulada "*Simple geodesics on hyperbolic surfaces and the volume of the moduli space of curves"*. Seu trabalho resolveu vários problemas profundos sobre superfícies hiperbólicas e resultou em três artigos publicados em periódicos de alto nível.

Já em 2005, ela se casou com Jan Vondrák, matemático tcheco, que atualmente é professor da Universidade de Stanford e eles tiveram uma filha chamada Anahita.

De 2004 a 2008, ela trabalhou no Clay Mathematics Institute e foi professora na Universidade de Princeton, tornando-se em 2008 professora na Universidade de Stanford. Maryam atuou em várias áreas de pesquisa como geometria algébrica, geometria diferencial, sistemas dinâmicos, probabilidade e topologia de baixa dimensão.

Diante de seus empreendimentos científicos, em 2014, tornou-se a primeira mulher da história a ganhar a Medalha Fields por suas contribuições excepcionais e, conforme já

mencionado, premiação esta que começou a ser concedida em 1936, para os maiores feitos matemáticos do mundo, de grande prestígio, ao passo que é equivalente ao “Prêmio Nobel” da matemática. Maryam disse ao receber o e-mail da União Internacional de Matemática, que “pensou que fosse algum tipo de brincadeira.” Durante sua vida, além da Medalha Fields, ganhou diversos outros prêmios e distinções acadêmicas.

No ano em que ganhou a Medalha Fields, já realizava sessões de quimioterapia devido a um câncer de mama. Infelizmente, em 14 de julho de 2017, aos 40 anos, Maryam Mirzakhani faleceu nos Estados Unidos, quando o câncer atingiu a medula óssea. Ela deixou inúmeras contribuições para o mundo da Matemática e passou a servir de inspiração para diversas jovens alunas que desejam seguir nessa carreira, tanto que em 2018 foi instituído o dia 12 de maio para comemoração ao “Dia Internacional das Mulheres na Matemática”, em homenagem a ela, que nasceu nessa data.

Figura 14 - Maryam



Maryam Mirzakhani

Fonte: Livro A História de Hipátia e de Muitas Outras Matemáticas/SBM (2019)

4.3.6 Maryna Viazovska

Maryna Viazovska é a segunda mulher a ganhar a Medalha Fields, conforme já dito. Ela nasceu no ano de 1984 em Kiev, capital da Ucrânia, quando o país ainda era parte da União Soviética. Fascinada por matemática desde criança, quando chegou a hora de decidir que curso fazer na universidade, ela não teve dúvidas (Rodríguez, 2022)

Segunda a autora, Viazovska diz que gosta do fato de que, na Matemática, é possível determinar onde está a verdade, distinguir o que está errado do que está certo. Depois de se formar na Universidade Nacional Taras Shevchenko, ela foi para a Alemanha para estudos de

pós-graduação.

Rodríguez (2022) ressalta ainda que durante seu pós-doutorado em Berlim, um dos problemas que incluiu em sua proposta de pesquisa foi o das esferas que Kepler formulou em 1611, ou seja, o problema do empacotamento de esferas. Maryna se concentrou nisso por cerca de dois anos, até que chegou o momento 'mágico' de encontrar a solução.

O problema que ela resolveu resumido nesta pergunta: quantas bolas são possíveis colocar numa caixa muito grande? Mas a matemática usada para chegar à resposta é complexa. Cientistas renomados alegam que "a simplicidade e elegância de sua demonstração é incrível e admirável, considerada uma obra-prima" (Rodríguez, 2022, n. p.).

Como resultado da resolução de Viazovska, nos últimos anos, foram abertas linhas de pesquisa em diferentes partes do mundo, disse Pablo Hidalgo, pesquisador do Instituto de Ciências Matemáticas do Conselho Superior de Pesquisa Científica da Espanha. “Todo o poder do resultado dela surge da junção, de uma maneira até então inédita, de duas áreas da Matemática: a teoria dos números e a análise de Fourier", explica Hidalgo. Atualmente, a ucraniana é professora da prestigiada Escola Politécnica Federal de Lausanne (EPFL), Suíça (Hidalgo, In: Rodríguez, 2022, n.p).

Figura 15 – Maryna Viazovska



Fonte: BBC News Mundo (Rodrigues, 2022)

Henrion (1997) fez observações relevantes sobre a Medalha Fields, para ele o limite de idade (40 anos) pode significar uma política limitante para as mulheres serem laureadas, visto que o tempo de produção da mulher é diferente. Conforme mostrado, a vida profissional feminina tem um tempo diferente da masculina e, normalmente, as mulheres atingem o ápice da carreira acadêmica após os quarenta anos.

Começamos citando historicamente as Pitagóricas, filósofas matemáticas da Antiguidade, das quais praticamente não se tem registros e, por fim, discorremos sobre as duas únicas mulheres, até então, ganhadoras da Medalha Fields, Maryam Mirzakhani e Maryna Viazovska.

Diante da exposição das trajetórias de vida e trabalho de algumas mulheres matemáticas é importante ressaltar que, apesar das barreiras históricas androcêntricas e segregacionistas, que as rodeiam “desde a antiguidade, até os dias atuais algumas mulheres romperam os limites dessas estruturas, ingressando e registrando seu nome nos espaços tradicionalmente masculino da matemática”, cada uma em seu tempo, mostrando sua capacidade de produzir conhecimento contra todos os estereótipos de gênero (Menezes, 2015, p. 115).

Por fim, resgatar a história de mulheres cientistas tornou-se uma tarefa central, desde os 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).

Desse modo, desvelando-se o fenômeno da participação feminina na Ciência Matemática, desde os primórdios da humanidade, que praticamente deixou de considerar a capacidade intelectual delas ao longo da História, contribuirá para a compreensão da permanente divisão sexual do trabalho nas áreas de STEM. Assim como, pode provocar incentivos e estímulos determinantes na ruptura dessa relação social de sexo/gênero na área em questão, afinal é, no mínimo, impensado e insensato deixar que talentos matemáticos sejam desperdiçados por questões de gênero.

5 PESQUISA EMPÍRICA

Discorreremos nesta seção acerca do lócus e sujeitos de pesquisa. O departamento de matemática escolhido como unidade desta pesquisa, está situado na Universidade Federal de Minas Gerais, na cidade Belo Horizonte. Quanto aos sujeitos da pesquisa, que são as "pessoas que fornecerão os dados necessários e sendo através do entendimento das determinações e transformações dadas por estes sujeitos que se entende o fenômeno", conforme descreve Severino (2007, p. 53), escolheu-se um total de 3 (três) professoras pesquisadoras atuantes no Departamento de Matemática da Universidade Federal de Minas Gerais.

5.1 Breve contexto sócio histórico institucional

A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) é uma instituição pública de ensino superior gratuito, a mais antiga universidade do estado de Minas Gerais, posto que sua fundação ocorreu em 7 de setembro de 1927. Quase um século depois, esse universo acadêmico de ensino, pesquisa científica, extensão, cultura e geração de patentes, em diversas áreas do conhecimento se organizou em torno de 91 cursos de graduação, 90 programas de pós-graduação e 860 núcleos de pesquisa, tendo alcançado em 2020, 1.582 registros de patentes, o que lhe rende posição de liderança entre as instituições de ensino superior do país.

A UFMG assume como missão, dentre outras, o compromisso com os interesses sociais, como ser "instituição de referência na formação de indivíduos críticos e éticos, dotados de sólida base científica e humanística e comprometidos com intervenções transformadoras na sociedade [...] da diminuição de desigualdades sociais [...]" (UFMG, s.d.).

Contextualizando a questão relações sociais de sexo/gênero na Ciência, consegue-se visualizar movimentos recentes, que vão ao encontro de uma "diminuição de desigualdades" entre gêneros, nas posições de poder em Instituições Científicas. Porém, cabe ressaltar o cenário social histórico e que nele, desde sua criação até os dias atuais, a UFMG teve 29 mandatos para o mais alto posto, considerado dirigente máximo em instituições de ensino, o Reitor, sendo destes, apenas 4 foram exercidos por mulheres, após 63 anos de fundação, a saber: Vanessa Guimarães Pinto (1990-1994); Ana Lúcia Almeida Gazzola (2002-2006) e Sandra Regina Goulart Almeida (2018-atual, posto sua recondução ao cargo perante última eleição).

A UFMG está estruturada em várias Unidades Acadêmicas, dentre elas, o Instituto de Ciências Exatas (ICEx), criado em dezembro de 1968, que atualmente é responsável,

principalmente por oferecer cursos de graduação e pós-graduação das áreas de Ciências Exatas, distribuídos por 5 departamentos: Ciência da Computação, Estatística, Física, Química e Matemática, o qual foi escolhido como o lócus de análise de pesquisa da presente dissertação.

5.2 Descrição do lócus de pesquisa

Atualmente o Departamento de Matemática (DMAT) é responsável pela oferta de disciplinas de matemática para cursos das mais diversas áreas: Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências Exatas e da Terra, Ciências da Saúde e Sociais Aplicadas.

O curso de Graduação Matemática insere-se dentro das ciências básicas, aponta à formação de profissionais capacitados para continuar a sua formação como pesquisadores em matemática e para transmitir sistematicamente os conhecimentos através do ensino. Objetiva-se que o matemático deduza resultados (teoremas) a partir de conceitos e premissas (axiomas), mediante raciocínios puramente lógicos e, também se "dedica a usar suas habilidades para criar modelos que caracterizam e quantificam relações próprias de outras ciências, o que dá à matemática seu quádruplo caráter de ciência, arte, jogo e ferramenta" (Haddad, 1988), sendo assim considerada a 'Rainha da Ciência' (*apud*, Menezes, 2015).

O referido curso está estruturado em duas modalidades curriculares: (i) Bacharelado que tem como objetivo proporcionar os primeiros passos no aprendizado da matemática avançada, com vistas a uma futura carreira de pesquisador em matemática e de professor de ensino superior, o qual labora de forma integrada com os cursos de Mestrado e Doutorado; (ii) Licenciatura que objetiva a formação de professores de matemática para o ensino fundamental e o ensino médio (DMAT, s.d.).

O DMAT é composto, também pelo Programa de Pós-Graduação em Matemática (PPGMAT), com duas modalidades de ingresso: (i) Lato Sensu, que oferta o curso de Especialização em Matemática; (ii) Stricto Sensu, disponibilizando os cursos de Mestrado e Doutorado, os quais seus currículos estão estruturados por subáreas de concentração em Matemática Pura e Aplicada e em Física-Matemática, que tem por finalidade aprofundar no saber na área, permitindo-lhe alcançar padrão de competência científica ou técnico-profissional, além de oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados ao desenvolvimento da investigação científica, na área específica. Objetivando assim, preparar pesquisadores que desenvolvam pesquisa qualificada e formar professores que atendam

quantitativa e qualitativamente a demanda do ensino superior na área.

Criado em 1971, o PPGMAT foi recentemente, no ano 2022, promovido à nota 7 (conceito máximo) na última avaliação quadrienal dos programas de pós-graduação (PPGs) realizada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para além desta conquista, o referido Programa alcançou a tese de doutorado de número 200, defendida por Maralice Assis de Oliveira, em junho de 2023, sob orientação da professora Ana Cristina Vieira e coorientação do professor Rafael Bezerra dos Santos, e a orgulhosa orientadora, Profa. Ana, destaca:

> Estou muito feliz por poder participar deste importante momento do Programa de Pós-Graduação em Matemática e contribuir na formação de mais uma doutora em Álgebra […]. A pouca representatividade feminina é evidente na área de Matemática e o fato desta ser a defesa de mais uma mulher é motivo de comemoração, além do significado marcante da evolução notória do Programa (ICEx, s.d.).

Interessante notar e vale ressaltar que os orientadores da 200ª defesa de tese de doutorado em questão, prezaram por ter uma banca examinadora composta por 3 membros mulheres e 3 membros homens, igualdade praticamente inexistente em comissões examinadoras anteriores, seminários, congressos e demais reuniões científicas no DMAT/PPGMAT, assim como, em que se note, no ambiente acadêmico matemático nacional como um todo.

Nesse sentido, faz-se necessário destacar o cenário da atuação feminina no DMAT, bem como no ICEx e, para tanto, considerou-se trazer o número de mulheres atuantes na carreira matemática, assim como a diferença numérica delas em relação aos homens, em cargos de chefia e posições de poder, para melhor compreensão da questão norteadora da pesquisa.

Dessa forma, o Departamento de Matemática do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais (DMAT/ICEx/UFMG), possui atualmente um corpo docente composto por 79 membros, desses 11 são mulheres e dessas, apenas 5 estão, no presente momento, integradas ao espaço de pesquisa cientifica do PPGMAT. Números que reproduzem ou até são superiores em desigualdade de gênero, em tempos remotos, posto que o índice de mulheres aposentadas é de 18 contra 44 de homens aposentados, desde a criação do Departamento, no ano de 1968 até os dias atuais (DMAT, 2023).

Cabe acrescentar, a ausência de mulheres agraciadas como “Professor Emérito” que são aqueles que, segundo o texto que os apresenta na UFMG, é um “Título honorífico em reconhecimento aos professores aposentados, cujos serviços ao magistério e à pesquisa forem

considerados de excepcional relevância", contra 4 titulações a homens no departamento em questão. Em meio a 20 nomes de Professores Titulares, que é um profissional com larga experiência acadêmica integral, envolvendo, obrigatoriamente, atividades de ensino de graduação e pós-graduação, pesquisa, extensão e gestão universitária, apenas 4 são de mulheres.

Analisando-se as Gestões de Chefias e Subchefias do DMAT, desde sua fundação até a atualidade, teve um total de 25 chefes, desses somente 5 foram de ocupação feminina e, na subchefia tiveram, também 5 mulheres, num total de 24 mandatos para esse cargo.

Em posições de Coordenação e Subcoordenação da Pós-Graduação em Matemática, observa-se também uma representatividade feminina ínfima de 4 como coordenadoras e 2 de subcoordenadoras, ao passo que foram 22 coordenadores e 16 subcoordenadores.

Já a Coordenação e a Subcoordenação da Graduação em Matemática, foi ocupada 3 vezes por mulheres, contra 7 vezes por homens na coordenação, e 4 atuações como subcoordenadora em contraponto a 6 subcoordenações masculinas, dados inferidos do ano 2003 a 2024 (DMAT, s.d.).

Há que se atentar para um diagnóstico semelhante disponibilizado pelo ICEx, desde sua criação em 1968 até os dias atuais, a Direção do Instituto foi ocupada por 15 homens e, apenas, 1 mulher. Na Vice Direção a desproporcionalidade não é diferente, contando com 16 Homens, para 2 mulheres. Sobre Professores Eméritos, 20 são homens, contra somente 2 mulheres.

Cabe, ainda, acrescentar, que nenhuma dessas posições de prestígio e poder foi ocupada por uma mulher matemática, destacando assim, uma citação anterior, que afirma ser a Matemática uma das áreas que tem o menor número de mulheres inseridas na carreira cientifica e, consequentemente em cargos mais elevados, denotando um desequilíbrio de gêneros.

5.3 Sujeitos de pesquisa

Conforme já dito os sujeitos de pesquisa são 3 (três) professoras pesquisadoras/cientistas, num recorte de 11 (onze) mulheres no Departamento de Matemática

da Universidade Federal de Minas Gerais. Os relatos apresentaram ricas e relevantes contribuições, permitindo assim, que não houvesse necessidade de um número maior de entrevistas. Além disso, o discurso começou apresentar redundância, portanto a amostragem foi por saturação.

As entrevistas ocorreram no período de julho a agosto de 2023 e, para manter a privacidade e o sigilo de suas falas, seus verdadeiros nomes foram trocados por nomes fictícios, a saber: Melissa, Myia e Theano, uma homenagem às mulheres Pitagóricas, que serão perfiladas através do Quadro 1, trazendo o entendimento de algumas de suas características, de forma resumida e, em seguida, apresentaremos demais dados de suma importância para traçar a trajetória de vida profissional das entrevistadas, sobretudo para a análise crítica que se dará a frente, posto que interferem nas vivências e suas articulações com o trabalho acadêmico profissional.

Quadro 1 - Perfil das Entrevistadas

Nome Fictício	Idade	Estado Civil	Nº Filho	Formação Graduação	Pós-Graduação	Tempo atuação docente	Tempo atuação pesquisa	Tempo atuação DMAT
Melissa	35	Casada	1	Bacharel Matemática	Matemática	4 anos	4 anos	2 anos
Myia	45	Casada	1	Bach./Lic. Física	Matemática	20 anos	21anos	14 anos
Theano	68	Casada	0	Bacharel Matemática	Matemática	42 anos	40 anos	40 anos

Fonte: Elaborado pela autora

Nesse sentido, buscando atender o objetivo específico de apreender a construção das carreiras das professoras pesquisadoras cientistas, por meio de sua formação e trajetória profissional, descreveremos o perfil acadêmico profissional dos sujeitos da pesquisa, derivado de suas entrevistas.

Cabe destacar que, além da trajetória profissional, o corpus de discurso possibilitou conhecer um pouco de suas histórias de vida, inevitavelmente entrelaçadas com suas construções sociais, portanto indispensáveis e relevantes para o estudo em tela. Além disso, ressaltamos a opção de convidar sujeitos de pesquisa de diferentes gerações, com suas características únicas, a fim de abarcar uma melhor compreensão de como o fenômeno

estudado percorre pelos tempos, assim como cada uma delas se comporta diante da relação social de sexo/gênero, proveniente da divisão sexual do trabalho, contribuindo assim com a pretendida análise.

5.3.1 Perfil

Melissa

Tem 35 anos, casada com um, também, professor pesquisador matemático, mora com ele e o filho de 3 anos. Sua formação universitária foi o bacharelado em matemática, assim como toda a pós-graduação, mestrado e doutorado, foi em matemática. Atua como docente e pesquisadora há 4 anos e está trabalhando no DMAT/UFMG há 2 anos.

Natural de São Paulo, Melissa tem origem familiar humilde. Além dos pais, tem 2 irmãs e disse ter sido cuidada durante boa parte da infância pela avó paterna e que, infelizmente, sua mãe faleceu quando ela estava no doutorado, mas teve tempo de receber apoio incondicional dela sobretudo, nos estudos. Seus avós tinham somente o ensino primário, sendo seu avô, homem muito simples, porém com grande sabedoria. Ele era um torneiro mecânico de Pernambuco, que foi para São Paulo conseguir emprego e tinha o sonho de ver "as meninas doutoras, porque quem é pobre precisa estudar". O pai da Melissa, recentemente completou a graduação no curso de Direito, tornando-se o "doutor" da família e ela disse (rindo): "... pelo menos um 'doutor' na família".

Melissa relata que não consegue entender seu "fascínio" pela matemática, já que nenhum familiar é da área, sobre a qual brincava de ser professora, especificamente de matemática, desde os 4 anos de idade. Ela dava aulinha para as bonecas e, bem pouco para as amigas, já que elas sempre queriam brincar de boneca, cuidando delas. Ao contar essa história, ela desabafa sobre uma insegurança, que até hoje, já doutora, ainda não sabe dar certeza de que pode falar em ser uma professora de matemática, que sabe verdadeiramente sobre matemática e, ainda, relembra de uma fala da sua avó quando ela se doutorou: "não é bem essa doutora que o seu avô queria, mas tá valendo", sendo ela a única da família até hoje que chegou nesse grau de estudos.

Hoje ela se considera bem empregada no DMAT/UFMG, onde está desde 2021, fruto de sua persistência nos estudos matemáticos, como aceitar, ainda enlutada e deprimida pela perda da mãe, além de desavenças familiares, a oportunidade de fazer um doutorado

sanduíche na Espanha, o qual lhe proporcionou muitos aprendizados e conexões, para além da matemática.

Passadas essas questões, ela aproveitou demais chances de trabalhar nas pesquisas, participou de aproximadamente 7 processos seletivos para docentes em instituições federais, até que finalmente passou no concurso para professora na Universidade Federal Fluminense (UFF), assumiu em 2019, onde ficou por 2 anos. Em 2021, aproveitou uma "brecha" de transferência para a UFMG, onde seu marido também havia passado em concurso e assumiria como professor do DMAT/UFMG. Além disso, para ela, ter familiares em Minas Gerais é importante e confortável, já que propiciaria uma rede de apoio, ajuda na estrutura e criação do filho.

Melissa contou que tinha o sonho de ser professora de matemática, de ter uma boa posição profissional e, alegremente, alega que atingiu seu objetivo. Atualmente, além de lecionar e orientar alunos de mestrado e iniciação científica, ela é subcoordenadora do laboratório de ensino e coordenadora dos estágios discentes da pós-graduação em Matemática. Além disso, atua em órgãos deliberativos, como membro docente no Colegiado da Graduação Matemática, assim como membro docente (suplente) na Câmara Departamental. Bastante empolgada afirma que "está tentando participar desses locais de poder" e positiva, diz ter grandes pretensões de alcançar ainda mais posições de liderança, no decorrer de sua carreira.

Myia

Tem 45 anos, é casada com um engenheiro, mora com ele, a filha de 8 anos e, mais 1 dos 2 enteados que tem, de idades 13 e 16 anos. Fez duas graduações, um bacharelado e uma licenciatura, ambas em física, porém optou pela matemática na pós-graduação (mestrado e doutorado). Atua como docente há 20 anos e como pesquisadora, um pouco mais, 21 anos. Já no DMAT/UFMG ela trabalha há 14 anos.

Nascida em Belo Horizonte, oriunda de família de classe média, Myia tem 2 irmãos, e teve como referências e incentivadores para os estudos, o pai, um médico e, principalmente, a mãe, que é professora de química em faculdade e colégios particulares, assim como, uma bem-sucedida empreendedora, pois criou um cursinho preparatório, além de lecionar nele.

Mas, ela detalha que seu avô paterno era muito pobre, um homem preto, que precisou brigar muito com a família da avó, para conseguir casar-se com ela, já que era "branquinha, loira e de olho azul". Mesmo sendo de origem bem humilde, ele conseguiu estudar, fez

Direito, já mais velho, fruto de seus estudos junto à filha, para incentivá-la a se preparar para o vestibular, e teve grandes conquistas, até porque é um legado familiar: “sempre colocou a educação como meio a se alcançar as coisas”. Ao contrário do avô materno, que perguntava assim: “estudar pra quê? você é mulher e vai casar”, ainda assim, a mãe de Myia persistiu e teve uma carreira de êxito.

Sempre gostou de matemática e adorava brincar de dar aulas. Provavelmente, pela proximidade desse universo, já que era levada pela mãe, que não tinha com quem deixar ela e a irmã, para o trabalho: uma sala de aula. No entanto, jovem optou pela física, por considerar mais prática e, somente após contatos com atividades de iniciação científica e professores matemáticos, ao formar no curso de física, que reoptou por ingressar no mestrado em matemática e seguiu carreira nesta área.

Atualmente, ela diz ter um acúmulo de trabalho em casa, seu marido trabalha em outra cidade, logo só retorna para Belo Horizonte nos fins de semana e, além da filha, o enteado mais novo, fica praticamente a semana toda com ela. Salienta que desde que formou família e, principalmente desde que a filha nasceu, ela já “entregou a mão”, escolheu não pesquisar intensamente como é exigido na carreira, porque teria que mudar muito sua vida pessoal, para conseguir dar o devido retorno às exigências de publicações, achando insano conseguir isso, tanto que diz nem ter motivação para entrar em editais e concorrer a bolsas de produtividade em pesquisa.

Está no DMAT/UFMG desde 2009 e, além de ministrar aulas e orientar alunos de iniciação científica, já foi coordenadora por 4 anos do colegiado de graduação em matemática, incluindo o período pandêmico. Antes disso, também coordenou o extinto curso de especialização noturna, pós-graduação lato sensu da matemática. Hoje, Myia faz parte da comissão da especialização diurna. Ela não tem interesse em ter cargo de chefia no departamento, no máximo de subchefia, porque prefere lidar com alunos a professores. Embora, acredite que poderia ter feito várias outras coisas importantes para sua carreira, ainda assim, considera-se realizada com suas conquistas.

Theano

Tem 68 anos, casada com um professor pesquisador físico, sem filhos. Sua graduação foi o bacharelado em matemática, partindo direto para o doutorado, também em matemática. Atua como docente há 42 anos e como professora/pesquisadora no DMAT/UFMG, já completou 40 anos.

Natural de Belo Horizonte, Theano é oriunda de família de classe média alta de intelectuais. Seu pai era professor, e mais que isso, foi um dos reitores da UFMG, a mãe era dona de casa e feminista, conforme fez questão de pontuar, e tinha 7 irmãos. Além disso, seu avô foi um dos fundadores da faculdade de Direito/UFMG, portanto, devido ao seu ambiente familiar, que ela retrata como burguesa ("de Direita honesta" - risos), tradicional e acadêmica, desde criança já imaginava ir para a universidade, mas queria algo diferente dos irmãos, para "evitar competições". Quando tinha 15 anos, começou a se interessar mais pela matemática, conversando com Jacob Palis, um expoente matemático – pesquisador do IMPA e ex-presidente da ABC, ficou encantada da forma como ele expôs a disciplina para ela.

Diante disso, optou por priorizar os estudos, a carreira e não ter filhos, tanto que foi fazer seu doutorado muito cedo na França, um dos berços da escola tradicional matemática. Porém, e curiosamente, conheceu muitos grupos feministas de lá, porque o período coincidiu com o movimento da segunda onda do feminismo, sendo até então a única mulher da STEM nas reuniões.

Já no Brasil, ingressou no DMAT/UFMG em 1983, sendo a primeira com o título de doutora desse departamento. No ano 1997 foi subchefe, mas confessa não gostar muito desses cargos administrativos, prefere "atuar nos bastidores" e em atividades acadêmicas, tanto que já orientou mais de 100 estudantes, dentre iniciação científica e pós-graduação. Em 2014 fez concurso para "Professor" Titular, tornando-se umas das 4 mulheres no departamento em questão, elevada a essa categoria.

Para além do DMAT, já foi membra titular do CEPE (Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão) e da PRPq (Pró-Reitoria de Pesquisa) da UFMG. Atualmente, além de lecionar e se manter ativa no grupo de pesquisa de sua área, gosta de se dedicar a outras atividades menos convencionais ao DMAT, como estudar a História da Matemática e, principalmente compor a Comissão de gênero e diversidade SBM/SBMAC (Sociedade Brasileira de Matemática e Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional), que tem a seguinte missão: "Propor e divulgar iniciativas que estimulem a redução da diferença de gênero e que aumentem a diversidade entre as pessoas que atuam na área de matemática no Brasil" (SBMAC, 2024).

6 ANÁLISE DE DISCURSO DAS ENTREVISTAS

Dando seguimento à pesquisa empírica, após breve desenvolvimento dos perfis, apresentaremos os excertos das falas dos sujeitos desse estudo, que possibilitaram a construção da análise crítica do discurso, de acordo com as categorias escolhidas e, que é o cerne dessa investigação. Vale destacar que as análises das entrevistas serão consideradas com rigor e à luz das teorias elencadas, para conclusão da presente dissertação. Os relatos compartilhados pelas professoras pesquisadoras do Departamento de Matemática da UFMG possibilitaram compreender seus sentimentos à realidade vivenciada na trajetória científica profissional.

6.1 Mecanismos sexistas: dificuldades e desafios das professoras pesquisadoras do DMAT/UFMG

> A nossa sociedade é uma constante de você nunca é mulher suficiente, ou você é mulher de menos ou você é mulher demais. Então você é "mulher demais" pra algumas tarefas, porque você é descontrolada, você não vai ser assertiva, você não vai ter postura, você não vai ser respeitada pra determinada posição. Ou então, você é mulher de menos porque você não quer ter filhos, ou porque você não quer casar. Então assim, você nunca chega naquele ponto de convergência [...] (Melissa)

As relações entre homens e mulheres foram concebidas como desiguais, hierarquizadas, assimétricas ou antagônicas de exploração e de opressão entre essas duas categorias de sexo socialmente construídas, ocorrendo a supremacia concedida a um dos elementos destas relações e, naturalmente uma opressão/dominação sexual da outra. "Portanto, tudo se passava como se a importância dada a uma destas relações implicasse deixar a outra em um plano secundário" (Hirata, 1995, p. 39).

Corroborando com a referida autora, esse descompasso não seria diferente na Ciência e sua relação social com o Gênero, onde desde a antiguidade até os dias atuais, é atravessada por um embate com o androcentrismo, que valida a produção científica quase que unicamente no formato masculino, alimenta mecanismos sexistas e esses vão se manifestando perversamente, por vezes de forma explícita, mas a atual predominância é no jeito implícito "sutil e mascarado", no decorrer de toda a trajetória das mulheres que "insistem" em se inserir e permanecer, sobretudo, na Matemática, área científica majoritariamente masculina.

6.1.1 Obstáculos iniciais

Os primeiros desafios se apresentam tão logo a escolha da carreira, na entrada da graduação. Essa porta abre, mas não sem desconsiderar o saber feminino e ali são postos variados obstáculos, indicando os jogos de poder que elas terão que lidar.

Uma das entrevistadas, Melissa, foi enfática. Apaixonada pela Matemática, disse ter "certeza que era isso que queria". Porém, relatou que junto a escolha por essa carreira veio, também, um ambiente, conforme destaca, "extremamente difícil, competitivo e nada receptivo, você vê todo mundo trocando de curso".

> Eram muitas dificuldades, e eu comecei a pensar: 'não estou indo bem' e tinha uma questão de postura de professor, de falar assim, olha, isso daqui é o básico que você tem que saber no início do curso (graduação), se você está indo mal agora, você não serve pra isso […] vai fazer dança, vai fazer balé, vai fazer qualquer coisa e aí, se tinha algum aluno mais assim, petulantezinho, e que virava e falava vou fazer dança, aí o professor responde, não, dançar, por dançar você dança aqui mesmo. Então eu tranquei um ano e meio […] (Melissa)

Maffia (2002, p. 33) deduziu que tais aspectos funcionam como um tipo de barreira denominada "pseudocientífica", que a ciência produz como conteúdo descritivo da "natureza" feminina, e que, por exemplo, ao naturalizarem o corpo feminino em uma falta de condições cognitivas, "expulsam" 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.

A forte expressão de "não servir" representa a inutilidade para algo e incorreu no risco da Melissa acreditar nessa imposição, tanto que ela trancou o curso por um tempo. Afinal, alguém com autoridade pronunciou esse não saber fazer matemático, fato é que ela passou a questionar o que antes era certo, de "certeza que era isso que queria", passou para um "eu acho que eu consigo fazer".

Moreno (1999) reforça que há um "adestramento nos próprios modelos culturais", quando os educadores se comprometem a ser somente reprodutores do modelo cultural patriarcal vigente, ao reforçar os papéis construídos socialmente como devidos ao feminino ou masculino.

Há que se atentar que essa reprodução de ideias machistas e estereotipadas infere que

seus pares masculinos “prestam” perfeitamente e, ainda que ele esteja numa circunstância desfavorável, não estejam no melhor momento dos estudos, tem o corpo (o intelecto) perfeitamente ajustável, está no lugar adequado, ele não precisa sair para a dança, pode “dançar aqui (no curso de matemática) mesmo”.

Além disso, os mitos sobre as capacidades intelectuais das mulheres podem provocar internalizações por parte destas e, levá-las ao afastamento dos espaços matemáticos, principalmente dos espaços dos estudos científicos de maior prestígio (Schiebinger, 2001, p. 312).

Myia também evidencia bem essa sensação de insegurança ao confessar:

> Sempre fui boa em matemática […] Mas eu sempre fui muito, como é que eu falo? Assim, se tinha um outro colega meu, que era homem, que era bom também […] , tirava boas notas, assim como eu, ele podia nem ser melhor que eu, as mesmas notas […] Eu, as vezes, confiava mais nele do que em mim. Assim, se tivesse que responder uma pergunta […] se ele respondesse uma coisa e eu respondesse outra, eu ia achar que ele estava certo […] Dessa coisa de confiar mais no homem do que na mulher. A gente tem esse machismo arraigado […] (Myia)

Ela teve uma condição familiar favorável, alicerçada nos estudos e, devido a isso, não partilhou do machismo estrutural que pairava em relação a uma educação restrita para mulher. Contudo, o construto social é predominador, mesmo sua boa criação não a blindou completamente de uma suposta superioridade masculina na STEM, sua autoconfiança era ofuscada, mesmo que fosse através de “meras brincadeirinhas”, repletas de desvalorização, de ironias no contexto intelectual, enfim de conotações sexistas. Tanto que relata:

> Na minha época era muito comum o tal de tem duas mulheres na exatas, a Seno e a Cosseno […], tem que elevar ao quadrado e somar pra dar uma e, era comum também, que a mulher de exatas é tudo feia […] tudo escondido no tom de piada, né?! (Myia)

Numerosos estudos afirmam que, ainda, é comum a crença que a matemática é um território essencialmente masculino e que a imagem das matemáticas é associada, frequentemente, a não atraentes fisicamente, que nunca se casarão e que se tornaram matemáticas como um prêmio de consolação, conforme destaca Henrion (1997), ressaltando assim o quão machista e cruel a contrução social pode ser ao desqualificar as mulheres pelas suas atribuições fisicas, modeladas num padrão estético.

Causa e um dos efeito da situação de poder “ficar” ou “ter que sair” do ambiente

científico matemático, é a referida troca de curso relatada pela Melissa, onde muitas matemáticas acabam se envolvendo institucionalmente com a Licenciatura. A fala de Myia vai na mesma direção e Theano acrescenta.

> Quando se formam, geralmente a matemática costuma ter (ex) 7, 9 formandos por ano. Vou chutar tá, que geralmente são 6 homens e 3 mulheres e a maioria dessas mulheres são todas da licenciatura. Então, vão para a educação matemática, vão direto para a aula e não acabam indo para o mestrado acadêmico (Melissa)

> […] até entram muitas matemáticas na graduação, mas elas vão indo para licenciatura (Myia)

> […] com esse negócio da gente ter sido educada para ajudar, né?! […] A gente acaba abrindo prum lado mais de humanas. Então, assim, você vai ver muito o povo saindo pra extensão, uma preocupação maior com o ensino […] Todas nós aqui (DMAT), se você pegar, todas nós temos alguma preocupação com muitas dessas coisas […] que diferencia, eu acho, da atuação normal do pesquisador homem branco. Sem reclamar de nada […] dificilmente você vai achar uma matemática que ficou só na pesquisa. Eu conheço algumas, mas é muito raro (Theano)

Tabak (2002, p. 41) já inferia que o número de mulheres no curso de graduação em matemática vinha crescendo, contudo ela destacou que esse "aumento não estava sendo acompanhado nos níveis das pesquisas científicas e tecnológicas da área", nestes espaços ainda há uma predominância acentuada dos homens. As atividades desempenhadas por essas mulheres […], apresentam a presença marcante das imposições dos papéis de gênero, portanto geralmente estão ligadas ao cuidado e/ou à educação, determinadas como "trabalho de mulheres" (Louro, 2004, p. 17).

Passada aproximadamente duas décadas das inferências das autoras, essa separação entre ensino e pesquisa científica ainda é uma questão fortemente marcada na socialização feminina, na qual, o 'natural' é uma mulher se tornar professora, situação essa corroborada pelas três entrevistadas. Tanto que a estatística ainda é de um resultado muito abaixo do desejado quando se trata de relação de igualdade entre gêneros na ciência. Os dados obtidos através da UNESCO (2018) demonstram que 71% dos pesquisadores universitários são homens e essa importante Organização ressalta, que na área de STEM, a disparidade é ainda mais acentuada.

Outra questão percebida na fala da Theano é sobre a tradicional "educação para

ajudar", que a mulher recebe e que a direciona para os cuidados. Bello (2020) identifica que as famílias, comunidades e instituições educacionais são os principais agentes mediadores de amplos padrões culturais, influenciando assim as vocações científicas e tecnológicas desde as fases mais iniciais. Para o autor "estes tipos de segregação horizontal de gênero na educação são amplamente reconhecidos como uma das raízes da segregação de gênero na ciência".

Melissa relatou a seguinte curiosidade sobre sua família: "Minha avó, quando eu me formei doutora, ela falou assim, 'não é bem essa doutora que o seu avô queria, mas tá valendo'" (Melissa).

Interessante relembrar que o avô dessa entrevistada, era um homem, digamos "a frente do seu tempo", tinha o sonho de que as meninas estudassem e fossem além, do que os modos patriarcais ditavam e, ainda ditam. Porém, talvez ele e/ou a avó, que foi quem verbalizou, não estava(m) totalmente isento/a(s) dos pré conceitos machistas, que estabelecem atividades "apropriadas" para as mulheres e, além disso, o senso comum julga o médico como sendo um "Doutor", o profissional que tem como atividade o cuidado.

A fala da Myia, também vai ao encontro do relatado por Melissa:

> Um dia […] meu professor de Matemática descobriu que eu ia fazer Física (graduação). Eu não ia fazer Medicina e aí, ele falou assim, "você vai fazer Física? Não, mas que desperdício! Por que você não faz Medicina? Não faça isso, pelo amor de Deus." Meu professor de Matemática, né?! […] assim, teoricamente deveria incentivar a gente. Eu tinha um colega […] que também tentou me fazer desistir, "não mexe com isso [...]", várias pessoas falaram comigo assim, "você é doida!" Foi uma coisa muito ouvida, não só antes de entrar, durante a graduação e depois também, na Matemática (pós-graduação), isso é quase comum ouvir, "nossa, você é doida! […] fazer Matemática" (Myia)

Ambas foram reconhecidas, valorizadas como habilidosas para os estudos e incentivadas. Mas, provavelmente não deveria ser no espaço matemático, lugar inadequado, as internalizações dessas pessoas é que elas precisavam seguir uma carreira que zelasse pelo outro, seria insano elas quererem fugir desse padrão, "umas loucas".

Para além das questões iniciais, a dificuldade da falta de representação feminina, principalmente em ocasiões cruciais de estudo e, consequentes decisões profissionais acadêmicas, pode fortemente implicar em desistência delas em determinado ambiente. Essa é uma "equação" desafiadora para a matemática, tradicionalmente dominada pelos homens, o androcentrismo. As mulheres precisam ver outras, tê-las como exemplo, isso mais que atrair contribui com o aflorar para as possibilidades acadêmicas, elas passam a sentir que aquele lugar pode ser delas também, o contrário certamente gera dificuldades para se imaginar nesse ambiente, onde não haja representatividade.

Todas as entrevistadas relataram situações neste sentido, exclusões ou números baixos nas práticas e instituições cientificas. Afinal, não se enxergar, além de excludente é doloroso para elas. Um dos primeiros depoimentos da Melissa foi

> Todos os meus professores do primeiro período (na graduação) eram homens, eu não tive uma professora mulher […]. No programa de pós-graduação, onde fiz o mestrado, os professores vinculados à pós-graduação, a maioria eram homens (Melissa)

A Myia corroborou dizendo

> Eu tinha um orientador homem e os meus colegas, orientandos do meu orientador, eram todos homens (Myia)

Stolte-Heiskanen sustenta que o status social da mulher na Ciência forneceu um volume significativo de informações, provindas basicamente de dados quantitativos, referentes ao peso relativo das mulheres em áreas científicas, sua representação em diversos níveis hierárquicos e na diferenciação quanto ao avanço dentro da carreira e alerta que as mulheres estão não só sub-representadas numericamente na Ciência, mas as oportunidades para fazer carreira também variam de acordo com o sexo (Tabak, 2002). Brench (2018) acrescenta que fica abaixo de 40% a participação de mulheres docentes nas pós-graduações em Matemática no Brasil.

Dando seguimento aos estudos matemáticos, além da falta de professoras que as represente, sentem a carência de um companherismo feminino, para compartilhar sobre matemática, sendo assim e, também uma das primeiras falas da Myia foi que

> […] quando eu fui pra física (graduação), algumas coisas me incomodavam um pouco. Tudo bem, eu só tinha amigo homem, mas era uma coisa natural, né? Porque a minha turma só tinha homem […] tinha trinta pessoas, quatro mulheres […] Então, assim, com todas as atividades que a gente fazia […] de maneira geral, era eu e um bando de homens […] Quando eu formei, só tinha eu de mulher (Myia)

Essa é outra dificuldade, trata-se de uma “grande oportunidade”, por assim dizer, de desestimular mulheres a prosseguir na carreira matemática. Há uma força, uma resistência extraída do amparo entre mulheres, de alguém que comungue das mesmas vivências que você, portanto além de lhe entender vai te estimular nas resoluções do problema, sendo ele matemático ou não.

Com o cenário desfavorável para as mulheres atuarem nas exatas, ao se analisar a

"preferência" dos cursos, observa-se que o gênero feminino fica concentrado nas áreas de humanas e saúde, enquanto o masculino está ligado a áreas das Exatas e cursos relacionados à Tecnologia e Computação (Mattos; Silva; Moreira, 2015).

Fato é que Melissa, Myia e Theano persistiram e seguiram para a pós-graduação, mas, conforme esperado, não sem depoimentos de outros desafios. Melissa relatou que quando começou a pensar em fazer uma pós-graduação, também,

> não via uma quantidade muito grande de mulheres sendo selecionadas, né?! aí já começam os cortes […] (Melissa)

Que a meu ver aí se intensificam os cortes. Melissa continua e exemplifica que em sua turma do mestrado, eram 13 homens e 2 mulheres, já na turma do doutorado, entraram 15 candidatos também, indignada ressaltou: "era a única mulher, então é gritante" (Melissa). Por essa razão quantitativa, dentre outras, estima-se que apenas uma mulher consegue um emprego nos campos STEM para cada quatro homens (WEF, 2016), contribuindo para o aumento da desigualdade econômica na sociedade (Bello; Blowers; Schneegans, 2021).

Apesar do discurso de igualdade entre gêneros, Menezes, Brito e Anteneodo (2017) alegam que a realidade observada, ainda nos dias de hoje, mostra um quadro desigual e limitador para as mulheres, especialmente quando o assunto é a escolha da carreira e a posterior ascensão. A participação das mulheres, mesmo sendo em alguns casos igualitária no ingresso aos cursos de graduação, vai se reduzindo notavelmente, à medida que, a carreira progride até os níveis mais elevados, ao contrário dos homens, que só aumentam.

Já Myia se sentia solitária e, por vezes, constrangida ao ir para atividades acadêmicas em outras cidades, cientista capaz, acabou sendo mantida em nível considerado inferior na escala avaliativa da comunidade científica, como veremos mais adiante, ao se deparar com demais e variadas formas de segregação e relatou

> [...] a gente tinha congresso e isso é uma coisa que sempre me incomodou, é ir nos congressos só eu de mulher. Então [...] uma vez que a gente foi num congresso em São Paulo, aí a gente se hospedou no (estádio) Pacaembu [...] tinha um dormitório lá [...] eu ficava longe dos meninos, né, e tinha que ficar nessa situação, sabe era chato, ficava sozinha. Ou, por exemplo, a gente viajou [...] pra Natal (cidade), pra não ficar muito caro, a gente reservou o hotel [...] no mesmo quarto. Mas era uma coisa desagradável, desconfortável [...] eu tinha que trocar (de roupa) no banheiro, um banheirinho [...] Era uma logística ruim, assim, era uma questão de questões do dia a dia que, às vezes, me incomodava. Eu não tenho uma companhia feminina (Myia)

As mulheres estão excluídas também das redes informais de comunicação, cruciais para o desenvolvimento das ideias. Estas discriminações são encobertas e realizadas de maneira muito sutil, por isso é difícil estabelecer critérios ou normas gerais utilizados para este tipo de discriminação (García; Sedeño, 2002).

A identificação de determinados desafios nem sempre é óbvia, já que são frutos da cultura, da natureza, do costume, entre outros, o que favorece a desmobilização das mulheres. Lima (2008, pg. 120) exemplifica o "labirinto de cristal", termo metafórico referente à segregação horizontal de gênero, o qual destaca barreiras a todo o momento encontradas pelas cientistas, desde a entrada neste mundo, barreiras que podem ser, também invisíveis por não se tratar de barreiras formais, mas nem por isso menos concretas e contundentes.

Situação semelhante ocorreu com Theano referente ao sentimento de solidão, porém especificamente no convívio com outras matemáticas. Sua fala foi:

> Fui fazer doutorado muito cedo na França [...] caiu dentro daquela Segunda Onda do Feminismo [...] num minuto [...] eu conheci os grupos feministas todos lá, tal, fazia reunião, mas eu era a única mulher que fazia doutorado na área de exatas [...] Então, assim, eu fui conhecer mulheres que faziam matemática, discutia essas coisas já quase terminando o doutorado, um grupo que tinha em Paris e, aí, foi interessantíssimo, as questões eram muito parecidas com as minhas (Theano)

Interessante notar que, ela estava no centro mundial da discussão sobre a participação das mulheres na sociedade. Nessa época, diversas pautas se intensificaram, a agenda feminista era robusta de temas relacionados ao gênero na ciência, com críticas à dominação androcêntrica, interligada ao patriarcado, também no meio científico. Porém, curiosamente, pelo menos no início, ela atuava sozinha em sua "pauta particular" de mulheres atuantes na STEM, havia ali algo indiscutivelmente contestável.

A denúncia feminista era sobre o poder e a dominação masculina. Contestava-se os autores ocidentais, que promoviam a ideia de um centro, que consistiu num foco natural em homens como os principais agentes da história, enquanto o restante, a exemplo das mulheres, ficava à margem da produção acadêmica, reforçando que "não se refere apenas às ideias, mas também às instituições, às estruturas, às práticas cotidianas, como também aos rituais e a tudo o que constitui as relações sociais" (Scott, 1998, p. 115).

Nesse sentido, pensando nas "práticas cotidianas", com seu tradicional e costumeiro discurso nas relações (desiguais) sociais de sexo/gênero, perguntei às professoras se lembram de terem vivenciado situações sexistas, por exemplo, assédios. Elas responderam:

> Eu me lembro, assim, de ter ocorrido uma questão [...] eu tirei 95 e, como a minha nota foi diferenciada, soltaram piadinhas, assim, né? Por que que a nota dela foi diferenciada? O que eu achei de mau gosto, né? O que que eles estavam querendo dizer com aquilo? [...] mas, assédio, eu não me lembro de ter passado, assim, de ter sofrido, graças a Deus (Myia)

Myia de pronto respondeu, relatando uma situação que a incomodou, uma sensação de desqualificação, com insinuações, descrença de que o bom desempenho dela se deve ao mérito. Foi uma "clara" violência essa invalidação da inteligência, por ser mulher. Devia pairar na cabeça daquele "bando de homem", conforme ela já os substantivou, o porquê do professor ter concedido tal nota e o que ela fez para merecer aquilo?

Mas, mesmo afetada pela desconfiança deles, ela não identificou uma ação propriamente discriminatória ali, ao responder: "mas, assédio eu não me lembro de ter passado, assim, de ter sofrido, graças a Deus", sendo corriqueiro e "normal" essa recusa ou não identificação com a discriminação sofrida, por parte das mulheres.

Tanto que autores como Bourdieu (1995); Leta e Martins (2007) alegam que muitos destes mecanismos não seriam percebidos ou conscientizados pelas próprias mulheres, posto que se trata de comportamentos culturalmente profundamente enraizados e internalizados por aqueles que estão atuando no campo científico.

Diferentemente, Theano conseguiu identificar, preferiu não expor mais assédios, mas relatou

> Quando eu era nova, que eu voltei da França [...] lá no IMPA, eles comentavam "seminário da Sônia, mesmo que você não entenda nada, você vai porque a bunda dela é legal", eles não tinham vergonha nem de me contar [...] Isso aí é o leve. O IMPA é o pior lugar que existe do ponto de vista de machismo, não existe pior [...] (Theano)

Vale lembrar que o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) é uma consagrada instituição de estudo matemático, das mais prestigiados na América Latina, criado em 1952, com o objetivo de estimular a pesquisa científica Matemática e a formação de novos pesquisadores no Brasil (Menezes, 2015).

Porém, o dito objetivo poderia ser reconfigurado ironicamente por 'Projeto homem: uma ciência basicamente masculina' e, além disso, "a formação de novos pesquisadores", parece-me mais uma expressão literal do que a língua portuguesa se valendo da forma masculina como o uso "neutro", abrangendo assim elementos de gêneros diferentes.

Cabe acrescentar, que em uma conversa informal no PGMAT/DMAT/UFMG, sobre a possível exclusão de uma aluna doutoranda do referido instituto, no ano 2023, ouvi de um

pesquisador a seguinte expressão: “[...] o IMPA mói mulher”, foi assustador concluir que até um homem reconhece o poder esmagador daquela instituição na carreira feminina.

Diante do exposto, observa-se no corpo de pesquisadores do IMPA que, dentre os atuais 47 nomes, há apenas duas cientistas mulheres (IMPA, 2023). Dado que não se alterou neste ano de 2024, assim como, continuam próximos das décadas anteriores.

Sobre o seminário a que Theano se refere, a ciência matemática é separada por diversas subáreas e é natural que as pessoas ao se direcionarem para uma determinada linha de pesquisa não compreendam a outra. Contudo, a “piada” posta vai para além dessa divisão de entendimentos matemáticos, ela está relacionada à sexualidade, como se o atributo corporal dela estivesse ali para seduzir e ser objeto de prazer do homem.

Essa objetificação do seu corpo rebaixa sua capacidade intelectual, o Seminário, que seria sua transmissão de conhecimento não tem valor, podendo trazer à mulher uma concepção errada, estereotipada e de reduzida valia. Trata-se de uma colocação desrespeitosa, assediadora, mais uma violência de gênero.

Morley (2010) corrobora, ao afirmar que os esforços de “gender mainstreaming” podem ser minados por práticas sexistas tais como o assédio sexual. Esse assédio sexual e outras formas de violência, baseadas no gênero, têm impacto significativo nas mulheres e nas decisões que tomam sobre o trabalho que fazem, uma questão que todos os financiadores da investigação devem estar cientes. Os riscos envolvidos no trabalho nesse campo não devem ser subestimados.

Cientes das implicações e das sequelas que o assédio sexual pode causar, as três entrevistadas manifestaram preocupações e trouxeram demais depoimentos a esse respeito:

> Tem um monte de coisa complicada, acho que o problema mais sério hoje é a questão do assédio, e esse é dificílimo [...] e que as meninas sentem muito [...], é complicado. A gente sozinha não vai ter soluções, acho que as soluções tem que vim de um trabalho, tenho acreditado muito no trabalho institucional [...] institucionalmente a gente acaba tendo voz [...] (Theano)

> [...] alunas que são abusadas por professores, alunas que, às vezes, são coagidas a fazer coisas para poder passar numa disciplina, alguma coisa nesse sentido. Então, a gente que é mulher sofre é muito assédio e é ruim, porque, às vezes, você não sente apoio de colegas, professoras ou orientadoras ou o que quer que seja […] a gente tem que relevar, “ah, não, isso daí é normal, isso daí eu vi a minha carreira inteira” (demonstrando ironia na última frase ao falar da postura de outras mulheres) (Melissa)

> Eu dei muita sorte pelo meu orientador, é uma pessoa muito respeitosa, então, acho que isso conta muito, a gente tem relato [...] de meninas que não se sentiam à vontade com os orientadores homens, então, por exemplo, às vezes o orientador

> entrava, fechava a porta e a pessoa não ficava à vontade [...] às vezes não está nem fechando a porta com nenhum intuito, mas a menina não se sentia à vontade ali dentro, naquele ambiente fechado com um homem [...] como as mulheres são minoria, então, seu orientador tem muito mais chance de ser um homem (Myia)

As evidências empíricas alimentam discussões sobre as violências de gênero na matemática. Mas, possivelmente, o debate político convencional tem dificuldades de analisar com profundidade o problema, já que não há reconhecimento conciso da complexidade do tema.

Como Handley *et. al.* (2015, pg. 3) alegam, casos mais sérios de violência, como assédio sexual, existem e não contribuem para a inclusão de mulheres. Porém, acreditam que "não sejam provavelmente a regra dentro da comunidade". Compreendo que não há de ser regra, não é um 'cálculo' simplista, nem é essa a proposta desta pesquisa, mas o material do campo evidenciou que não são tão poucos os casos de assédio. Logo, as possibilidades de segregação, através deles, têm tendência a aumentar, é uma "bola de neve".

Por outro lado, sobre a menção de algumas mulheres, de colocar na conta da "natureza" masculina esse tratamento ao feminino no meio acadêmico, Pierre Bourdieu nos mostra em suas obras que existe uma longa jornada para uma história de mulheres, isso porque elas têm uma visão dominada que não vê a si própria. Fez essa colocação ao defender veementemente o desaparecimento progressivo da dominação masculina, através de uma ação política que realmente considere todos os efeitos da dominação que se exerce com a cumplicidade das estruturas incorporadas dos habitus e das estruturas das grandes instituições, em que a ordem masculina e a ordem social como um todo é reproduzida (*apud* Colling; Tedeschi, 2019).

Os relatos das entrevistadas evidenciaram, principalmente em relação às jovens, com seus períodos cruciais de decisão na carreira, que o homem tenta performar na violência moral e sexual de variadas formas: abordagem vulgar, proposta inadequada, grosseria, chantagem, piada e cantada de mal gosto, com ou sem contato físico, enfim, todo tipo de situação que constrange e amedronta, podendo vir de colegas, supervisor, professor e/ou orientador.

Situações que podem representar mais que ameaça ao corpo feminino, implica na tentativa de excluí-lo de um lugar que 'não lhe pertence', já que é qualificado como um objeto, aos olhos masculinos. O assédio, principalmente o sexual, é considerado uma manifestação de poder e, por isso, é fundamental e urgente que tenha mulheres ocupando posições de autoridade no meio científico. Elas precisam para além de vozes, ter meios de defesa e autopreservação, enfim, tratamento respeitoso e coerente com ambiente científico

profissional, sem terem que ‘contar com a sorte’.

Postas estas situações, arranjos são feitos para tentar lidar com essas discriminações em razão do gênero, Theano descreveu alguns episódios recentes e, no mínimo, inusitadas**,** porém não incomuns, de mulheres e suas vestes resistentes.

> [...] você não viu a fulana? Veio fazer um seminário aqui, com uma bermuda de moletom, uma sandália esquisita, o cabelo desse tamanho (coloca a mão acima da cabeça), ela está lá nos Estados Unidos [...] Mas, o que ela está fazendo? tá criando casca, né?! Você não pode ser bonitinha, do jeito que ela é, porque os meninos falam, 'pô a fulana é um saco, né? Além de ser ótima, ela ainda é linda', [...] Mas tem que ser, né? E tem muitas meninas que falo, “gente, tem que criar casca [...] Você quer vencer nesse meio? Senão, vai fazer outra coisa” (Theano)

Theano descreveu a passagem de uma ex-aluna de mestrado pelo DMAT, evidenciando que orienta outras moças a enfrentarem seus desafios da mesma forma, para se auto preservarem e resistirem com sucesso, afinal docilidade não combina com o referencial masculino.

Mas realmente precisa anular as características que tendem a ser femininas? A ligação com alguma vaidade precisa ser cortada para conseguir “vencer nesse meio” acadêmico? Precisa escolher entre uma coisa ou outra? Não é possível ser as duas? Uma mullher que goste de “se enfeitar” e, ao mesmo tempo, de pesquisar? Perco-me diante de tantas inquietações e acredito na possibilidade de haver alguma dor para a mencionada ex-aluna ou uma “simples” fuga dos olhares objetificadores, possivelmente ela incorporou o fortalecimento, com uma “casca” protetora que esconda sua “natureza de mulher”, porque me recordo em vê-la como uma jovem “normalmente” graciosa, inclusive, ela não foi a única aluna de pós-graduação que presenciei fazer esse movimento transformador para o masculino.

Uma situação é você não ter desejos por uma determinada estética dita “comum” às mulheres, outra é você ter e precisar abandonar por um processo masculinizante, a fim de se assemelhar, para ser aceita, respeitada e não assediada. Trata-se de reafirmar que realmente nesse meio só cabe o androcentrismo e despojado de vaidades físicas, uma vez que para ele beleza e inteligência não combinam, uma toma o tempo e a importância da outra, ocorrência inaceitável. Portanto, porte-se como tal! Essa é a mensagem transmitida, de uma arraigada arrogância de um saber único existente onde só o corpo masculino pode prevalecer.

Ciência pode ser entendida como a “grande narrativa” que se instaura na Modernidade com o caráter de verdade legitimadora de conceito. Ao entender a Ciência como uma narrativa, constituída por relações de poder e saber enfatiza-se o papel constituidor da

linguagem na produção dos discursos científicos e verdadeiros, na produção do que a Ciência pode e deve fazer, e principalmente sobre quem está autorizado a fazer Ciência (Henning, 2007).

> A Ciclana tinha uma história ótima [...] a tese dela é uma coisa assim, ela já saiu até na *Folha de São Paulo*, 100 cientistas mais citadas do Brasil [...] e quando teve agora um congresso de Física Computacional, chamaram ela para fazer a palestra de abertura. Aí ela foi, chegou lá, com aquele jeito dela, linda, aquelas roupinhas Ronaldo Fraga (risos), chiquésima [...] e tinha aquelas recepcionistas contratadas [...] aí a moça olhou para ela e disse, 'o seu congresso não é aqui não, é ali o de psicologia' e ela era a convidada. (risos). Também, a outra foi chiquérriima (Theano)

Amiga de vida e trajetória profissional matemática da Theano, a Ciclana é um ótimo exemplo, mulher talentosa e empoderada de sua carreira e de seu corpo, fez dele o que quis, como gosta, não se anulou. Contudo, essa "ousadia" custou-lhe passar por situação preconceituosa, outra mulher questionou que havia ali um ser feminino em toda sua amplitude, perambulando pelo reduto dominante masculino e desprovido de "graça". A recepcionista do evento foi categórica, porta-voz de uma sociedade sexista, falou com outras palavras: aqui não é o seu lugar, não pode haver mulher, sobretudo que se porte como uma, vá para lá!

> [...] homem põe qualquer roupa, vai trabalhar, está ótimo, né? A gente tem que perder um tempo, pensando [...], que roupa você vai pôr, se essa roupa vai dar certo, para esta turma, né? E você tem que ter muito menos maquiagem, se reparar a gente aqui basicamente ninguém usa (Theano)

Ter o corpo envolvido por vestimentas masculinas e não maquiar, enfim traçar uma estratégia estética, parece ser determinante para evitar assédios, é se tornar um pouco invisível, ou melhor, ter uma armadura para se defender dos abusos, não chamar a atenção para si e travar uma guerra, se preciso for para serem respeitadas, assimiladas ao símbolo masculino, assim como "legalizar" essa condição moldada pelo homem.

A estrutura de gênero definiu o Homem como sujeito universal do conhecimento. Portanto, "as habilidades e características necessárias para produzir a Ciência são tidas como masculinas, das quais as mulheres são 'naturalmente' desprovidas". A Ciência dita universal é uma Ciência masculina, branca, elitista, ocidental, burguesa, embora se pretenda neutra, livre de marcadores sociais, tais como gênero, etnia/raça, classe social, geração, etc., conforme destacam Colling e Tedeschi (2019, p. 110).

Os autores destacam ainda que a Ciência, como uma construção humana, foi ajustada

por “valores sociais e culturais que excluem e invisibilizam as mulheres da produção do conhecimento” (Colling; Tedeschi, 2019, p. 110). Ocultamento esse resultado da construção historiográfica, com sua representação de cientistas homens e estes, como pertencentes ao androcêntrismo, não enxergavam as trajetórias femininas enquanto, também cientistas. É curioso que, passados séculos, o mundo acadêmico ainda não se retratou ou registrou devidamente a contribuição da mulher para a Ciência, visto os estereótipos contidos no imaginário estudantil, que não encontra representatividade do gênero feminino em livros, por exemplo, conforme relata Theano:

> O Teorema de Emmy Noether é o teorema de (referência) E. Noether, tem gente que acha que é o pai dela, também matemático [...] Tem coisa que eu e a Ciclana escrevemos, que a gente dá para os alunos de graduação, e aí o aluno vira pra você e fala assim, 'porque o que ele disse' […] aí eu falei 'meu amigo, olha o nome das autoras', porque lá está Theano e Ciclana [...] nos livros didáticos os exemplos são todos [...] de uma infância masculina então, a gente, além de ter que entender o Cálculo, tinha que entender a infância deles (Theano)

Para Löwy (2000, p. 24) 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, Fórmula de Baskara, Geometria de Euclides, Relações de Girard”, dentre tantos outros.

Conforme destacam Carvalho, Ferreira e Peneireiro (2016, p. 573) “grande parte da sociedade, ainda não viu nomes de mulheres como protagonistas nos livros de matemática”. “Talvez seja esse um dos principais fatores de meninas sentirem-se desestimuladas a seguir a carreira matemática: a falta de modelos para se identificar” (Fernandez; Amaral; Viana, 2019, p. 51), o apagamento de uma ciência feminina.

6.1.2 Carreira matemática: Dificuldades em equilibrar o complexo “teorema de gênero”

Resistentes aos obstáculos inicias, as matemáticas seguem atravessando barreiras que vão lhes sendo postas, implicitamente (ou não), em suas trajetórias profissionais. A porta de entrada para a carreira acadêmica, de fato, é o concurso público, onde Theano e, sobretudo Melissa, a qual se candidatou a alguns recentemete, relatou machismo explícito, ainda em tempos atuais.

> Acho que, juntando os concursos que eu já participei, foram 7 ou 8 concursos, só 1 tinha mulher na banca. Todos os outros, as bancas, eram compostas inteiramente por homens (Melissa)

A invisibilidade das mulheres pode conduzir à falta de credibilidade científica, o que, por sua vez, limita o acesso ao crédito social, o qual poderia ser usado como um recurso expressivo justamente para o aumento dessa credibilidade das mulheres no meio científico (Tabak, 2002). Há que se pensar no sentimento de insegurança ao ser arguida apenas por homens e no fator desmotivador que é não se ver. O ocultamento de outras mulheres, em práticas e instituições científicas, implica em diversas desvantagens, Melissa trouxe sua situação.

> Um dos membros da banca, que era o presidente, estava o tempo inteiro durante a minha aula com o fone de ouvido, ele não prestou atenção no que eu falei, me deu uma nota péssima [...] tanto como aluna, tanto como professora, várias dessas situações, assim, da mulher ser ignorada [...] eu já senti […] tipo, que a minha opinião não tem tanto peso porque eu sou mulher, né, é muito complicado esse tipo de situação [...] dos homens tentarem apagar a sua presença por você ser mulher (Melissa)

Para muito além de não se sentir pertencente a esse lugar, há a sensação de apagamento, posto o cenário de desprezo que ela encontrou no processo seletivo, sendo ignorada, desdenhada e constrangida. Configuro isso como um forte sinal de misoginia, a explícita aversão à fala da candidata, enquanto ela prestava uma das etapas do processo seletivo, vinda da posição de maior poder na banca examinadora, notória representação de uma relação social desigual de sexo/gênero.

> O chamado teto de vidro é o resultado e a consequência de muitos e disseminados obstáculos [...] já o "labirinto de cristal" demonstra as dificuldades de se estar no feminino e, simultaneamente, transitar no mundo das ciências. Não se trata, portanto, apenas de ascender na carreira científica, mas de atuar neste meio. O labirinto de cristal destaca barreiras a todo o momento encontradas pelas cientistas, desde a entrada neste mundo, barreiras também invisíveis por não se tratar de barreiras formais, mas nem por isso menos concretas e contundentes (Lima, 2008, p. 120).

A autora menciona "barreiras invisíveis" e, de fato, o que Melissa relatou não é um obstáculo formal. No entanto, nada mais simboliza a evidência do padrão androcêntrico, com sua segregação da mulher na comunidade científica, quanto o presidente de uma banca examinadora de concurso público para professoras/es, literalmente, tapar os ouvidos, recusando-se a lhe escutar.

Continuando com as bancas selecionadoras de profissionais para atuar na ciência matemática concentradas nos valores masculinos retrógados, com sua equivocada análise de "colaboração" da esposa no trabalho "do" marido, o qual levava o crédito científico, onde ressalto que, neste caso, ambos possuem idades e tempo/nível de estudos, também similares, logo não havia o critério "experiência a mais" do homem, para o examinador se apoiar, Melissa expôs:

> Num outro concurso onde o meu marido, também estava concorrendo a uma das vagas, um dos membros da banca me perguntou qual que era o meu trabalho, o meu papel no trabalho dele, que era um artigo em colaboração de nós dois, então assim, era o nosso trabalho [...]. Foi uma coisa que me mexeu muito, inclusive porque eu estava grávida. Foi uma coisa meio dura (Melissa)

Tosi (1998, p. 11) comentava que: [...] as mulheres foram consideradas inaptas ao exercício dessa atividade pela sua falta de racionalidade, de objetividade e pela predisposição às emoções. Foram, contudo, aceitas, em certas ocasiões, na periferia dessas instituições, como auxiliares dos homens da Ciência ou como amadoras e permaneceram assim durante quase três séculos.

Observo que o casamento entre pesquisadores é muito comum, exemplo disso é a união civil de duas das três aqui entrevistadas. Outra situação frequente é que o casal seja da mesma área de investigação científica, a exemplo da Melissa, conforme dito. Desse modo, a recorrência do uso dessa estrutura de ofuscamento da mulher passa de geração para geração, existe uma persistência no machismo de não reconhecer o mérito feminino nas pesquisas científicas, tanto que Melissa acrescentou,

> [...] a minha orientadora sofreu grande parte do que eu sofri também. O marido dela é basicamente da mesma área que ela e eles foram em nichos totalmente diferentes para não ter essa confusão do que é o trabalho dela e o que é o trabalho dele [...] (Melissa)

Restando saber se houve perfeita conciliação entre o casal de cientistas matemáticos ou houve alguma renúncia, e por parte de quem. Fato é, que eles sentiram necessidade dessa divisão, para assegurarem suas próprias identidades intelectuais, que conforme posto pela literatura, geralmente a mulher fica em desvantagem.

Mas a questão do mérito ser consignado ao homem, não é privilégio de casais, sendo recorrente também em grupos de pesquisa, conforme Theano ilustra destacando que entre ela e a outra pesquisadora matemática (Ciclana) não havia hierarquia, mas sim respeito e

companheirismo mútuo. Porém, com o pesquisador (Fulano), ainda que não por imposição dele, paira sobre a comunidade científica que a autoria da obra seja, "naturalmente", dele.

> Quantas e quantas vezes você dá uma ideia, aí o homem chega e fala a mesma ideia, a ideia fica com o nome dele [...] é assim, eu trabalho com o Fulano e com a Ciclana, é o trabalho do Fulano [...] O Fulano é quem manda (Theano)

Figura 16 – Tirinha Premiada



— Tira premiada no 42º Salão Internacional de Humor de Piracicaba

Fonte: https://salaointernacionaldehumor.com.br/

Apesar da participação das mulheres na produção científica, estudos mostram que as mulheres são menos propensas, que os homens, a serem os primeiros ou os últimos autores - posições de autoria mais prestigiadas – e, que as publicações com autoria feminina recebem menos citações. Além disso, a percentagem de mulheres como primeiro e último autor está negativamente associada ao fator de impacto de uma revista. Por outras palavras, quanto maior for o fator de impacto, menor será a presença feminina (Shen; Webster; Shoda, 2018).

Para a *European Commission* (2012), avaliação de revisão da literatura é um exemplo que prova a existência dos estereótipos culturais predominantes na academia. A qualidade do trabalho dos homens é avaliada inconscientemente melhor do que a das mulheres quando o gênero da pessoa a ser avaliada é conhecido, mas isso não acontece quando o gênero do autor é desconhecido (*apud* Bello; Estébanez, 2022).

É intrínseco à Ciência, apresentar ideias. Tão importante quanto reunir é comunicá-las no meio científico, fazendo com que as pessoas reconheçam a quem elas pertencem e dê o devido crédito. Aí está a relevância de defender suas pesquisas e não abrir mão delas, ainda que com a presença marcante das imposições dos papéis de gênero. Diante disso, já como pesquisadora profissional, Melissa, vislumbrando além de fazer ciência e, para não ver outras mulheres em situações similares a dela, quando se candidatava a concursos, fez uma proposta administrativa aos membros examinadores do departamento que atuava.

> No departamento anterior [...] a gente estava organizando um concurso, e aí a gente questionou que queria ter mulheres na banca e, aí eu escutei de um colega: "os últimos concursos que a gente fez aqui, a maioria das pessoas que foram contratadas foram mulheres, então não acho que tenha necessidade de você exigir que tenha uma mulher na banca, porque as bancas não estão apagando vocês ou algo nesse sentido [...]", o que eu falei foi assim, a questão é de segurança, porque você sabe que você vai estar num ambiente livre de abuso [...], porque se tem uma mulher ali, alguns abusos como os que eu sofri, enquanto eu sofri, não poderiam ter, se tem uma mulher na banca, não acho que o cara vai chegar e perguntar qual que é a sua influência no trabalho do seu marido (Melissa)

> Tive colegas que foram perguntadas assim, ah, beleza, você vai passar aqui no concurso, você tá planejando ter filhos? No período próximo? Só para a gente ter uma noção, assim, se você vai se ausentar, quanto que você vai poder se dedicar [...] (Melissa)

Para Ichikawa, Yamamoto e Bonilha (2018) atualmente não há exclusão explícita das mulheres nas universidades e nos centros de investigação científica. E nem a convicção de que a mulher seja intelectualmente inferior ao homem, em termos gerais. No entanto, existem mecanismos implícitos, que contribuem para manter e legitimar a segregação das mulheres de uma maneira mais sutil.

Sobre a fala do colega da Melissa, que alegava não ser necessário ter mulheres examinadoras no processo de seleção, por considerar que "as bancas não estão apagando", pode-se inferir que, pelo menos, já existe consciência de que algo não está correto, nem é "natural" a ausência feminina no cenário matemático. No entanto, parece não ter uma real percepção, que a questão vai além dos números de contratadas/os, mas sim preza pela defesa e, ao mesmo tempo, denúncia contra os mecanismos sexistas implícitos, forjados de naturais, cometido às candidatas.

Portanto, dentre outras, uma banca com configuração, também feminina é importante na tentativa de reduzir abusos no decorrer da seleção, uma vez que quebra o exercício do poder hegemônico masculino, que age de forma a não considerar questões relativas, próprias da vivência peculiar, do modo feminino de ser.

> Tudo bem, as bancas não estão apagando as mulheres e estão nos aprovando nos concursos, mas é um local de poder [...] onde a gente pode entrar, mas a gente tem que ficar quietinha [...] "você entra, só não mexa em nada" (Melissa)

Situação semelhante ocorreu com Myia, a fala recortada também demonstra a "inconsciência" de homens, sobre a existência uma discriminação de gênero.

> [...] aqui dentro do departamento a gente tem exemplos de professores, nossos colegas que não acham que tem diferença nenhuma [...] tem muita gente que acha, eu já ouvi de professor falando que não existe machismo (Myia)

Apesar do discurso de igualdade entre gêneros, a realidade observada, ainda nos dias de hoje, mostra um quadro desigual e limitado para as mulheres, especialmente quando o assunto é a escolha da carreira e a posterior ascensão acadêmica. A participação das mulheres, mesmo sendo, em alguns casos igualitárias, vai se reduzindo notavelmente à medida que a carreira progride até os níveis mais elevados, ao contrário da dos homens que só aumenta (Menezes; Brito; Anteneodo, 2017).

Theano analisa criticamente tais considerações, a partir de um ponto de vista do homem, acreditando que, para eles o que importa é se reconhecerem e se preservarem, na figura do outro (candidato), portanto restritos aos seus pares e seus espaços. Não tendo "consciência" de uma estrutura dominante masculina, não há o que transformar e, consequentemente acabam ratificando o modelo androcêntrico.

> Certamente, não só no ponto de vista do conteúdo matemático [...] você tem que ter o ethos [...] É a postura, o ethos. Então, a gente, quando vai fazer um concurso, ou seja, a banca tem que te reconhecer como um deles. Entendeu? Isso aí você tem que aprender [...] Na matemática é o ethos masculino branco [...] (Theano)

Com efeito, o culto aos critérios da razão, da objetividade, da neutralidade, que "se encontram intimamente vinculados a um movimento de repressão dos sentimentos", das emoções, da subjetividade e, "consequentemente, a uma tendência para estabelecer 'objetivamente' a inferioridade da inteligência feminina" (Japiassú, 2001, p. 67). Assim, criou-se, no contexto das representações sociais, a ideia de que as mulheres não seriam afeitas a um mundo tão intelectualmente complexo e refinado como o da Matemática, pois "a razão e não a emoção tem sido julgada a faculdade indispensável ao conhecimento" (Jaggar, 1997, p. 157).

Conforme Bourdieu (1999), "coletivos ou privados, as regularidades da ordem física e da ordem social impõem e inculcam as medidas que excluem as mulheres das tarefas mais

nobres [...], assinalando-lhes lugares inferiores [...], atribuindo-lhes tarefas penosas, baixas e mesquinhas" (*apub* Colling; Tedeschi, 2019, p. 83)

As falas de Melissa e Theano corroboram a teoria do autor:

> […] quando você esbarra, por exemplo, em oportunidades como chefia, coordenações, cargos administrativos no geral das universidades (de chefia), bolsas de produtividade, prêmios internacionais […] financiamento no geral, isso é apagado. "Ah, não, mas aí ela pode engravidar, ela vai ter um filho [...] ela vai ter isso, aquilo" [...] por essas questões sociais, a gente acaba sendo minada, tolhida dessas oportunidades. É complicado, porque você a todo momento [...] é liderada por homens [...] eles não entendem as coisas que a gente passa. Então, eles vão criando regras e criando caminhos que diminuem as nossas oportunidades (Melissa)

> A Medalha Fields é daquele tempo que eles achavam que só os matemáticos jovens é que eram capazes de ter ideias (Theano)

Segundo Areas, Santana e Barbosa (2020) devido aos diversos obstáculos e desafios enfrentados pelas mulheres, os impedimentos ocorrem também de formas variadas, dentre outros, que elas ocupem posições de docente pesquisadora na pós-graduação; pesquisadora/bolsista no CNPq, com seus estímulos à produtividade científica; liderança com cargos de maior prestígio na Universidade; membros associadas a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM); política, enfim, posições de prestígio e poder.

Considerada premiação de excelência mundial, a Medalha Fields tem sido a aspiração de pesquisadoras/es matemáticas/os. Henrion (1997) afirma, que o "limite de idade (40 anos) pode significar uma política limitante para as mulheres serem laureadas, visto que o tempo de produção da mulher é diferente". A vida profissional feminina difere da masculina, também no quesito tempo e, normalmente, as mulheres quando conseguem ultrapassar as variadas barreiras impostas e atingem o ápice da carreira acadêmica é após os quarenta anos.

> Ou então, está sempre na coordenação dos eventos. E a tradição te põe nisso, né? Quantas e quantas vezes eu estava numa reunião, que só tinha homens e eu eles falavam, "então, Theano, você faz a ata", aí você fala peraí, não, eu não vou fazer. Não, porque não posso fazer, entendeu? Mas, dessa vez um de vocês faz essa ata [...]. Mas, assim, presidente da comissão nunca é [...] Eu não acho que isso é desmérito (fazer a ata) [...] mas é essa coisa, tem que ser eu? (Theano)

> [...] Só coordenação [...] eu já coordenei a pós, mas a especialização noturna [...] e agora na coordenação da graduação [...] e esse tipo de cargo eu acho que aqui não é tão machista porque se lida com aluno, essa coisa do cuidado, do contato [...] Ninguém questiona. Talvez a coordenação da pós (strictu sensu) não [...] as pessoas enxerguem como um pouco mais masculino [...] aquela coisa da publicação. Mas, na graduação não [...], aqui é subvalorizada [...] você ser coordenadora da graduação não é tão importante, talvez e, por isso, não tem tantos problemas se é uma mulher

> [...] A especialização para professores é a mesma coisa [...] também é o patinho feio, você pode coordenar o patinho feio, não tem problema se é uma mulher (Myia)

O já citado quantitativo de Coordenadores, 7 homens e 3 mulheres, e Subcoordenadores, 6 homens e 4 mulheres, que atuaram no Curso de Graduação em Matemática corrobora as falas da Myia. Tais números, também, demonstram desigualdade de gênero nessas ocupações, porém, em menor proporção se comparado aos outros cargos no DMAT.

Devido a práticas discriminatórias de gênero, as mulheres têm mais probabilidades de supervisionar, por exemplo, tarefas técnicas. Tais atividades muitas vezes são relacionadas com a ciência aplicada, estando ligadas às exigências externas e/ou atividades de extensão, assim como, atender às questões de relevância local e social no seu local de trabalho. Situações que fazem parte de um processo de estratificação fortemente relacionado com a divisão sexual do trabalho, que reforça o preconceito de gênero a um grau diferencial (EUROPEAN COMMISSION, 2012).

Embora, formalmente, eles abranjam posições iguais, as mulheres ocupam posições e/ou situações específicas e que se caracterizam pela inferioridade hierárquica. As representações sociais sobre diferenças no campo cognitivo modulam atividades para o masculino, enquanto outras mais "apropriadas" para o feminino, sendo essas adaptadas ao que o senso comum considera como capacidades inatas.

Por exemplo, "os cuidados" com estudantes, a assessoria em projetos de ensino, a organização administrativa de eventos, o secretariado. etc. Além disso, dependendo do acúmulo dessas atribuições ditas "naturais", elas tendem a não exercer plenamente a pesquisa em matemática ou articular ocupações consideradas mais prestigiadas dentro da academia. Afetadas por essa realidade profissional, as mulheres veem a ascenção na carreira científica comprometida e, consequentemente, a ocupação de postos de maior poder acadêmico, o que aponta para a manutenção da divisão sexual do trabalho, e desigualdade de oportunidades.

No entanto, quando uma mulher decide subverter essa "ordem da natureza feminina", empenhada na pesquisa, estabelecida no rigor intelectual e focada em competência na carreira, ela está contrariando os estereótipos de gênero, mais que isso ela passa a ser uma afronta às relações sociais tradicionalmente estabelecidas. Portanto, ao assumir uma postura que "naturalmente" um homem geralmente já executa, sem receber qualquer julgamento, a mulher ao contrário, é rotulada com os piores adjetivos, os quais significam dispositivos eficientes de segregação, a fim de vincular sua imagem a uma inadequação a postos de autoridade, desmerecê-la como mulher e profissional.

> Eu já vi diversas vezes acontecendo assim. Ela (orientadora) é uma pessoa rígida, porque ela é extremamente dedicada ao trabalho dela, extremamente comprometida, super inteligente e, assim, por ela ser rigorosa, as pessoas tacham ela como mal amada, como chata, como mejera, como ela é difícil de lidar, mesmo sendo uma pessoa que, assim, nunca vi destratar e ser mal-educada com ninguém, mas só por ela ter essa rigidez […] ela sofre o preconceito que outros profissionais, que por serem homens, não sofrem, pensam: cadê o marido dela pra controlar ela, sempre tem essa situação" (Melissa)

O discurso androcêntrico é extenso e o poder por trás dele é ainda maior e se alonga de tantas e variadas formas de violência de gênero, conforme algumas já relatadas e outras ainda por dizer, sem presunção de esgotar o assunto, que em tempos atuais parecem inacreditáveis. Mas, menos ainda, parecem superáveis (Henrion, 1997).

As falas a seguir manifestam a violência psicológica, decorrente das palavras e gestos que a mulher esteve submetida, ao se deparar com múltiplas formas de opressão, que inclui, dentre outras, a discriminação, a humilhação, a limitação, o contrangimento, o abuso de poder, a ameaça, tudo conduzido pelo homem, além da negligência, posto que não houve manifestação de apoio a ela naquela situação.

> "[...] Então, assim, você vê colegas que mandam dentro da reunião do departamento a mulher calar a boca, você não pode falar nada, não, você não tem que dar uma opinião [...] todo mundo viu [...] e ninguém falou nada [...] eu já vi um professor, mandando uma colega calar a boca, estando errado, coisa que ele jamais falaria com um colega homem, [...] jamais faria com um colega se fossem alunos" (Melissa)

> a gente, mesmo tendo uma quantidade crescente de mulheres, você enfrenta vários problemas. Ah, como professora [...] eu sou uma mulher de 1,60 (altura) [...] eu era muito mirradinha. Então, você está dando aula numa turma de engenharia, de cálculo, os alunos são todos bombados, maiores que você então, tem aluno que quer, sei lá, crescer para cima de você e pedir que você dê os pontos para ele na prova. Tem aluno que já saiu batendo a porta e me mandando ir a merda, eu achei que ele fosse me bater. Tem aluno que, às vezes, te cerca na saída pro teu carro ou no ponto de um ônibus. Então, assim, você é mulher, mesmo que você seja a autoridade dentro de sala, às vezes, você não se sente dessa forma [...] (Melissa)

Melissa demonstra ainda, nesta última fala o receio pela sua integridade física. Infiro que uma violência é facilmente evoluída para outra, o ato de intimidação, feito por um homem robusto, simbólica demonstração de poder e pré conceitos, ao proferir palavras de baixo calão, somado ao "bater de uma porta", poderia "no calor das emoções", voltar-se contra sua franzina musculatura, ou seja, culminar em mais uma violência, a física.

Na verdade, ao que parece, já houve infração, uma vez que está previsto no Art. 331 do Código Penal (Decreto-Lei 2.848/1940 - CF/88, onde foi recepcionada) que "o crime de desacato ocorre quando alguém ofende um funcionário público que está exercendo seu

trabalho". Sendo desacatar definido como "conduta de faltar com respeito ou humilhar funcionário público". Contudo, nem tal penalização parece intimidar atitudes machistas e insubordinadas de alunos, que não aceitam uma soberania feminina de professora, na minha análise eles não ousariam agir da mesma forma com um professor, onde a questão de gênero estaria solucionada, mantida uma "ordem natural de superioridade" ou, pelo menos, teriam medo de serem fisicamente afrontados.

Nesse contexto, Quirino (2011, p. 66) traz que a opressão surge quando as diferenças entre seres humanos são utilizadas para desqualificar uma das partes em detrimento de outra, gerando "uma situação de desigualdade de direitos, de discriminação social, cultural e econômica". Para Sardenberg (2002, p. 89) a Ciência Moderna objetificou a nós, mulheres, negou-nos a capacidade e autoridade do saber, e vem produzindo conhecimentos que não atendem de todo aos nossos interesses emancipatórios. Condutas estas que podem causar danos ao desenvolvimento dela como pessoa e, sobretudo como profissional, com forte sensação de desvalorização, exclusão de raiz moral sexista.

6.1.3 A desafiadora equação 3M: Mulher, Matemática e Mãe

As falas e depoimentos tratados nesse momento perpassam pelos temas de composição familiar atual, trabalho reprodutivo e doméstico, conciliação da vida pessoal com a carreira científica, com seus desdobramentos, entre outros. Tais questões podem ser consideradas tão relevantes, analiticamente, quanto às anteriores, porém com nuances e discussões especialmente complexas e, ao mesmo tempo, caras para a Divisão Sexual do Trabalho.

Primeiramente, há que se atentar para a redefinição do conceito de trabalho, proposto por Hirata (2010, p. 1), sobre o qual ela mobiliza duas observações. A primeira é que para efeito de base materialista, a divisão sexual do trabalho inclui "trabalho profissional e doméstico, formal e informal, remunerado e não remunerado". Portanto, falar de novas configurações da referida divisão corresponde ao universo tanto do "trabalho profissional quanto do doméstico, do trabalho assalariado e do gratuito".

Já, a segunda observação, refere-se à "indissociabilidade entre divisão sexual do trabalho, divisão sexual do saber e divisão sexual do poder". A autora discorre sobre a impossibilidade de se discutir a divisão social do trabalho, entre homens e mulheres, sem

associá-la à segregação do saber e do poder entre os sexos na sociedade e na família.

Ao ser questionada sobre ter filhos Theano disse:

> Não. Quer dizer, eu mais ou menos. Fiz a opção de não ter filhos, sabe? De priorizar a carreira (Theano)

A decisão de não ter filhos é recorrente nas mulheres do meio científico. Para além do não desejar a maternidade, elas se deparam com tantas dificuldades na conciliação de procriação com carreira, impedimentos estes que algumas pesquisadoras não estão dispostas a enfrentar.

Um exemplo é o que infere Lima (2013), para a autora a carreira acadêmica precisa de alto investimento na formação e na atualização. Pressupõe fazer especializações em outros países e participar de congressos (viagens nacionais e internacionais), o que se configura maior dificuldade às mulheres que têm marido e filhos. Assim, torna-se mais difícil para elas permanecerem na comunidade científica matemática e manterem alta a produtividade.

Realmente, faz parte do cotidiano de pessoas envolvidas com a pesquisa científica participarem de eventos (congressos, seminários, fóruns, etc.) e firmar acordos temporários (ou não) de estudos em outras localidades. Tanto que, Melissa falou sobre uma parceria acadêmica, logo no início de sua carreira e, mesmo que ainda não fosse mãe, vivenciou uma situação análoga ao que se espera das mulheres, sobretudo por parte da família:

> Quando eu estava no doutorado, eu recebi a oportunidade de fazer um intercâmbio, o doutorado de sanduíche na Espanha [...]a minha irmã mais nova era menor de idade ainda, e o meu pai estava tendo problemas em tomar conta dela. Daí ela foi morar com a minha avó e as duas não tinham um bom relacionamento. A família do meu pai entrou em contato com o meu marido [...] pedindo pra que eu voltasse pra tomar conta da minha irmã e ele falou [...] "não tem como ela voltar, é uma oportunidade única pra ela" e aí o meu tio virou e falou que imaginava que eu podia voltar, que eu devia voltar pra tomar conta da minha irmã, porque ela era muito jovem e aí eu teria outras oportunidades. Minha família ficou muito egoísta e muito manipuladora [...]. Então, teve esse problema, quase perdi o intercâmbio" (Melissa)

A sociedade é patriarcal e tem na família a base material, que sustenta suas narrativas machistas e de uma representação de gênero bem delineada, onde regulamenta os papéis que a mulher precisa desempenhar, prática social de subjugação, que mantém a relação social de sexo/gênero. Entre outros, o de "ter que cuidar", seja de filhos, marido, pais, irmãos, pessoas doentes e/ou idosas, etc., não importa quem, proporcionar o bem-estar das pessoas próximas é por uma normatização social "obrigação" feminina, a cultura do *care*, afeita para os afazeres

domésticos e de cuidados.

No caso em tela, há o agravante da "cuidadora" estar fora do país, mas ainda assim, houve tentativa de imputar a ela a tutela da irmã, às custas do sacrifício da oportunidade de impulsionar a carreira, ao invés da família ceder aos seus preceitos tradicionais e entender que o homem estava mais próximo e que, ainda com conflito familiar, podia executar a função paterna do cuidado.

Aliás, algo frequente na vida da mulher são conflitos familiares e nem por isso há muita possibilidade de renúncia de "sua tarefa". Fato é que, Melissa não retornou, porque seu marido omitiu a situação naquele momento, com receio que ela abandonasse o intercâmbio. A entrevistada confessou que o doutorado sanduíche foi muito importante para seu currílulo, portanto crucial na sua aprovação em posterior concurso público.

É digna de nota a exposição que Myia fez a respeito de cuidados na infância com sua mãe, uma mulher a frente do seu tempo, empreendedora e envolvida com a Educação. Contudo, precisou fazer escolhas, digamos em certa medida, sacrificantes à carreira.

> Minha mãe dava aula em cursinho nessa época. Então, levava eu e a minha irmã, não tinha com quem deixar [...] nossa vida foi muito próxima a esse universo [...] (Myia)

> Minha mãe, por exemplo, é uma pessoa que saiu, ela estava fazendo mestrado, precisava só defender na Química [...] minha irmã nasceu doente [...] Então minha mãe fez uma escolha na época, vou me dedicar a isso aqui e tal [...] Não voltou mais (Myia)

Myia, por outro lado, foi além em relação a sua mãe na trajetória científica. Reconhece que parcerias acadêmicas, principalmente em outras localidades, "abrem portas" na carreira. Contudo, não conseguiu "fugir à regra" e, submeteu-se às imposições "naturais", feitas às mulheres quando o que está envolvido é conciliação da vida profissional com a familiar.

> […] hoje eu estimularia pessoas que estão começando [...] que eu não fiz (fazer atividades científicas extra instituição) [...] depois quando eu tive a minha família [...] aí eu já não podia porque tinha meus enteados [...] então assim, mesmo antes da filha eu não queria morar um ano fora com meu marido aqui, ele não queria ir com os meninos pequenos [...] então eu acabei meio presa numa situação que, eu acho que facilita se você faz antes de toda essa questão familiar, fica mais fácil e talvez se, por exemplo, eu tivesse pares, uma outra amiga, uma mulher que formou comigo, eu acho que duas mulheres [...] talvez isso te impulsione, te incentive, não vai sozinho [...] é desestimulante, quero ficar aqui na minha família mesmo, não quero sair [...] e no meu caso, depois eu não posso sair porque tem a família, eu tenho que cuidar da família tem que estar ali (Myia)

Tais circunstâncias remetem a outro componente muito falado pelas mulheres do mundo acadêmico matemático é o termo “efeito tesoura”, outra metáfora que evidencia mecanismos aplicados, que vai “cortando” a representatividade delas da graduação para cima, gerando substancial queda na produção científica e, em especial para alcançar ascensão profissional e posições de prestígio e poder, conforme elas vão avançando na carreira (Menezes; Brito; Anteneodo, 2017).

As mulheres são expostas corriqueiramente aos “cortes”. Os mecanismos de segregação vão se dispondo no decorrer de toda a carreira dela, não cessam, como se fosse quase um hábito “natural”. Intercaladas as falas de Melissa e Myia, vão continuar nos apresentando melhor os casos.

> Teve a oportunidade quando [...] assumi o concurso (na Universidade), os colaboradores do Brasil têm um projeto Brasil-França, e aí eu tinha uma bolsa de pós-doutorado na França, de um ano, e eu ia, só que eu descobri que eu estava grávida, aí eu acabei não indo, o meu filho ia nascer lá e eu ia passar nove meses com ele lá e o meu marido não ia. Então não tinha como [...] o pessoal do meu departamento, na época, também super me apoiou, o chefe do departamento falou: vai sim, vai ser bom pra você, é bom que você tenta dá um gás, antes do neném nascer, porque depois as coisas costumam ficar um pouco mais puxadas” (Melissa)

Anterior a esse impasse de quando já está grávida no caso da Melissa, é o problema agravante da mulher se sentir pressionada a decidir se vai e quando engravidar. Lima (2013) acrescenta que, elas vivem sob um 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. Corroborando com a autora exponho a fala da Myia sobre uma colega matemática, que atua em outra instituição:

> [...] Eu me lembro de ela falar um dia comigo [...] “Eu ainda não abandonei a ideia de ser mãe […] e eu acho que na UFMG eu não vou conseguir, não conseguiria, porque lá eu seria cobrada de tal forma [...]”. Então, não deveria ser uma escolha da mulher ou [...] eu vou para a UFMG e vou pesquisar, ou eu vou ter minha família (Myia)

A mulher é duplamente pressionada nesse momento. A sociedade tradicional patriarcal, com estrutura sociocultural e religiosa, impõe que ela tenha filhos. A escolha incomum de não ser mãe é julgada como um dever não cumprido e até contesta-se a existência, de fato, de um ser feminino em sua total integridade, posto insinuações do senso comum de que a mulher só se torna “inteira” após uma experiência maternal, desqualificando

e resumindo toda vivência feminina a um único ato, o de exercer a maternidade.

Por outro lado, existe a pressão da sociedade científica, na qual uma mulher que decida ter filhos pode ser criticada, por, possivelmente, não produzir tanto quanto o meio exige**,** também fortemente estruturado, mas no rigor da ciência, espera de seus pares. A maternidade, ainda que grandiosa, deve ser tratada como opção, não como obrigação, tampouco como fator excludente, seja de qual lado da sociedade for.

Segundo Bello e Estébanez (2022) esse dilema, entre priorizar a família ou a carreira, acaba desencorajando mulheres jovens de entrarem em empreendimentos científicos e as leva ao abandono precoce do sistema, que atua como um filtro. Este problema é reforçado pela falta de apoio institucional suficiente para ajudar as licenciadas do sexo feminino a enfrentar estes desafios.

As falas da Myia vão ao encontro desse contexto exposto pelos autores:

> E tem aquela coisa de se manter (na produção acadêmica) […] porque não é fácil se manter também, entendeu? Porque pra você continuar na pós (membro da pós-graduação), você não tem só que ter os requisitos pra entrar, tem que permanecer, [...] ela vai ser a segunda que vai conseguir ser mãe e matemática (referindo-se a uma colega do DMAT na atualidade) eu já entreguei mão, logo que eu entrei aqui, eu cheguei a tentar entrar na pós [...] não tenho a menor chance de entrar na pós, porque eu não quero mudar a minha vida do jeito que eu teria que mudar pra conseguir fazer isso (Myia)

> Eu organizo meu tempo pra conseguir estar com eles. É uma escolha e eu não quero fazer diferente. Hoje a filha [...] está com 10 anos […] daqui a 10 anos eu não entro na pós também, porque é essa coisa se eu publico pouco hoje, daqui a 10 anos eu não vou publicar muito [...] A questão da maternidade, eu acho que é muito impactante pra mulher (Myia)

O fator excludente ora referido é bem destacado por Myia, quando ela diz ter "entregado mão" de entrar na pós, em prol de cuidar e passar mais tempo com a família, siginifica ter prescindido de publicar a extensa quantidade de artigos, além de outras condições de pesquisa, exigidas pelo PGMAT/DMAT, para se tornar membro dele e, consequentemente, de galgar maior posição e status em sua carreira. Ela reconhece o desequilibrio entre conciliar o trabalho profissional e o doméstico e não se mostra otimista em superar esse obstáculo. O impacto da maternidade na sua produtividade é um grande gerador de uma "bola de neve", aumentando assim com a passagem do tempo.

Bourdieu (1990) identifica que, as diferenças de gênero presentes no *habitus* acadêmico assumem a forma de normas, visões e percepções destinadas a organizar prioridades e decisões relacionadas com este dilema. Estes são "valores de estilo de vida" que levam as mulheres a dar prioridade à família nas decisões de carreira, a fazer sacrifícios no

trabalho ou a tornar o trabalho mais flexível, especialmente quando têm filhos (*apub* Colling; Tedeschi, 2019).

Outro problema referente às publicações explicado por Myia e que contribui com sua exclusão nas práticas científicas é o fato da sua linha de pesquisa ser muito específica e complexa matematicamente falando, ou seja, investiga temas mais teórico-abstrato, por isso, não tem com quem trabalhar e, portanto, publica menos, ao passo que há uma valorização do maior quantitativo no sistema avaliativo. Soma-se a complexidade própria da linha, essa maior quantidade produtiva masculina, que representa um fator de desequilíbrio, o qual não é uma questão isolada, conforme a todo momento é descrito nesse estudo e, sobretudo a própria entrevistada já pontuou, "é um bando de homens".

Portanto, além de diferença de linhas de pesquisa há, sobretudo, diferenças de gênero e a solidão que a acompanha desde o tempo de graduação, está potencializada na carreira matemática, tanto que Myia desabafa:

> Hoje, olhando pra trás, eu acho que teria sido legal se tivesse, pelo menos, mais uma [...] e isso foi a vida inteira [...] (Myia)

Situação esta proveniente de estereótipos que conduzem a um preconceito segregador que, por sua vez, determina a sua relação com a escola e as suas escolhas educativas e na carreira. Além disso, as meninas geralmente não são encorajadas ou treinadas para prosseguir campos relacionados com a STEM da mesma forma que os meninos (UN WOMEN, 2020).

> Os homens estão com seus pares, então, até para, por exemplo, estabelecer suas parcerias de pesquisa [...], como tem mais homens, é mais fácil para eles, nem é que seja só gente preconceituosa, que só quer trabalhar com homens, mas é natural, né, você vai trabalhar com o seu par [...] então tem essa questão quantitativa, e aí fica tudo mais difícil quando você [...] está trabalhando sozinha [...] eu acho assim, pra você [...], realmente se destacar [...], você tem que ser mulher maravilha total, porque se destacar na área acadêmica que eu falo, porque, vamos pegar a nossa amostragem aqui da matemática, né, nós somos pouquíssimas mulheres, que estão na pós-graduação e aí quando você vai analisar um pouco mais a fundo você pega a fulana, não tem filho, a ciclana, não tem filho, a beltrana, a mulher é maravilha né?! porque ela tem um bebezinho, ela tá sempre doida, tadinha, pra conseguir fazer tudo que ela tem pra fazer (Myia)

Confirmando os relatos da Myia ao se referir e exemplificar as colegas profissionais (fulana, ciclana e beltrana), concluo, novamente, que o DMAT possui atualmente um corpo docente composto por 76 membros, desses apenas 11 são mulheres e dessas, 6 estão, no presente momento, integradas ao espaço de pesquisa cientifica do PPGMAT (DMAT, 2024). Vale destacar, que das 6 pesquisadoras em questão somente 2 são mães e tem 1 filho, cada uma.

As falas de Myia vão ao encontro da "naturalização", mas a realidade é de uma construção social**,** sobre a imperativa múltipla jornada de trabalho, que sobrecarrega a mulher, ela inclusive expõe de forma hiperbólica, demonstrando o quão desafiador é mais esse obstáculo, outro de origem cultural e, por isso, dificulta alguma tranformação social.

De toda forma, Myia trouxe, também, indignações por tudo que "as beltranas mães" tem pra fazer, com uma sensação que elas precisam ser uma "personagem super-heroína guerreira", enfim, assumir uma forma sobre-humana de "mulher-maravilha", para conseguir "lutar", digo, conciliar todos os seus trabalhos profissional e doméstico.

A questão para reflexão é até quando essa personagem precisará existir, não seria mais humano, em todas as concepções desta palavra, propor e fundar relações de equidade entre os gêneros, alterando assim as relações de poder e onde mulheres "comuns", inclusive as com filhos, conseguisem atuar na esfera científica sem para isso ter que travar lutas. Ascensão na carreira não pode ter como condicionante "abrir mão" da maternidade. Assim sendo, segue mais um relato.

> E aí, o engraçado é que o marido vai para outra cidade (trabalhar), meu enteado fica comigo. Mas, assim, ele tá comigo desde muito pequenininho [...] então, hoje em dia é natural, é só uma questão da logística mesmo […] Eu não trabalharia em outra cidade [...] talvez os filhos tivessem que ficar lá, porque a coisa não ia funcionar. Quando o marido tem que viajar, ele é professor, ele simplesmente comunicava "semama que vem eu estou no Pará", eu tinha que me virar [...] E se fosse o contrário? talvez ele não aceitasse eu comunicar que semana que vem eu vou estar fora [...] algumas famílias que o homem realmente está dividindo as tarefas com a mulher […] mas acho que é minoria […] Então enquanto a gente não tiver isso estabelecido desde a criação, homem e mulher é igual, homem e mulher tem que dividir tudo [...] Eu sou super sobrecarregada, de tudo, de tarefa doméstica a cuidar de filhos [...] acho que como eu somos maioria mulheres que estão fazendo Jornadas triplas [...] 'Você me ajuda aqui', eu tenho que ficar pedindo (ao marido) (Myia)

Lima (2013) destaca que a divisão social do trabalho sofreu alterações, a entrada da mulher no mercado de trabalho modificou as relações sociais destas, no entanto, a "esfera doméstica não foi modificada, em nenhum momento redistribuiu-se a responsabilidade com os cuidados da casa".

Desse modo, as distorções causadas na produção científica em função do fator "gênero" fornecem, de um lado, uma visão unilateral do mundo e, de outro, contribuem para manter a dominação sobre a mulher. Tal dominação seria mantida graças à produção de um conhecimento orientado para a "naturalização" das mulheres e de seu comportamento e/ou através da "marginalização" dos problemas relevantes para a vida das mulheres (Tabak, 2002).

As exposições da Melissa, também refletem bem essa situação da maternidade e seus impactos, os quais são encarados como um problema privado das mulheres, ao invés de serem assumidos como um "problema matemático", ou melhor, problema da comunidade matemática, tanto que ela alega "minha carreira não sobrevive a mais um filho".

> […] eu trabalhei durante a minha licença maternidade para ajudar na reestruturação dos cursos. Fiz várias reuniões amamentando o meu filho. Fiz várias aulas com ele no meu colo. A minha produção, em termos de pesquisa diminuiu muito. As dificuldades que eu tive são dificuldades que eu entendo que a maioria das outras pesquisadoras tem de maneira mais elevada porque não tem a rede de apoio que eu tive. [...] é a mãe que está ali o tempo inteiro, se a mãe não tem uma rede de apoio [...] a criança cria um vínculo [...] se você não cria uma outra ponte, se a criança não se sente segura num outro lugar, vai ser sempre a mãe. O problema é que a sociedade não entende que a criança pode ter outros pontos que não seja a mãe e, quando a mãe não é esse porto seguro, a mulher é avaliada e execrada (Melissa)

O já mencionado fenômeno cultural e, sobretudo, material de múltipla jornada determinada, entre outros, pela realização do trabalho profissional remunerado, mais o trabalho doméstico gratuito, foi todo experienciado, nesse caso, na casa da entrevistada, posto a ocorrência na época da pandemia COVID 19, a qual não daremos ênfase por não se tratar de cerne dessa pesquisa. Porém, não há como desprezar o cenário da "comum" exclusividade feminina em realizar praticamente todas as atividades, ainda que licenciada esteve à disposição da instituição, exceto quando se tratou daquela atividade individual e considerada mais valorizada, a produção de pesquisa.

Bello e Estébanez (2022) dialogam que ter a responsabilidade primária pelos cuidados e deveres domésticos torna mais difícil para as mulheres conciliar com a carreira

científica. Assistir a reuniões informais ou formais fora do horário acadêmico é um exemplo, tais encontros são frequentemente a oportunidade para negociações políticas acadêmicas, troca de informações e outras questões críticas para ganhar poder no seio da profissão científica. Em suma, estas limitações constroem barreiras institucionais, formais e informais, que afetam o fosso entre os gêneros.

Nesta fala, Melissa corrobora com os autores e reforça a sua exclusão da produção de pesquisa matemática naquele momento, ao passo que o marido permanecia com as atividades profissionais normalmente.

> O tempo que a mulher está ali amamentando, cuidando da criança, o cara não, a grande maioria mergulha no trabalho e fala agora não posso, agora não porque eu estou trabalhando. O cara mergulha na pesquisa e a mulher não [...] Eu não consegui produzir nada [...] E é engraçado que, assim, porque se você for comparar em termos de oportunidade também [...] O meu marido por mais que ele seja super comprometido com as tarefas dele como pai e como esposo, meu filho nasceu num dia, e no outro dia ele estava numa banca (examinadora) de mestrado. Ele não deixou de participar [...] Então, é assim, [...] deveria ser igual (o período de licença), mas ao mesmo tempo, acho que vai dar mais tempo para o cara ficar em casa e ele vai ficar pesquisando (risos), a mulher não, vai lá ver se o menino tá com a fralda suja, se precisa de mama [...] Se você for olhar dados, os homens pós-filhos, eles aumentam a produção científica e as mulheres decaem" (Melissa)

A fala da Theano, também vai nesse mesmo contexto, além de acrescentar uma importante informação, através de uma pergunta retórica: "Você já viu o estudo do *Parent in Science*, que quando nasce o filho o homem produz mais? isso é rídiculo" (Theano)

Outro destaque feito por Melissa foi

> [...] é muito complicado, até quando você vai montar uma banca (defesas de mestrado e doutorado) é complicado no seguinte ponto [...] a mulher aceita participar da banca, aí, se você tem uma banca presencial, a mulher tem que vim (geralmente de outra cidade) e aí, quando ela vem, se ela tem filho, quem que cuida do filho dela? Porque nem todo mundo tem rede de apoio [...] (Melissa)

Sendo assim**,** a carreira da mulher chega ao auge, quando chega, mais tarde que a dos homens, pois após o nascimento dos filhos há ainda, mais uma queda de produtividade e, segundo Henrion (1997), esta somente começa ressurgir quando os filhos crescem.

Desta forma, percebe-se que em consequência da 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 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 (Henrion, 1997).

Já Tabak (2002) destaca sobre os homens preferirem dispor de seu tempo para atender a "clínicas privadas", ou seja, manter em pleno vigor suas publicações e demais atividades científicas, que lhes asseguram, entre outros, rendimentos mais altos.

Aproximadamente duas décadas depois das inferências das autoras acima, o debate em torno dessa questão se faz cada vez mais necessário. Conforme conclui a UNESCO (2018), através de provas recentes, as preferências, ou melhor, os valores de estilo de vida no hábito acadêmico dos homens, têm demonstrado que não mudam significativamente com ou sem filhos, situação absolutamente inversa à das mulheres.

A observação dos depoimentos permite realmente concluir que a representatividade feminina na carreira científica matemática é, ainda mais comprometida, quando se trata de conciliar as diversas atividades, provenientes dos trabalhos remunerado e gratuito.

Ora elas são sobrecarregadas na Instituição, posto que têm "habilidades naturais" para cuidar de estudantes, o que aumenta sua carga didática, organizar sistemas administrativos, elaborar relatórios, dentre outros e, diante disso, são direcionadas a cumprir muitas tarefas de extensão e/ou técnicas, que zele pelo bom andamento do departamento e da comunidade universitária no tocante Ensino, ou seja, de relevância local e, invariavelmente cuidando do outro.

Ora são "abarrotadas" com todas as atividades domésticas, sendo raras as exceções, já que socialmente foi construída uma "natureza feminina" perfeitamente aderida à essas funções, ou melhor, pela concepção social tudo é intrínseco e inerente às mulheres. Com tantos afazeres, ainda é comum o conflito sobre o tempo certo de dedicação a cada trabalho, além da preocupação em atender as expectativas de cada um.

Portanto, os relatos de Myia e Melissa evidenciam o que Fougeyrollas-Schwebel (1999) denomina *lógica do dom*, que é a capacidade de doação supostamente inerente às mulheres, independente do cargo. Ou seja, "são as imposições, as práticas repetidas,

interiorizadas, frequentemente herdadas, que, pela rotina que estabelecem, estruturam os papéis masculinos e femininos", delineando, assim, quais tarefas são de responsabilidade dos homens e das mulheres na família (*apud* Quirino, 2011, p. 241).

Apesar das cientistas mães aqui apresentadas, terem confirmado e enfrentado obstáculos para atuar nesse ambiente majoritariamente masculino, as representações sociais são tão bem articuladas e interiorizadas, que elas ainda hoje, em certa medida, "ajustam-se" a essas normas culturais e assumem, não sem indignação, as consequentes barreiras que vão sendo postas em seu caminho profissional.

Em particular, a maternidade apresenta-se como sendo um dos maiores e dificilmente superados obstáculos para as matemáticas. Cuidar de tudo que se refere à criação de filho, para além de "gerar, parir e amamentar, que são, de fato, as únicas funções realmente naturais a uma mulher" (parafraseando Raquel Quirino), impacta seriamente a produtividade e a retomada dela, quando ocorre, é lenta. Além disso, ser a única responsável pela gestão do lar e do bem-estar da família, já que a "ajuda no trabalho doméstico" impera sobre a "divisão do trabalho doméstico", traduz uma das maiores características materiais da Divisão Sexual de Trabalho.

As falas das mães matemáticas enfocaram empecilhos semelhantes para o progresso na carreira científica após nascimento da criança.

> Na verdade, é uma bola de neve né, a maneira como as regras estão estruturadas, você vira um cachorro percorrendo o próprio rabo, porque você tem (pensa) assim 'Ah, você já caiu de rendimento', aí você tem relatório de avaliação e aí você não está conseguindo produzir cientificamente, porque você está em exaustão, [...] em privação de sono. O que você tem que fazer? Você se empafulha de tarefas administrativas, [...] de aulas e, aí você fala 'eu preciso fazer pontuações em outras coisas' e isso é uma bola de neve. Você está cheio de tarefas administrativas, se você está cheia de aulas pra dar, como você vai fazer pesquisa? Então [...] você entra, como a gente chama em matemática, ponto de atração, você está ali, tá passando ali e não consegue mais sair (Melissa)

A distribuição desproporcional entre os sexos das tarefas docentes e de orientação acadêmica na universidade, especialmente da graduação, também se mostram como outro exemplo, 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: "[...] as docentes mulheres aparentemente encontram mais barreiras que os homens para acumular capital

científico e avançarem suas carreiras" (Leta; Martins, 2007, p. 85).

> Você está correndo por fora [...] é como se o pessoal tivesse uma esteira rolando e a gente está ali por fora, então é mais difícil naturalmente, e só de você não está na pós, é mais difícil você pesquisar e aí com a minha vida de mãe [...], já era difícil na minha área [...] na chegada da filha então, tanto que eu podia ter pedido progressão pra associado muito antes de quando eu pedi, porque ela nasceu em 2014 e eu não me lembro nem quando eu podia ter pedido. Se [...] dedicar só a seu filho, que eu fiz e que muita gente faz é muito mais do que seis meses que você perde [...] você vai continuar mãe e quando você volta para trabalhar você tem um gap ali que não é de seis meses [...] Porque você deixou de publicar, deixou de ver as coisas que estão acontecendo, deixou de participar nos congressos, não só você estar exausta [...] Então você pensa não vai dar, não vou conseguir, não vou nem pedir a progressão [...] na entrevista da progressão foi assim, terrível porque os professores te comparam o tempo inteiro, porque você não publica igual o fulano [...] Na época a banca, e eles erraram lá e aí puseram todo mundo no mesmo balaio e eu falei 'olha, não é assim, não dá pra colocar todo mundo no mesmo balaio [...]' pra mim é surreal conseguir publicar pra entrar na pós [...] Então eu não tenho a menor perspectiva, não é uma coisa que eu hoje deseje porque teria que realmente mudar (Myia)

Olinto (2011) assinala uma dinâmica sugerida em algumas pesquisas, que pode contribuir para explicar a dificuldade maior das mulheres em galgar postos de maior destaque – sendo este um exemplo típico da presença do teto de vidro - diz respeito à necessidade que as cientistas têm de apresentar mais credenciais para obter o mesmo benefício, seja este uma promoção, uma bolsa de pesquisa ou outro tipo de vantagem acadêmica. Tal necessidade se faz notar em situações em que as mulheres são submetidas a avaliações pelos seus pares. Portanto, de "dinâmica sugerida em algumas pesquisas", passa-se a dinâmica comprovada no campo empírico.

Percebi nas falas uma situação caótica, ambas relataram ainda mais barreiras nos meses seguintes à maternidade, excesso de trabalho (profissional e doméstico), desatualização e distanciamento da produção científica, as quais geraram muito além de prejuízos materiais na carreira. O esgotamento delas, somado à sensação de que os problemas vão aumentando e, ainda que se esforcem para se manter produtivas não conseguem progredir, ao passo que assistem seus pares no sentido contrário, avançando e ascendendo profissionalmente é claramente um movimento sexista, um cenário que contribue para a ampliação da desigualdade de gênero no DMAT.

Melissa, diante desse descompasso que é aliar o trabalho maternal com o profissional, fez mais um desabafo, o que ela expôs ter ouvido demonstra total falta de senso de realidade da vida de uma recém-mãe. Ademais, escutou a expectativa social reafirmando, que ela tem um "problema particular" para resolver, ao invés de uma questão patriarcal, com

característica de exploração a sua condição “natural” de mulher e, que pudesse virar debate sobre a estrutura androcêntrica e machista da instituição.

> Já ouvi mulheres falando que 'ah não, ela tá de licença maternidade, ela queria estar descansando em casa também' e 'ah, mas aí é fácil, né? Ficar em casa descansando' [...] Eu escutei recentemente que eu tenho, que era bom colocar meu filho no integral mesmo, porque, dessa forma, eu ia conseguir produzir e eu teria a pontuação necessária pra ser membro efetivo do corpo docente da pós [...] é, me machucou bastante [...] Então, me doeu bastante, não esperava” (Melissa)

As distorções causadas na produção científica em função do fator “gênero” fornecem, de um lado, uma visão unilateral do mundo e, de outro, contribuem para manter a dominação sobre a mulher. Tal dominação seria mantida graças à produção de um conhecimento orientado para a “naturalização” das mulheres e de seu comportamento e/ou através da “marginalização” dos problemas relevantes para a vida das mulheres (Tabak, 2002).

Os modelos de avaliação da produção científica vigentes na comunidade acadêmica possuem regras estruturadas por homens e para homens, onde os diferentes perfis de pesquisadoras e pesquisadores não são levados em consideração, tão pouco as peculiaridades de gênero. A forma de ver os desempenhos femininos precisa ser revista, o modo generalista e inflexível acerca de prazos e bolsas, mais o modo quantitativo de mensurar a produtividade, com o foco exclusivo na pesquisa, desconsiderando a qualidade do trabalho, que podem ser feitos, também nos eixos de ensino e extensão, por exemplo, tornam a carreira rígida e dificultam o interesse, o ingresso, a permanência e, consequentemente a progressão de mulheres.

Theano, além de concordar que o modo avaliativo de produções científicas segue uma ordem androcêntrica, transgrediu esses ditames, posicionando-se de forma mais autonôma não seguiu todas as “regras do jogo”. Porém, não sem penalizações a sua carreira científica.

> Acho que o departamento nunca me quis, nunca pensei muito igual, eu acho que esse trem de número de publicação tá tudo errado [...] A minha imagem na comunidade de Sistemas Dinâmicos é ruim, ah, porque eu passei uns tempos publicando em História [...] e o IMPA é que manda nessas coisas (Theano)

Bello e Estébanez (2022) corroboram alegando que os padrões de excelência científica traduzidos em critérios de avaliação podem definir carreiras científicas e ter um

forte impacto nas oportunidades de promoção, [...] para além destas normas universais, que regem a progressão na carreira, existem alguns fatores no trabalho da profissão científica que são altamente sexistas, muitas vezes porque é adotada uma abordagem cega em termos de gênero na sua concepção.

E como já foi constatado que as barreiras se movimentam como "bola de neve", outra dificuldade refere-se às bolsas de produtividade, Myia desapontada e desestimulada afirma:

> Bolsa de pesquisa produtividade sem chance, até essas coisas de pedir, as vezes eu não tenho nem motivação, para entrar nos editais, para concorrer. Porque eu sei que ali eu vou perder, é duro [...] você não vai ser contemplado [...] a pós realmente não permite você ser mãe e estar na pós e publicar tudo o que você deveria e fazer os números [...] ser bolsista produtividade você tem mais obrigação ainda de publicar […] Não cabe no meu dia a dia [...] Mas eu acho que vai muito de tudo que a gente conversou sobre machismo estrutural e tal [...] (Myia)

E Melissa acrescenta exemplificando um casal (Fulana e Ciclano) que trabalham em áreas matemáticas diferentes e, por questões inerentes às linhas de pesquisa (Myia, inclusive, já relatou situação parecida quanto às especificidades, digamos mais difíceis e teóricas da sua área), uma inevitavelmente produz mais resultados que a outra, e, ainda que tanto a mulher quanto o homem estejam com desempenho semelhante no trajeto profissional, essa propriedade específica de conseguir um número maior de resultados nas produções, proporciona a ele a vantagem de publicar em revistas melhores avaliadas pela CAPES, incorrendo assim em mais uma desigualdade.

> [...] é complicado, a gente entra em situações piores. Por exemplo, bolsas de produtividade, tem área que produz muito mais que outras. Área da Fulana é X e se produz pouquíssimo, a área do Ciclano é Y, se produz mais. Então, você vai fazer uma análise de produção, você olha [...] os jornais onde estão sendo publicadas as coisas. Ele, em Y, publicando mais, consegue publicar nos jornais melhores avaliados da CAPES do que a Fulana, por conta da área. Então, assim eu tô colocando eles, porque é uma situação de marido e de mulher [...] se apoiando e tudo mais [...] ambos trabalham muito, é justo um receber bolsa produtividade outros não? (Melissa)

Segundo Moreno (2022), Carolina Araújo, uma das duas pesquisadoras matemáticas do IMPA, manifestou-se em matéria jornalística e ponderou que, quando a gente olha para as bolsas de pesquisa do CNPq, que em algum sentido é um reconhecimento, a participação das

mulheres não chega a 12%. Tem muita mulher fazendo pesquisa sem reconhecimento.

A bolsa, em seus diferentes níveis, representa *status* e recursos para a pesquisa e considerar que grandes nomes da Ciência, em especial os de mulheres, não foram reconhecidos e, muitas vezes, "elas foram banidas de seus meios, induz a pensar que são variáveis complexas as que determinam quem recebe os frutos institucionais de uma carreira científica de sucesso" (Lima, 2008, p. 7).

E neste sentido, Myia conclui sobre as bolsas de produtividade e ascenção na carreira, retomando a fala de uma força "sobrenatural", que mulheres precisam ter para alcançar posições de prestígio, uma vez posta e permanente relação desigual social de sexo/gênero.

> Como é que vai ter mulher lá em cima? […] Elas vão saindo fora, as vezes não vão para carreira acadêmica, porque escolhem ter a família, então não chega lá e para chegar lá em cima, nesses cargos tem que ser pessoa de produtividade, porque senão também não é valorizada pelos pares [...] Como é que você vai chegar lá chefona do CNPq com um número baixo de publicação no seu currículo? [...] Não existe e como é que você vai ter um número alto de publicação no seu currículo sendo mãe […] É para poucas mesmo, existem umas mulheres maravilhas […] É muito difícil na área pura de teoria (Myia)

Desse modo, Kergoat e Hirata (2003, p. 11) avaliam que,

> [...] por toda parte e sempre, o "valor" distingue o trabalho masculino do trabalho feminino, sendo que produção "vale" mais que reprodução, produção masculina "vale" mais que produção feminina (mesmo quando uma e outra são idênticas). Esse problema do "valor" do trabalho – termo empregado aqui no sentido antropológico e ético, não no sentido econômico – atravessa toda a nossa reflexão: ele induz a uma hierarquia social. Valor e princípio de hierarquia, sob aparências múltiplas, permanecem imutáveis: o trabalho de um homem pesa mais do que o trabalho de uma mulher. E quem diz hierarquia diz relação social.

A fala da Theano expôs como a instituição matemática centrada nos valores hierárquicos masculinos agiu, de forma decepcionante, para que a relação de poder não fosse alterada. Mesmo com os pré-requisitos preenchidos e, sobretudo ser uma cientista talentatosa, estes fatores não foram considerados suficientes para que a Ciclana pudesse ser indicada a primeira mulher na posição de Professora Emérita do DMAT. São muitos os elementos político-sociais que definem uma trajetória contemplada pelo prestígio e reconhecimento da androcêntrica comunidade acadêmica. Sem desmerecer o mérito do Beltrano e seu capital científico, o recorte de gênero, com suas particularidades de produção na condição de mulher,

pode ter sido fator determinante para sua não escolha. Além disso, também não é "natural" ver o feminino chegar a este posto de ascensão, nunca se viu, desde 1968, ano de criação do departamento.

> [...] eu andei sugerindo a Ciclana para Emérito (titulação), mas o povo preferiu o Beltrano [...] Essa coisa é assim, sabe? Tem que ser assim. Mas, eu acho que ela seria muito melhor [...] Mas a estrutura da matemática, ela foi feita por homens [...] Depois, aquela estrutura da hierarquia, que vc tem que publicar tantas coisas, tem que participar de tantos congressos, convidado pra isso, essa estrutura é masculina, pois é, porque que eu e a Ciclana estamos (atualmente) fora da pós? A matemática foi feita por homem branco, europeu, pronto, acabou, não tem mulher fazendo não, é uma ou outra (Theano)

Cabe relembrar, a ausência de mulheres agraciadas como "Professor Emérito" que são aqueles que, segundo o texto que os apresenta na UFMG, é um "Título honorífico em reconhecimento aos professores aposentados, cujos serviços ao magistério e à pesquisa forem considerados de excepcional relevância", contra 4 titulações a homens no departamento em questão.

Tabak (2002) já afirmava ser "desagradável" a quase total ausência de mulheres nas categorias de professor titular e emérito […] considerando-se que se trata das mais altas posições dentro da hierarquia acadêmica, é fácil concluir que a posição e o status das mulheres dentro do quadro docente não era o que seria desejável esperar. A autora complementa ainda que em geral, tanto os números absolutos como os percentuais relativos às mulheres que atuam e coordenam nessas relevantes esferas científicas são bastante modestos.

Corroborando com a última afirmação da Theano, sobre o índice de participação feminina na Ciência, principalmente nas posições de prestígio, é muito baixo, Melo (2003, p. 8) expõe: os dados de 2003 da ABC revelam que dos: "571 sócios, apenas 56 são mulheres, ou seja, 9,8% dos acadêmicos". Para, além disso, e, especialmente, as matemáticas eram cerca de 5% entre acadêmicos de Ciências Matemáticas da ABC, denotando um desequilíbrio ainda maior, segundo dados do CNPq (Moreno, 2019). A situação não se alterou muito, dos 551 membros titulares da ABC, apenas 73 são mulheres. No caso da Matemática, dos 100 membros titulares, 5 são mulheres (Fernandez; Amaral; Viana; 2019)

Para Menezes (2015), conforme observado anteriormente, desde o surgimento da

Ciência Moderna, que se fundamentou na busca das “verdades absolutas”, na qual o conhecimento científico é pautado nos pressupostos da objetividade, neutralidade e razão, os quais são combatidos e criticados, particularmente pelas estudiosas feministas que vem demonstrando que a Ciência é um construto social, com estrutura e bases androcêntricas, a matemática constituiu-se como a principal ferramenta para a execução do novo modo de pensar o mundo (Menezes, 2015, p. 53).

6.2 Estratégias de enfrentamento, luta e resistência das mulheres na Matemática

A discriminação vivida pelas mulheres não é um problema exclusivo delas ou advindo de uma suposta incapacidade natural, mas resultado das relações sociais entre os sexos construídas ao longo da história. Portanto, torna-se necessário enfatizar que a opressão da mulher na sociedade não tem fundamento na natureza, mas sim sociocultural e histórico, sendo assim é possível vislumbrar a sua superação através da mudança das práticas sociais (Kergoat, 1996).

Um fator relevante de mudança foi a igualdade de gênero ser consagrada no Direito Internacional, desde 1948, como parte da Declaração Universal dos Direitos Humanos. No entanto, após décadas de ativismo [...], essa igualdade de gênero permanece sendo “a tarefa pendente de nosso tempo”, segundo as Nações Unidas (2021). Tabak (2002) já inferia que a Ciência segue a mesma “regra” social discriminatória “[...] e a igualdade de oportunidades é a emancipação dos laços preconceituosos de uma sociedade fortemente marcada pela cultura machista [...]”.

Pensar neste processo social de liberdade do machismo é, também instaurar um novo “modelo” de mulher protagonista da própria história, que contesta e resiste às injustiças, superando o “modelo” de vítima da dominação masculina. Nesse contexto, conforme defende Quirino (2011) estratégias de enfrentamento são travadas por elas “para sua inserção e permanência” em ambientes profissionais hegemonicamente masculinos. Portanto, os sujeitos dessa pesquisa, “ao mesmo tempo que sofrem a ação das relações sociais, igualmente agem sobre elas, mobilizando, construindo, alterando, tanto individual como coletivamente, suas vidas, por meio das práticas sociais” (Quirino, 2011, p. 247).

A literatura científica somada à análise de dados documentais e da pesquisa de campo, apontam que as mulheres matemáticas precisam atravessar diversas barreiras para se inserir e permanecer como pesquisadoras nessa área. Pode parecer longe e ingênuo, mas as dificuldades iniciam num imaginário infantil, onde os papéis sociais são bem delineados pela "natureza" de menina, modulando o seu brincar no formato doméstico e cuidadoso e, "incentivando-a" a assumir "sua" fragilidade, emoção e submissão, características que internalizam e "põe em risco" suas capacidades intelectuais, estas sendo supostamente "inata" ao menino.

Dessa maneira, o campo familiar e educacional é fértil dessas representações tradicionais, que influenciam, logo desmotivam as crianças e, posto isso, as internalizações, os preconceitos e os estereótipos acabam por contribuir para a segregação das jovens do ensino matemático e, consequentemente das possibilidades profissionais nessa carreira, contribuindo assim, para a manutenção da Divisão Sexual do Trabalho.

Portanto, de acordo com Menezes (2015) a falta de consciência de mulheres do potencial dos estudos na STEM, originada pela escassez de uma pedagogia direcionada a instrumentos de gênero-STEM, que afetam a maioria das escolas, bem como de uma infraestrutura familiar centrada em seus preconceitos, contribuem significamente para a relação desigual de sexo/gênero nas áreas em questão.

No entanto, percebi casos raros, um avanço fundamental nos princípios das famílias das 3 entrevistadas e, pela minha percepção a infância "incomum" para os padrões sociais machistas, onde o ambiente familiar valoriza e incentiva o estudo delas, contribuiu para uma inconsciente primeira constituição de "enfrentamento", ao meu ver, elas souberam extrair e aproveitar bem as nuances comportamentais dos seus meios, ao se inserir num reduto tradicionalmente masculino, conforme as falas em comum das entrevistadas:

> Eu fui muito incentivada pela minha família [...] não porque eles queriam que eu fizesse isso, mas porque eles queriam que eu fizesse o que eu quisesse. Então, nesse ponto, eu tive muita sorte [...] não fui desestimulada, tanto na matemática quanto na física, coisa que muita gente passa por isso, né?! [...] meu pai é médico e minha mãe é professora de química. Então, você imagina, né? […] desde criança, eles incentivavam a gente a ler, compravam aquele mundo de livros [...] sempre colocou a educação como meio a se alcançar as coisas [...] Minha mãe e meu pai juntos [...] os dois não tinham muita diferença [...] meu pai também é um cara muito feminista [...] "mulher pode qualquer coisa, o que quiser" e minha mãe também, ela é uma pessoa super independente […] (Myia)

> Então, assim, ninguém ali era de exatas [...] O meu avô foi torneiro mecânico, eu tinha 12 anos [...] não me forçou a nada [...] Ele falava assim, "o meu sonho é ver as meninas doutoras", que éramos eu e as minhas irmãs. E eu lembro que ele falava que conhecimento é a única coisa [...] O meu avô tinha essa coisa de você precisa estudar. "Quem é pobre, a única maneira que vence na vida é através do estudo" (Melissa)

> Quando eu tinha quinze anos, papai estava na CAPES e ele chamou o Jacob Palis (professor do IMPA/ex-presidente ABC) […] e ele falava de matemática [...] comigo de um jeito, assim, muito encantador. Então, assim, uma das razões eu comecei a achar esse trem interessante [...] aí, eu achei que começou a ter um outro jeito de ver. Minha mãe era muito feminista.[...] uma pessoa muito interessante [...] porque a minha mãe achava que a gente tinha que ser capaz de fazer tudo. Então, assim, tinha que saber bordar, fazer tricô, croché, trocar pneu, consertar ferro elétrico, era tudo. E os meninos não, coitados, os meninos eram os principezinhos, que ela cuidava assim […] Então, esse coitado separa e são uns incapazes de viver sem uma mulher tomando conta (Theano)

Concordando com Theano em sua última fala, a mãe dela era realmente interessante, uma "dona de casa" feminista, mas vale destacar que criava as filhas para serem independentes e "donas de si". Porém, paradoxalmente, mantinha hábitos patriarcais para com os filhos e os criavam para serem "donos de outras", mantendo os traços de poder e subjugação das "suas" esposas, que seriam ocupadas de todo trabalho doméstico.

Para Hirata (2007) as razões dessa permanência da atribuição do trabalho doméstico às mulheres, mesmo no contexto da reconfiguração das relações sociais de sexo a que se assiste hoje, "continua sendo um dos problemas mais importantes na análise das relações sociais de sexo/gênero." A socialização familiar, a educação escolar, a formação na empresa, esse conjunto de modalidades diferenciadas de socialização se combinam para a reprodução sempre renovada das relações sociais.

Entretanto, Melissa construiu uma ponte "resistente" com seu marido, sua relação é pautada em respeito mútuo e pela pesquisa científica, que é comum a ambos, ao contrário das competições ditas normais e recorrentes entre casais atuantes no meio acadêmico. Para além do apoio profissional, dividem de forma igualitária a responsabilidade doméstica o que gera uma família unida em volta de problemas, mas sobretudo na resolução deles. Destaco ainda, já ter presenciado algumas vezes a visita da criança no DMAT e percebi um real e bom entrosamento entre eles.

> Estou num relacionamento saudável, em que meu marido é extremamente parceiro, ele faz a parte dele, a gente divide as tarefas, não é uma questão tipo ele vai me

> ajudar a tomar conta do nosso filho. Ele faz a tarefa dele como marido, como pai, de uma maneira excelente e brilhante (Melissa)

Também Melissa, lembra-se das adversidades e pontua novamente as ações violentas sexistas que sofreu, chamando-as de "terrorismo". Contudo, mesmo intimidada e, por vezes, insegura, resistiu com sucesso e hoje se sente realizada profissionalmente, ademais vê-se na possibilidade de conduzir de forma diferente e acolhedora os estudantes. Tem pretensões de contribuir para que a mulher possa exercer em plenitude, que ela não tenha que escolher entre família e carreira, que seja incluída e permaneça, enfim que haja conciliação da sociedade tradicional com a científica.

> O meu sonho era ser professora, eu atingi o meu objetivo, de ter uma boa posição. Então, eu fui construindo em mim um objetivo que é o seguinte, eu gostaria de ser uma profissional em que as pessoas se espelhassem. Eu sofri muito com esse terrorismo psicológico de professores [...] tem o marido e outros colegas que, as vezes, ficam tirando sarro de mim, diziam assim, 'você não consegue trabalhar (pesquisar), toda hora tem aluno na sua sala', porque eu tento acolher os alunos da maneira como eu gostaria de ter sido acolhida [...] Então, eu procuro fazer minhas aulas de maneira que eu, de fato, ensine e transmita essa paixão, que eu tenho pela matemática pros meu alunos [...] e tentar trabalhar pra mudar esses paradigmas, em termos de que as mulheres podem ter família e podem ser excelentes pesquisadoras e podem ser boas profissionais e podem e podem" (Melissa)

Como se verá, nas falas da Myia, essas iniciativas acolhedoras de vivências e convivências são de extrema importância, tanto que ela viu os bons resultados desse movimento de aproximação entre mulheres, indo ao encontro da contribuição desejada por Melissa. Fazer a diferença, incentivá-las, representar modelos, é travar uma "luta", para aumentar o quórum feminino no meio tão hostil a elas.

> […] já tive alunas mulheres, por exemplo, as minhas duas primeiras alunas de iniciação […] que foram lá em Ouro Preto, foi super legal orientá-las. Na época a gente era muito próximas e elas me viam mesmo como exemplo, foi super legal isso eu senti na pele, a diferença que foi [...] tanto que elas foram para a carreira acadêmica, uma foi fazer um mestrado, doutorado, a outra veio para essa Especialização aqui e entrou no mestrado [...] Elas se mantiveram na academia talvez por conta desse exemplo [...] Eu acho super interessante quando você consegue orientar uma mulher e ela se mantém, mas assim, numericamente [...] muito mais homens e não é porque eu quis (Myia)

> É aquela coisa que a gente estava conversando [...] você está ali dentro, você sobe (pares masculinos), a mulher está do lado de fora, como que ela entra? Ela só entraria se alguém desse um empurrão ali e para dar empurrão tem que ter pessoas

> ali em cima que tenham essa vivência, que tenham essa visão [...] (Myia)

Constata-se que o processo de trazer mulheres para a Ciência exigiu, e vai continuar a exigir, profundas mudanças estruturais na cultura, métodos e conteúdo da ciência. Não se deve esperar que as mulheres alegremente tenham êxito num empreendimento que em suas origens foi estruturado para excluí-las (Schiebinger, 2001, p. 37).

Corroborando com a autora, a construção social sobre a representação de gênero que foi "autorizada" atuar na Ciência, sobretudo na Matemática, é complexa e atravessada por inúmeros desafios. Tanto Myia, quanto Theano mencionaram as divisões por áreas de pesquisa e a sua, ainda maior, predominância masculina.

> Aqui no departamento, tem uma área totalmente masculina que é a do Ciclano. Só tem uma menina que tentou doutorado lá [...] Eu não sei se é uma questão da pessoa [...] aí você começa a confundir né, são as pessoas ou são as áreas? Quão bem-vinda uma (mulher) né?! [...] (Theano)

> Olha como é que são as coisas, porque, por exemplo, dentro da Matemática, existem também divisões, né?! das áreas, e a minha divisão de área, acaba que foi, também muito masculina (Myia)

Brech (2018, p. 6) faz uma analogia interessante com o famoso dilema Tostines dos anos 80, o qual "causa e consequência se confundem num sistema que se retroalimenta" [...] e questiona: "O ambiente é masculino porque somos poucas, ou somos poucas porque o ambiente é masculino?". Em seguida ela conclui que assim, os fatores que afastam mulheres da carreira se aprofundam, fazendo com que, quanto mais masculina seja a comunidade, mais masculina ela tenda a ser.

Mas, neste momento, ambas instauram um contraponto, sobre a mesma professora (Fulana) e sua área matemática (Z), onde sua representatividade contraria os mecanismos sexistas, gera bons e femininos frutos de pesquisa, estratégia esta que fortalece para, ao menos, amenizar a disparidade de gênero no departamento.

> A Fulana basicamente só orienta mulher [...] Dizem que sim, eu não sei, que tem alguma coisa da representatividade [...] Eu tenho relatos mesmo de uma menina que falou, "eu estava quase desistindo da matemática [...] aí […] uai eu vi". Então, quer

> dizer, tem essa questão da representatividade. Eu acho que isso conta (Theano)

> [...] A área Z é mais feminina, dá mais mulher [...] e por alguma razão, as mulheres escolhem mais ir pra área Z [...] aqui na UFMG, por exemplo, quem é da área de Z? A Fulana, a Beltrana. Aí você já pega [...] professoras mulheres, boas, excelentes professoras [...] (Myia)

Melissa, além de também reconhecer essa representatividade e reforçar a necessidade de maior inclusão de mulheres, persiste em defender uma formação de "novos olhares" para a questão dos modos (desiguais) das avaliações produtivas, onde o saber científico é contabilizado por regras e direções androcêntricas. O maior capital científico acumulado é um símbolo de prestígio, portanto, capta prêmios, convites acadêmicos ilustres, colaborações estrangeiras de pesquisa, recursos financeiros, entre outros, elementos valiosos para chegar aos postos de ascensão. Porém, conforme já dito, não leva em conta as especialidades femininas evoluindo assim, para a sub-representação delas nesses lugares de poder.

> "[...] acho que a gente precisa formar próximos matemáticos, que eu espero conseguir contribuir com isso [...] de profissionais que entendam o que é a matemática de verdade, consigam passar isso dentro das suas funções, a gente precisa ter uma transversalidade, seja, não só nos termos da matemática pura [...] mas também, no sentido da parte de educação, na parte de extensão, fazer essa acoplagem das coisas porque esse mito de que a matemática não é pra todo mundo, isso precisa parar. A matemática é pra todo mundo [...] essa questão de só para os homens aí não dá mais" (Melissa)

Essa reavaliação na avaliação de desempenho acadêmico também é defendida por Theano, conforme já relatado "[...] eu acho que esse trem de número de publicação tá tudo errado". Contudo, posto essa questão e outros diversos desafios, ela vem superando os obstáculos. Primeira mulher doutora do departamento, título conquistado na França, país considerado um dos berços da escola tradicional matemática, ou seja, masculina e branca.

Inclusive, ela adicionou uma fala significativa sobre o fato das duas únicas mulheres ganhadoras do Prêmio Fields, desde sua criação em 1936, como já dito, não terem formação oriunda desta escola clássica e "isto fala por si só" (Theano).

De acordo com a UNESCO (2018) as mulheres são muito menos propensas a progredir para além do campo da pesquisa. Globalmente, 71% dos pesquisadores universitários são homens. Essa importante Organização ressalta, ainda que na área de STEM,

essa disparidade é ainda mais acentuada. Por exemplo, apenas 3% dos prêmios Nobel de ciências foram concedidos à mulheres, no Brasil, a representação feminina em cargos de liderança na área de Ciência e Tecnologia está entre 0% e 2%.

Todavia, Theano é um exemplo de inclusão pioneira e persistência. Trata-se de exceção até no feminismo francês, por ser a única mulher da STEM, no período de seu doutorado, conforme já relatado. Tal demonstração corrobora diversos teóricos ao tratar a segregação feminina na ciência, sobretudo das áreas consideradas "duras", as exatas. Ela expôs, não sem luta, algumas de suas conquistas na carreira matemática.

> Concurso para titular, enquanto era por vaga eu tinha certeza que eu jamais viraria. Depois que virou mérito só e não número de coisa (produção), aí tudo bem, aí entrou eu, entrou a Fulana, entrou Ciclana [...] (Theano)

Atualmente, em meio a 20 nomes de Professores Titulares, apenas 4 são de mulheres no DMAT. Cabe ressaltar que a alteração no processo do concurso para professor titular é recente, pode ser considerado um importante movimento prezando pela justiça em critérios de avaliação e suas decisões de seleção, pois não levam em conta, apenas, fatores como: quantidade de publicações e citações, preferências por determinada linha de pesquisa, prioridades de caráter política universitária, entre outros.

Theano relatou, também, um fato interessante, visto que o comportamento dela diante da organização administrativa desnaturaliza a construção sociocultural de mulher ser "normalmente" adequada para essas atividades.

> Eu fui subchefe do Ciclano [...], mas [...] eu não gosto de cargo (administrativo), sabe [...] sou ruim para isso" (Theano)

Ela afirma ainda, que prefere ficar "nos bastidores", e é neste sentido que destaco a discreta e importante atuação da Theano na composição da recém-criada Comissão de Gênero e Diversidade SBM/SBMAC, considerada uma relevante vitória política, que tem como missão: "Propor e divulgar iniciativas que estimulem a redução da diferença de gênero e que

aumentem a diversidade entre as pessoas que atuam na área de matemática no Brasil" (SBMAC, 2024, n. p.). Enfatizo que, na minha concepção, tal manobra procede em uma das mais eficientes e coletivas estratégias de enfrentamento, por além de não se submeter às imposições machistas discriminatórias acadêmicas, contribui na construção de ações político-sociais efetivas ao combate da relação (desigual) social de sexo/gênero na Ciência Matemática.

A história de Theano realmente é de discrição, porém, ainda que de forma singela, é pautada no olhar sempre atento e crítico à discriminação de gênero no DMAT. Lembro-me dela sugerindo, de forma muito natural, uma "simples" alteração no corpo do texto de documentos burocráticos, relacionados às defesas de dissertações de mestrado e teses de doutorado, onde estava escrito: "dissertação/tese aprovada pela banca examinadora composta pelos professores: (...)", insinuou a troca por "dissertação/tese aprovada pela banca examinadora composta por: (...)". Relembro, também de concordar com o apontamento dela no mesmo instante e concretizar a mudança desse "detalhe" desde então. Mas, conforme informado no início do capítulo Metodologia da presente dissertação, "(...) algo imperceptível me incomodava e, naquele momento, ainda não sabia descrever o quê (...)".

Oportunamente, acrescento que (informação obtida numa conversa informal) o estratégico "cargo" da Comissão de Gênero e Diversidade será indicado pela Theano à outra pesquisadora do DMAT, em 2024, a professora "Fulana", a qual foi citada pelas entrevistadas como sinônimo de Representatividade no departamento. Theano vem se manifestando quanto aos problemas de "difícil solução" e que resoluções individuais não existem. Porém, não obstante acredita no trabalho coletivo e organizado,

"[...] institucionalmente a gente acaba tendo voz [...]" (Theano)

Melissa, jovem mãe cientista, apesar de todas as experiências desafiadoras sofridas e os indicativos de uma ciência matemática majoritariamente masculina, que persiste em ser "extremamente difícil", conforme ela mesma já descreveu logo no início da entrevista, corrobora com Sônia e, acredita em movimentos organizados no sentido de romper as barreiras postas em função do gênero. Perseverante e otimista expõe suas opiniões,

contribuições e objetivos.

> […] a gente precisa de mulheres com visão em lugares de decisão [...] tem várias políticas que precisam mudar e eu acho que, por isso [...] precisa ter mulheres na posição de liderança […] quando você cria regras, você dificilmente vai criar regras que te prejudiquem [...] uma coisa que eu já falei, não tem problema que as regras sejam rígidas, mas que elas valham pra todos [...] justamente por causa disso (avaliações de produção) [...] é a nossa visão de chegar e falar olha, "isso aqui não é factível para uma mulher" (Melissa)

> "essas coisas em termos de congresso, por exemplo, são muito bacanas. eu organizei vários congressos nos últimos anos, e a gente tem procurado fazer isso, de tá sempre colocando palestrantes mulheres, porque, assim, eu lembro de ir em vários eventos nas universidades e ser sempre homem falando. então, por mais que você saiba, que tem pesquisadoras matemáticas ali ou de qualquer outra área, você sempre vê homens falando, então, você não se enxerga naquela posição, e como que você vai sonhar em ser aquilo se você acha que é um sonho não realizável, uma utopia (melissa)

> Estou tentando participar desses locais de decisão […] o da Câmara (departamental), por exemplo, [...] e agora estou na avaliação dos relatórios dos docentes, mas no colegiado (graduação), como membro, eu consigo participar um pouco mais, então tem muita coisa que a gente vê, que assim, tá muito errado, que a gente precisa controlar melhor. [...] pelo menos, diretora de Instituto, eu gostaria (risos) (Melissa)

Ela superou as inseguranças vindas de óticas masculinas sexista e discriminatória e não se intimida com o cenário que perpetua uma sub-representação feminina, principalmente em cargos de ascensão, no meio acadêmico matemático. Traz novos rumos para os problemas e age na pretensão de contribuir para a sua permanência e de demais mulheres nas pretensões científicas, ainda que tenha consciência que essa trajetória profissional precisa ultrapassar inúmeros obstáculos, conforme alerta Lima (2013) para o labirinto de cristal, o qual [...] indica que os "obstáculos encontrados pelas mulheres, simplesmente por pertencerem à categoria 'mulher', estão dispostos ao longo de sua trajetória acadêmica, e até mesmo antes, na escolha da área de atuação." A autora salienta que,

> o labirinto tanto simboliza os diversos obstáculos dispostos na trajetória científica feminina, quanto apresenta suas variáveis consequências, tais como: desistência de uma determinada carreira, sua lenta ascensão e estagnação em um dado patamar profissional. Por causa dos diversos desafios e armadilhas dispostos no labirinto, os talentos femininos são perdidos ou pouco aproveitados. Assim, as contribuições presentes na metáfora do labirinto são: a) o entendimento de que os obstáculos estão presentes ao longo da trajetória profissional feminina, e não somente em um determinado patamar; b) a compreensão de que a inclusão subalterna das mulheres nas ciências e sub-representação feminina nas posições de prestígio no campo

> científico são consequências condicionadas por múltiplos fatores; c) a concepção de que as barreiras e armadilhas do labirinto não estão somente associadas à ascensão na carreira, mas também ao ritmo do ganho de reconhecimento de atuação das cientistas e à sua permanência ou não em uma determinada área (Lima, 2013, p. 4).

De toda forma, a resistência coletiva movimenta-se em torno da discriminação de gênero na ciência e parece surtir efeito, ao ponto de constatar que as instituições e agências financiadoras, estão interessadas em corrigir suas falhas e efetivando propostas encaminhadas pelas mulheres matemáticas.

Questionei sobre o recebimento de bolsa de produtividade em pesquisa e Melissa respondeu

> [...] já para pós-doutorado, para intercâmbio, fiz pedido de universal (bolsa CNPq) agora. Estava dentro de um projeto universal de outros colaboradores. Toda vez que tem alguma possibilidade, sempre acontece [...] tanto quando eu entrei lá na UFF, quanto eu entrei aqui, nas duas vezes eu optei, geralmente as universidades têm essas bolsas de recém-contratado, as duas vezes eu pedi fui contemplada. Não acho que nesses quesitos eu tenha sido prejudicada por ser mulher ou algo nesse sentido. Ainda acho que tem uns novos ventos nas agências de fomento, a gente tem agora editais voltadas a mulheres, tem coisas bacanas acontecendo (Melissa)

> Uma das coisas, que por exemplo, foi feita ultimamente é de aumentar os tempos de avaliação ou benefícios para bolsas de mulheres que tiveram licenças maternidade [...] super recente" (Melissa)

Myia, também se manifestou sobre a iniciativa *Parent in Science*

> E tem isso hoje em dia [...] que você coloca lá se você esteve em licença, antigamente não tinha nada (Myia)

Cabe destacar que a campanha "Maternidade no Lattes", foi lançada em 2018, enviada ao CNPq em 2020 e, somente em 2021 a entidade implementou um campo específico, de preenchimento opcional, no sistema de currículos Lattes para o registro de licenças-maternidade, que podem agora ser consideradas na análise de pedidos de bolsas e outros financiamentos, como já ocorre em prêmios e editais nacionais e internacionais.

Melissa comemora essa iniciativa, apesar dela e Theano terem manifestado, também críticas ao fato de "homens com filhos/licença maternidade aumentam sua produtividade",

pois as mães que predominam no desempenho dos cuidados com os filhos. Contudo, num cenário de "currículo" que só via números de produções, enxergar o motivo da "inércia" feminina pela ótica da maternidade é melhor que nada.

Sobre demais ações estratégicas de enfrentamento aos desafios, que pudessem contribuir com a equidade de gênero na matemática, Melissa e Theano expuseram, principalmente políticas de luta contra o assédio.

> […] e a SBM, essas iniciativas de Mulheres na Matemática, órgãos internacionais, a gente está tentando fazer isso de uma maneira bacana e tem surgido bons frutos, estou esperançosa, sabe?! Vou tentar fazer a minha parte (Melissa)

Nos últimos anos, basicamente de 2018 em diante, percebi através de participações em seminários, conforme já descrito no capítulo Metodologia da presente dissertação, que a SBM tem atuado para promover ações relacionadas às questões de gênero, a exemplo, a já citada criação da Comissão de Gênero e Diversidade, a qual Theano compõe atualmente. Sendo estas iniciativas uma das principais pautas dentro da atual gestão da Sociedade que, não por acaso, é de uma mulher, Jaqueline Mesquita, presidente mais jovem da história da instituição, fundada em 1969, e apenas a terceira a ocupar esse cargo.

> A USP tem um trabalho muito bonito, com aquela Rede Não Cala (Rede de Professoras pelo fim da violência sexual e de Gênero na USP), elas conseguiram montar uma coisa institucional que tem gente da Direito, da Psicologia [...] Eu acho que esse seria um caminho muito interessante [...] (Theano)

> [...] lá na Federal de Manaus (Universidade), as meninas não dão aula depois das 9 horas da noite, o departamento de matemática tirou isso [...] carro mais perto do passeio, você acha que os meninos fazem isso? não, (eles) não precisam (de políticas anti-assédio e prevenção) (Theano)

> Inglaterra tem uma cartilha para os professores, você não atende uma aluna com a porta fechada, você não fala para ela o que você não falaria para um outro colega. Tudo, tudo, tudo escritinho [...] em abril (2023) colocou isso aqui também (Brasil), distribuição de material informativo [...] foi aprovada uma lei de prevenção do assédio sexual nas universidades (Theano)

Sobre a referida "lei de prevenção" mencionada por Theano, trata-se da Lei nº 14.540/2023 e seu foco é na prevenção de atos contra a dignidade sexual, por meio de

distribuição de material informativo e implementação de programa educativo voltado à capacitação dos funcionários e agentes dos setores vinculados ao Ensino Superior.

Por fim, perguntei a elas como faziam para se manter firme no DMAT, espaço visivelmente tradicional masculino, as entrevistadas, cada um a seu modo, responderam:

> Então, você se cerca de pessoas que você gosta, que você confia, que te valorizam pelo ser humano que você é [...] porque se a gente ficar olhando lá pra cima tem sempre um melhor [...] Preciso ir na academia, preciso fazer meu jogo [...] tem que manter a sanidade, faço aula de violão [...] não abro mão, cheguei num ponto na vida que eu falei, eu preciso e essa é uma estratégia como você se mantém, falo isso com meus alunos [...] Você tem que ter válvulas de escape, a matemática é muito dura [...] as coisas que a gente estuda é muito abstrata, é muito desconexo da realidade [...] o nosso trabalho em termos de pesquisa é muito duro (Myia)

> Eu e Ciclana [...] a gente fez uma dupla, aí a gente foi longe [...] Nós duas trabalhamos, a gente quis propor um jeito diferente de ser que não foi aceito [...] Não tinha [...] hierarquia [...] que permitiu que nós duas crescessemos (Theano)

Vale aqui lembrar, que a relevante, estruturada e estratégica parceria feminina mencionada por Theano, que resultou em importantes e igualitários frutos de pesquisa, confiança, acolhimento e sobrevivência no caminho acadêmico, é a mesma que faltou à Myia e a fazendo trilhar o percurso de forma isolada, dificultando assim sua trajetória científica. Conforme, diversas vezes destacou, ela era rodeada por um "bando de homens".

> [...] terapia e medicação (risos). Terapia e medicação, porque assim, você tem que entender que não dá pra gente se medir com as réguas masculinas [...] e você tem que ter paciência, você tem que seguir a sua trajetória e o que me faz seguir adiante alguns momentos é saber que eu posso e eu devo abrir caminho pra que outras pessoas não passem pelo o que eu passei, então o que eu puder fazer pra contribuir pra que os ambientes sejam menos misóginos, que os ambientes sejam menos sexistas, eu vou fazer. É uma força de tipo assim, agora que eu estou em posição de poder, eu vou exercer o meu poder pra melhorar as coisas" (Melissa)

Os discursos permitem vislumbrar avanços capazes de, ao menos, diminuir os danos da desigualdade quanto ao quantitativo feminino frente às oportunidades na carreira científica matemática. No entanto, sem querer ser pessimista, evidências muito recentes de sub-representação e desqualificação das mulheres matemáticas colocam "em xeque" o quanto, de fato, tem se progredido para atenuar a divisão sexual do trabalho.

Em novembro de 2023 foi aprovado pelo PGMAT/DMAT, dentre outros, a realização de 2 eventos acadêmicos de alta relevância científica, mais 10 defesas, sendo 5 de teses de doutorado e 5 de dissertações de mestrado, tudo ocorrerá em fevereiro de 2024, mês que geralmente concentra o maior número de bancas examinadoras/defesas no ano.

Contabilizando o número de participantes, através dos nomes enviados pelos respectivos responsáveis de cada evento e defesa, chegou-se a um total de 82 pessoas, sendo que apenas 5 mulheres estão nesse cálculo. Esse apagamento de nomes femininos das listas gerou uma sensação, no mínimo, desconfortável, por saber o quanto essa situação impacta nas colaborações de pesquisa, ou seja, no capital científico e carreira da mulher.

Numa mensagem eletrônica de dezembro de 2023 o chefe do DMAT escreveu: "Com grande pesar comunico o falecimento de Fulana de tal, esposa do professor aposentado (Emérito) do departamento Beltrano de tal". Comunicação oficial e "natural", a não ser pelo fato dela, conforme descreve uma professora do departamento em questão, também ter sido uma mulher matemática na UFMG, que "tinha grande inserção na comunidade internacional" e nacional de Educação Matemática, organizava e mantinha uma gama de debates e discussões voltadas para essa linha de pesquisa. Inclusive, Theano manifestou-se após essa mensagem implicitamente sexista, reduzida e triste, em vários sentidos, a qual transmitiu, também "uma perda de identidade própria em função da sua condição de esposa", conforme sugere Lima (2008).

> Beltrana de Tal foi sim a companheira do nosso prof. Beltrano de tal por muitos anos; e também mãe de X, Y e Z. Mas, foi também matemática, formada pela UFMG, e mestre em matemática. Fez um doutorado sanduiche em educação na FAE-UFMG/*South Bank Univ. London*. Publicou muitos artigos sobre cognição e ensino de matemática. Foi professora no Fundamental II do Centro Pedagógico da UFMG, docente e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG, tendo orientado muitos mestres e doutores na área. Foi também uma amiga. Sentiremos saudades (Theano)

O diálogo com os sujeitos desta pesquisa corrobora as teorias da revisão de literatura, as oportunidades na vida profissional acadêmica tendem a serem desiguais em função do gênero, as segregações horizontais e verticais. Observamos através das falas delas dificuldades e desafios, por meio de discursos e atitudes preconceituosas, de forma explícita e implícita.

Mas, também, resistências e perseverenças, que possibilitam a atuação e permanência em suas trajetórias científicas. Enfim, um balanço necessário da precarização do trabalho das mulheres pesquisadoras matemáticas, assim como, do lugar e percursos "persistentes" delas,

nessa trama social configurada no viés masculino**.**

E é neste sentido, ou melhor, paradoxo que a relação social de sexo/gênero se desenvolve, conforme alerta Kergoat (2010, p. 94), “simultaneamente à melhora da situação da mulher, em particular no mercado de trabalho, ocorre a persistência, às vezes mesmo a intensificação da divisão sexual do trabalho. Tudo muda, mas tudo permanece igual”.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa questionou-se como se dá a Divisão Sexual do Trabalho na carreira profissional científica matemática, a fim de evidenciar as relações sociais de sexo/gênero, que permeiam o ambiente acadêmico, sobretudo quando se trata das áreas de STEM. Não há como negar o aumento da atuação feminina na Ciência, a partir dos avanços científicos e tecnológicos verificados no Brasil no final do século XX. Contudo, o cenário ainda é de uma preocupante hegemonia masculina, logo apresenta um perturbador índice numérico de mulheres no campo de atuação matemático, que insiste em ser envolvido pela segregação de gênero.

Coerente com tais indagações, o estudo foi feito através de um olhar aprofundando para a representação feminina no Departamento de Matemática da UFMG, desde 1968, ano em que foi criado. Para tanto, foi realizada a interface com uma revisão de literatura, uma pesquisa documental e três entrevistas semiestruturadas. Junção esta que nos recompensou por responder à questão e alcançar os objetivos propostos por essa investigação, principalmente pelas ricas participações das pesquisadoras matemáticas, as quais nos "alimentou" com suas experiências a respeito da divisão sexual do trabalho sofrida, mas também, com suas formas estratégicas de resistir.

O objetivo deste trabalho foi desvelar, trazendo ao debate, o fenômeno da participação de mulheres na Ciência Matemática e, para alcançar a compreensão da sub-representação encontrada nessa área de atuação, buscou-se o contexto histórico do saber científico feminino, por entender que uma situação contemporânea só é compreendida revisitando o passado e analisando suas consequências. Para, além disso, contou-se com as importantes narrativas de vida e trajetória profissional das mulheres professoras pesquisadoras do referido departamento. Assim como, a análise dos mecanismos sexistas operantes, desde a escolha da mulher pela carreira, mas, também sem deixar de observar a força e disposição dela na luta contra tantos e diversificados desafios no decorrer de todo seu caminho científico.

O debate foi iniciado pelas aproximações teórico-metodológicas do objeto investigado, apoiando-se primordialmente nas teorias da Divisão Sexual do Trabalho, derivadas da Sociologia do Trabalho de origem francesa, portanto à luz do Feminismo Materialista Francês. Neste sentido, atentou-se para a redefinição do conceito de Trabalho, que agregou, além da primazia do econômico: profissional, formal e remunerado, as novas compreensões de um trabalho doméstico, informal e gratuito. Transcorrendo para as Relações

Sociais de Sexo/Gênero, fez-se necessário destacar as contribuições do movimento feminista, para o entendimento e luta contra a opressão e dominação sofridas pelas mulheres.

Ao longo desta dissertação, primeiramente precisou contextualizar a relação entre Ciência e Gênero, que notadamente é atravessada pelo androcentrismo, com seus valores equivocados construídos sócio culturalmente, de uma suposta superioridade masculina, para marginalizar as produções femininas de conhecimento. Relação de poder esta devidamente criticada pelo feminismo, que não poupou reinvindicações de emancipação, pela igualdade de gênero.

A recorrência do uso dessa estrutura social androcêntrica, patriarcal e sexista é ainda maior nas áreas STEM. O senso comum faz um discurso falacioso de ordem biológica, disseminado desde cedo, no seio familiar e educacional, que tais conhecimentos elevados, exatos e tecnológicos são inatos do homem, ser humano forte e soberano. Já a mulher com sua "natureza" frágil, emotiva, submissa, incapaz, entre outras, são incompetentes para este saber que exige um intelecto complexo e refinado (Jaggar, 1997). Pressuposto elementar e discriminatório este, altamente desestimulante para o feminino, "corta na raiz da infância" os possíveis desejos das meninas em seguir pela Matemática, já que não a enxerga em sua ótica.

Desse modo, o poder masculino machista da Rainha Matemática vai se propagando e inapropriando o conhecimento feminino para essa "dura" área de atuação, considerada umas das que possui o menor contingente de mulheres estudantes e pesquisadoras inseridas, conforme Watanabe (2018). Fato estatístico este, que foi comprovado nesta pesquisa quando se trouxe à tona dados quantitativos do lócus empírico, das principais instituições matemáticas do país, além das observações teóricas do recorte matemático mundial.

E neste sentido tornou-se imprescindível enfatizar demais fatores, além dos mediados por família e comunidade educacional, que influenciam e, consequentemente afastam mulheres da carreira científica matemática, as segregações vertical e horizontal. Estes mecanismos tanto podem ser provenientes de barreiras impostas para que elas não alcancem a ascensão a posições de prestígio, quanto podem ser elementos dificultadores para o trânsito fluído delas no caminho profissional. Trata-se de desafios às articulações necessárias para além de atuar, permanecer no meio acadêmico.

Vale ainda ressaltar que os múltiplos obstáculos sexistas se impõem de forma explícita e implícita e, nesse estudo, escolheu-se tratá-los pelos termos metafóricos "teto de vidro, labirinto de cristal e efeito tesoura", nomeações já conhecidas nos debates travados entre Gênero e Ciência. Desse modo, a combinação destes mecanismos perpetua a segregação de gênero no meio científico, ao passo que se desdobram em consequências altamente

prejudiciais, que na mesma medida que avançam, também expulsam as mulheres da investigação científica e, sobretudo das posições de decisão na vida profissional.

Assim, as dificuldades impõem-se através de múltiplas formas, a exemplo: nos dilemas vividos pelas mulheres em se dedicar a carreira ou "formar" família, especialmente no tocante da maternidade; valores de "estilo de vida feminino" que limitam suas representações em negociações políticas acadêmicas, participações em congresso principalmente os internacionais, reuniões e/ou investimento na formação.

E como os desafios não cessam, precisam lidar ainda com: os variados assédios; os critérios de avaliação que regem progressões na carreira de forma tendenciosa, posto que adotam uma abordarem cega às questões específicas de gênero; a desproporcional distribuição de tarefas "marginais" da academia que as afastam da pesquisa e, por consequência, de posições prestigiadas, benefícios de bolsas de produtividade e, todo tipo de vantagem acadêmica.

Enfim, como resultado aos diversos obstáculos e desafios, as mulheres acabam por não ocuparem posições de pesquisadora permanente na pós-graduação, cientista com bolsa de produtividade em pesquisa, coordenadora de projetos, líder institucional, membro de sociedades científicas prestigiadas, poder político, afinal, uma gama de colocações de alto crédito sócio intelectual (Áreas; Santana; Barbosa, 2020). Implicações que mantém o fenômeno da sub-representação feminina no espaço científico matemático.

No entanto, felizmente para além dessas permanências sexistas, evidenciam-se na presente pesquisa algumas estratégias de luta e resistência das cientistas matemáticas, de forma individual e coletiva, que consequentemente contribuem gerando "sutis" mudanças na trajetória feminina na carreira em questão.

Conquistas como: Medidas legais de enfrentamento e prevenção ao assédio e demais crimes contra a dignidade sexual, instauradas no ambiente educacional no ano 2023; Relatório da SBM; criação da Comissão de Gênero e Diversidade (SBM) e Projetos de inclusão diversos, os quais oferecem análises, recomendações e ações por políticas científicas, em prol da igualdade de gênero na Matemática, sendo o tema abordado por diferentes ângulos e perspectivas e direcionado à Sociedade acadêmica.

Além disso, a recente iniciativa de inclusão da licença-maternidade no currículo Lattes (demonstradora da queda na produtividade feminina), foi considerada por muitas mulheres uma das ações mais importantes, posto que põe luz sobre a questão do trabalho doméstico/cuidado familiar que, na maioria dos casos, ainda é de responsabilidade feminina.

Apesar de ser um assunto de repercussão e preocupação na comunidade científica, de

acordo com Cavalari (2019) o tema gênero na Matemática ainda é pouco prestigiado nos estudos brasileiros e o que é encontrado, geralmente refere-se aos obstáculos de acesso ao ensino superior, não abordando questões relativas à atuação da mulher na carreira acadêmica. Neste contexto, esta pesquisa apresenta relevância por promover mais reflexões acerca da desigualdade social de gênero no meio profissional científico matemático.

Ademais, acredita-se que a contribuição original deste trabalho vai ao encontro de chamar a atenção para a necessidade de elencar mais ações, iniciativas, enfim políticas que resultem em equidade de gênero, as quais possam proporcionar apoio às mulheres.

Tais como, maior segurança contra assédios nas instituições (distribuição de cartilhas preventivas, rede de apoio, punições, vagas de estacionamento mais próximo às portarias, entre outros); auxílios para as mães matemáticas (creche próxima ao trabalho, ampliação de análise acerca de bolsa de pesquisa, promoção de debates que visem destacar o trabalho doméstico e gratuito, etc.). Assim como, fomentar o desenvolvimento de lideranças femininas (tendo suas lutas reconhecidas e valorizadas); estimular convites a eventos acadêmicos e bancas examinadoras (oferecendo apoio, suporte, trabalho remoto, etc.), dentre várias outras abordagens.

No intuito de concluir as reflexões, apresenta-se a consciência de que as possibilidades de análise não se esgotam nesta dissertação. Portanto, sugere-se demais investigações das relações sociais de sexo/gênero, que perpetuam a Divisão Sexual do Trabalho na Matemática, somadas às possíveis ideias estratégicas de resistência e reparação de danos, entendendo-as como temas cruciais que poderão ser aprofundados em futuras pesquisas.

Continuar incentivando e apoiando as mulheres em suas jornadas acadêmicas profissionais nas áreas de STEM, proporcionando igualdade de oportunidades, mentorias e reconhecimento justo por suas realizações é um imperativo. A diversidade de perspectivas enriquece o campo da matemática, impulsionando a inovação e inspirando soluções criativas para os desafios mais complexos. Portanto, deixar de contar com a inteligência e a competência de várias mulheres é, no mínimo, decisão insensata e, ao reconhecer e valorizar as contribuições delas nesta Ciência, constrói-se um futuro mais promissor para toda a comunidade científica.

REFERÊNCIAS

ABC. **Academia Brasileira de Ciências**. Página inicial disponível em: <http://www.abc.org.br/>. Acesso em: 01 de maio de 2023.

ALMEIDA, Jane Soares de. **Mulher e educação:** a paixão pelo possível. Editora UNESP, São Paulo: 1998.

ALVES, Rubem. **Filosofia da ciência:** introdução ao jogo e a suas regras, 9 Ed. São Paulo, Loyola, 2005.

ANDRADE, T. D. **A família e a estruturação ocupacional do indivíduo**. In: LEVENFUS, R. S. et al. Psicodinâmica da escolha profissional. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

ARAÚJO, Clara. Marxismo, feminismo e o enfoque de gênero. **Dossiê Crítica Marxista.** Crítica Marxista, n. 11, p. 63-70, 2000. Disponível em: <https://www.ifch.unicamp.br/criticamarxista/arquivos_biblioteca-/dossie28Dossie%201.pdf>. Acesso em: 05 set. 2023.

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

AZEVEDO, Eliane; FORTUNA, C; PONTES, M; FREIRE, N; DÓREA, E. **A mulher cientista no Brasil**. Dados atuais sobre sua presença e contribuição. Ciência e Cultura, 41, n.3, 1989.

BARBOZA, Pedro; FERREIRA, Rodolfo. **O que é habitus**? In: BODART, Cristiano das Neves (Org.). Conceitos e categorias do ensino de sociologia, vol. 1. Maceió: Editora Café com Sociologia. 2021.

BAUDELOT, Christian; ESTABLET, Roger. **Allez les filles**! Une révolution silencieuse. Paris: Éditions du Seuil, 2006.

BELLO, Alessandro. **Women in STEM in the Latin America and the Caribbean region**. Montevideo: UN Women. 2020.

BELLO, Alessandro. ESTÉBANEZ, Maria Elisa. **Uma equação desiquilibrada**: aumentar a participação das mulheres na STEM na LAC. Paris: UNESCO. CILAC: Foro abierto de ciencias latinoamerica y caribe. Publicação apoiada por British Council. 2022.

BONI, Valdete. QUARESMA, Sílvia J. **Aprendendo a entrevistar**: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. Em Tese, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005.

BOSCHETTI. Graciela de A. **Corpo-Si Sexuado**? O que narram as mulheres da tecnologia da Informação. Dissertação de mestrado em Educação Tecnológica. Belo Horizonte, CEFET-MG, 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília**, DF: Senado Federal. Página inicial disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 03 de fev. 2024.

BRECH, Christina. **O "dilema Tostines" das mulheres na matemática**. Revista Matemática Universitária, vol. 54. P. 1-5, 2018.

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

CARVALHO, Tadeu F. FERREIRA, Denise H. L. PENEREIRO, Julio C. **Matemática, Mulheres e Mitos**: causas e consequências históricas da discriminação de gênero. Educação Matemática e Pesquisa. São Paulo, v.18, n.2, p 571-597, 2016.

CAVALARI, Mariana F. **Mulheres Matemática**: Presença feminina na docência no ensino superior de matemática das Universidades Estaduais Paulistas – Brasil. Revista Brasileira de História da Matemática, v. 10, n. 19, 2019. Disponível em: https://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/153. Acesso em: 07 de março de 2024.

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.

COLLING, Ana Maria, **Relações de poder e gênero na história do Brasil**, Revista de História, Petrolina: Dez. 2012 – Maio 2013, p. 11-24. http://www.revistahistorien.com/Historien8/Artigo01_AnaMariaColling.pdf (20-08-2013; 17.45).

COLLING, Ana Maria. TEDESCHI, Antonio Losandro. **Dicionário Crítico de Gênero**. Org. Michelle Perrot. 2 ed. Ed. Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, MS, 2019.

CURIEL, Ochy; FALQUET, Jules. Introdução. (Orgs) In: FERREIRA, Verônica; ÁVILA, Maria B.; FALQUET, Jules; ABREU, Maira. Tradução Renato Aguiar. **O Patriarcado Desvendado**: Teorias de três feministas materialistas: Colete Guillaumin, Paolo Tabet, Nicole-Claude Mathieu. Recife: Edições SOS Corpo. 2014.

DMAT. **Departamento de Matemática.** Página inicial disponível em: <https://www.mat.ufmg.br/>. Acesso em: 01 de julho de 2023.

DUARTE, Bárbara A. **A divisão sexual do trabalho como fenômeno social**: Uma crítica feminista ao trabalho doméstico. Dissertação de mestrado em Direito, Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 2018.

ECCLES, Jacquelynne. S.; JACOBS, Janis E. **Social forces shape math attitudes and performance.** *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 11, 367-380, 1986.

ECHER, Isabel Cristina. **A revisão de literatura na construção do trabalho científico**. Revista gaúcha de enfermagem. Porto Alegre, v. 22, n. 2 (jul. 2001), p. 5-20, 2001.

EPSTEIN, Cynthia. **Great divides**: the cultural, cognitive, and social bases of the global subordination of women. *American Sociological Review*, v.12, Fev, p.1-25, 2007.

EQUALS. UNESCO. (2019). **I'd blush if I could**. Paris: UNESCO.

FAIRCLOUGH, Normam. Análise crítica do discurso como raciocínio dialético: Critica, explanação e ação. Policromias. Ano IV. 2019.

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

FERNANDEZ, Cecilia S. AMARAL, Ana Maria L. F. VIANA, Isabela V. **A história de Hipátia e de muitas outras matemáticas**. Sociedade Brasileira de Matemática – SBM. 2º Simpósio de formação do professor de matemática da região sudeste. 1ª edição. Rio de Janeiro, 2019.

GARBI, Gilberto G. **A Rainha das Ciências**: um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da matemática. (2009).

GARCÍA, Marta I. G. SEDEÑO, Eulalia P. **Ciencia, Tecnología y Gênero**. (OEI, Ed.) Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación (2): 10-12. (2002, enero- abril)

GERMINA. Grupo de Estudos em Reflexão Moral Interdisciplinar e Narratividade. **Projeto uma filósofa por mês.** Coordenação: Janyne Sattler. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Disponível em: https://germinablog.wordpress.com/. Acesso em: 07 de jan. de 2024.

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-cmc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf. Acesso em: 09 dez. 2022.

GODOY, Arilda S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 20-63, 1995.

GRAMSCI, Antônio. **Obras escolhidas**. São Paulo: Martins Fontes, 1978. (usado na metodologia)

GROISMAN, Daniel; GOUVEIA, Rachel. Roda de conversa: **Formação, Trabalho e Cuidados**: experiências e perspectivas. Trabalho, educação e saúde. Entrevista com Helena Hirata. Entrevista Interview. p. 1-11. Rio de Janeiro. 2018

HADDAD, Maria L. A. **Projeto Pedagógico do Curso de Matemática**. Dissertação de Mestrado em Educação, Faculdade de Educação (FaE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 1988, op. cit.

HANDLEY, Ian; BROWN, Elizabeth; MOSS-RACUSIN, Corine; SMITH, Jessi. **Quality of evidence revealing subtle gender biases in science is in the eye of the beholde**r. PNAS 112, no. 43, 13201–13206. 2015.

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

HIRATA, Helena. **Divisão - relações sociais de sexo e do trabalho**: contribuição à discussão sobre o conceito de trabalho. Tradução: Maria Helena C. V. Trylinski. Em Aberto, Brasília, ano 15, n.65, p.39 - 49, jan./mar. 1995.

HIRATA, Helena. **Gênero, patriarcado, trabalho e classe**. Revista trabalho necessário. ano 16, n. 29, p. 14-27, 2018. Disponível em: https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/4552/4195. Acesso em 30 dez. 2023.

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

HIRATA, Helena. **Novas configurações da divisão sexual do trabalho**. Revista tecnologia e sociedade, 2ª Edição, 2010.

HIRATA, Helena. KERGOAT, Danièle. **Novas configurações da divisão sexual do trabalho**. Tradução: Fátima Murad. Cadernos de pesquisa, v. 37, n. 132, p. 595-609, set./dez. 2007.

HIRATA, Helena; LABORIE, Françoise; LE DOARÉ, Hélène; SENOTIER, Danièle. (orgs.). **Dicionário Crítico do Feminismo**. Fundação Editora Unesp. São Paulo. 2009.

ICEx. **Instituto de Ciências Exatas**. Página inicial disponível em: <https://www.icex.ufmg.br/>. Acesso em: 01 de julho de 2023).

ICHIKAWA, Elisa Y. YAMAMOTO, Juliana M. BONILHA, Maíra C. **Ciência, tecnologia e gênero**: desvelando o significado de ser mulher e cientista. Artigo. Revista (UEL) Universidade Estadual de Londrina, 2018.

IMPA. **Instituto de Matemática Pura e Aplicada**. Página inicial disponível em: <https://impa.br/v. Acesso em: 01 de maio de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro, 2022.

JAGGAR, Alison M. Amor e Conhecimento: a emoção na epistemologia feminista. In: JAGGAR, A. M.; BORDO, S. R. (eds.). **Gênero, Corpo, Conhecimento**. Rio de Janeiro: Record: Rosa dos Tempos, 1997, p. 157-185.

JAPIASSÚ, Hilton. **O projeto masculino-machista da Ciência Moderna**. In: SOARES, Luís Carlos (Org.). Da Revolução Cientifica à Big (Business) Science: Cinco Ensaios de História da Ciência e da Tecnologia. São Paulo: Hucitec Niterói: EDUFF, 2001, p. 67-104.

KAMERS, Fernando. **Pitágoras de Samos e o Teorema de Pitágoras.** Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Matemática, Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) , 2008.

KELLER, Evelyn F. **Reflections on gender and science**. New Haven, CT: Yale University Press, 1986.

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.

KERGOAT, Danièle. **A relação social de sexo: da reprodução das relações sociais à sua subversão**. Pro-Posições, Campinas, v.13, n.1 (37), p.47-59, jan.-abr. 2002.

KERGOAT, Danièle. **Divisão sexual do trabalho e relações sociais de sexo**. In: HIRATA, Helena. LABORIE, Françoise. LE DOARÉ, Hélène. SENOTIER, Danièle (Org.). **Dicionário Crítico do Feminismo**. São Paulo: Editora UNESP, p. 67-76 2009.

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

LIMA, Betina S. **O Labirinto de cristal**: as trajetórias das cientistas na Física. Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 21, n.3, Set./Dez. 2013.

LIMA, Betina S. **Teto de vidro ou labirinto de cristal**: As margens femininas das ciências. Dissertação de mestrado em História, Brasília, Universidade de Brasília (UnB), 2008.

LIMA E SOUZA, Ângela M. F. de. **O viés androcêntrico em biologia**. In: SARDENBERG, Cecilia M. B.; COSTA, Ana Alice.(Org.). Feminismo, Ciência e Tecnologia. Salvador: REDOR/NEIM/UFBA: Coleção Bahianas, 2002, v.8, p.77-88.

LOPES Paulo J. **A Mulher na História**: Filósofas Clássicas. Pastoral fé e política. Arquidiocese de São Paulo. 2017. Disponível em: http://www.pastoralfp.com/index.php/artigos1/paulo-blog/922-a-mulher-na-historia-filosofas?tmpl=component&print=1&layout=default. Último acesso em 07 de jan.2024.

LOPES, Vanessa G. **Linguagem do corpo e movimento**. Curitiba, PR. 2006

LOURO, Guacira L. **Mulheres na sala de aula**. História das Mulheres no Brasil. Editora Contexto. Sao Paulo/SP. p. 443-479. 1997.

LOURO, Guacira L. **Um corpo estranho**: ensaios sobre sexualidade e teoria queer. Belo Horizonte. Editora Autêntica. 2004.

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

LÖWY, Ilana. Ciências e gênero. In: HIRATA, Helena. LABORIE, Françoise. LE DOARÉ, Hélène, SENOTIER. Danièle (Org.). **Dicionário Crítico do Feminismo**. São Paulo: Editora UNESP, 2009. p. 40-44.

MACHADO, Daniela Cristina. **Aprendendo metodologia sob o olhar de um principiante em pesquisa**. Revista do Núcleo de Estudos de Comunicação, ano VIII, n. 8, p. 96-107, out. 2007.

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

MATTOS, Giorgia. O.; SILVA, Danielle. R. D; MOREIRA, Josilene. A. **A utilização de kits de robótica como ferramenta para o ensino de programação à meninas do ensino médio**. In: XXIII Workshop sobreEducação em Informática, 23. Recife, 2015.

MATTOS, Paulo C. **Tipos de Revisão de Literatura**. 2015. Disponível em: https://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-evisao-de-literatura.pdf. Acesso em: 01 abr. 2023.

MELO, Hildete P. de. **Produção Acadêmica na Universidade**: dinâmicas e desafios. Salvador: UFBA, 29 abr. 2003. Palestra: Gênero e Produção Acadêmica.

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

MENEZES, Márcia 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). Tese de doutorado, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador – Bahia, 2015.

MORENO, Ana Carolina. Jornal o Globo/g1 – **Matemáticas respondem por 26% total de cientistas, mas só 11% das bolsas do CNPQ vão para elas**, publicação em 26 de julho de 2022. Disp: https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/07/26/matematicas-respondem-por-26percent-do-total-de-cientistas-mas-so-11percent-das-bolsas-do-cnpq-vao-para elas.ghtml

MORENO, Montserrat. **Como se ensina a ser menina**: O sexismo na escola. São Paulo. Editora Moderna. 1999.

NASCIMENTO, João B. **Algumas mulheres da História da Matemática**: a questão de gênero em ciência e tecnologia. UFPA/ ICEN/Matemática. 2012.

OLINTO, Gilda. **A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil.** Inc. Soc., Brasília, DF, v. 5 n. 1, p. 68-77, 2011.

OLIVEIRA, Loraine. **Vestígios da vida de Hipácia de Alexandria**. **Revista Perspectiva Filosófica** -ISSN:2357-9986, [S.l.], v.43, n.1, set. 2016.

PEDRO, Joana M. **Traduzindo o debate**: o uso da categoria gênero na pesquisa histórica. História, São Paulo. v. 24, N.1, P.77-98. 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/his/a/fhHv5BQ6tvXs9X4P3fR4rtr/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 06 de jan. 2024.

PISCITELLI, Adriana. **Gênero**: a história de um conceito. São Paulo: Berlendis Editores, 2009.

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.

QUIRINO, Raquel. **Mineração também é lugar de mulher**! Desvendando a (nova?!) face da divisão sexual do trabalho na mineração de ferro. UFMG, Faculdade de Educação (FaE). Tese de Doutorado em Educação. Belo Horizonte, 2011.

QUIRINO, Raquel. **Divisão sexual do trabalho, gênero, relações de gênero e relações sociais de sexo**: Aproximações teórico-conceituais em uma perspectiva marxista. Trabalho & Educação. Belo Horizonte, v. 24, 2015.

REIS, Ana Paula P. Z.; GOMES, Candido A. **Práticas pedagógicas reprodutoras de desigualdades**: A sub-representação de meninas entre alunos superdotados. Revista Estudos Feministas, Florianópolis, 2011.

RIAL, Carmen; LAGO, Mara C. de S.; GROSSI, Miriam P. **Relações Sociais de Sexo e Relações de Gênero**: entrevista com Michèle Ferrand. Tradução de Mariana Joffily. Revista Estudos Feministas, Ponto de Vista. Florianópolis, v.13, n.3, set./dez.2005.

RIBEIRO, Ludmila M. B. de B; HANASHIRO, Darcy M. M. **Gênero e Marxismo**: a abordagem das relações sociais entre sexos. In: CARRIERI, Alexandre de Pádua. TEIXEIRA, Juliana Cristina. NASCIMENTO, Marco Cesar Ribeiro (Org.). **Gênero e trabalho**: perspectivas, possibilidades e desafios no campo dos estudos organizacionais. Salvador: Edufba, 2016. p. 95-127.

RIBEIRO, Diana; NOGUEIRA, Conceição; MAGALHÃES Sara I. **As ondas feministas**: continuidades e descontinuidades no movimiento feminista brasileiro. Revista de ciência humanas e sociais. Repositório aberto da Universidade do Porto. 2021. Disponível em: https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/136148/2/496080.pdf. Acesso em: 06 de jan. 2024.

RIGHETTI, Sabine. Jornal Folha de São Paulo. **Desempenho das meninas na área de exatas.** Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2016/04/1763837-desempenho- 2016.

RODRÍGUEZ, Margarita. Jornal BBC News Mundo. **A ucraniana que ganhou 'Nobel da Matemática' por resolver problema sem solução desde o século 17.** Publicação em 07 de julho de 2022. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/geral-62069614**.**

RONCHEY, Silvia. **Hipátia – A primeira mulher vítima de um crime político.** Publicação: La Republica. Tradução: Luisa Rabolini. Instituto Humanitas Unisinos. São Leopoldo, 2017.

SAFFIOTI, Heleieth. ***A mulher na sociedade de classes***. 3ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2013.

SAFFIOTI, Heleieth. **Rearticulando gênero e classe social**. In: OLVEIRA, A.; BRUSCINI, C. (Org.). Uma questão de gênero. Rio de Janeiro. Rosa dos Tempos. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1992.

SANTOS, Nicolas. **O que é sexismo**. Disponível em: https://educacao.umcomo.com.br/artigo/o-que-e-sexismo-terminologia-e-situacoes-sexistas-18891.html. Acesso em: 25 jul. 2019.

SBM. **Sociedade Brasileira de Matemática**. Página inicial disponível em:

<http://www.abc.org.br/>. Acesso em: 01 de maio de 2023. Acesso em: 01 de maio de 2023).

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

SCOTT, Joan W. **Gênero: uma categoria útil de análise histórica**. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 71-99, jul.-dez. 1995.

SCOTT, Joan. W. **Entrevista com Joan Wallach Scott** - entrevista a Miriam Grossi, Maria Luiza Heilborn e Carmem Rial. Estudos Feministas, 6, 1, 114-124. 1998.

SEVERINO, Antônio J. **Teoria e Prática Científica**. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. - São Paulo: Cortez, 2007.

SHEN, Yiqin A., WEBSTER, Jason M., SHODA, Yuchi. **Persistent Underrepresentation of Women's Science in High Profile Journals**. BioRxiv 275362. 2018.

SILVA, Maria G. E. S. **A mulher pesquisadora e sua invisibilidade nos campos da matemática e da física**. Seminário Internacional Fazendo Gênero 11 & 13th Women's Worlds Congress (Anais Eletrônicos), Florianópolis, ISSN 2179-510X, 2017.

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

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA. Página inicial. Disponível em: https://sbm.org.br/associados-honorarios-e-benemeritos/. https://sbm.org.br/diretoria-atual/. RJ. Acesso em: 01 de maio de 2023.

SONNERT, Gerhard. **What makes a good scientist**? Determinants of peer evaluation among biologists. *Social Studies of Science*, London: Sage, p.35-55, 1995.

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

SOUZA, Maria. C. R. F.; FONSECA, Maria. 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 a ciência no feminino. Rio de Janeiro, Garamond, 2002.

TOSI, Lucía. **Mulher e Ciência**: A Revolução Científica, a Caça às Bruxas e a Ciência moderna. Cadernos Pagu, Campinas: SP., v.10, p.369-397, 1998.

UFMG. **Universidade Federal de Minas Gerais**. Página inicial disponível em:<https://ufmg.br/>. Acesso em: 01 de julho de 2023).

UNESCO. **Telling SAGA**: improving measurement and policies for gender equality in science, technology and innovation. Paris: UNESCO SAGA (STEM and Gender Advancement) working papers; Vol.:5; 2018.

VELHO, Léa; LEÓN, Elena. **A construção social da produção científica por mulheres**. Cadernos Pagu, São Paulo, 1998.

VIANA, Marcelo. Jornal Folha de São Paulo. **Condorcet levou matemática à Justiça e às eleições.** Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/colunas/marceloviana/2018/09/condorcet-levou-matematica-a-justica-e-as-eleicoes.shtml. 2018.

YANNOULAS, Silvia; LIMA e SOUZA, Ângela M.F. de. **Argumentos em torno da gaveta sobre políticas afirmativas de gênero e meritocracia no campo científico**. In: 12º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia e 7º Congresso Latino-Americano de História da Ciência e da Tecnologia. 2010.

WATANABE, Phillippe. Jornal Folha de Sao Paulo. **Igualdade de genero é pior em física, matemática e cirurgia.** Publicação em 19/04/2018. Disponível em https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2018/04/igualdade -de-genero-e-pior-em-fisica-matematica-e-cirurgia-diz-estudos.shtml.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇAO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
Av. Amazonas, 7675 | Bairro Nova Gameleira | Belo Horizonte/MG
Cep: 30510-000 | Telefone: (31) 3319-6806

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezada Convidada,

A Senhora está sendo convidada a participar da pesquisa intitulada **Além dos Números: Narrativas de Mulheres Professoras Pesquisadoras Matemáticas da UFMG**, desenvolvida pela mestranda Eliane Kelli Gaudêncio, sob a orientação da Professora Raquel Quirino, docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica (PPGET) do CEFET-MG, Campus Nova Gameleira, Belo Horizonte. Nesta pesquisa, serão discutidas questões pautadas em Divisão Sexual do Trabalho e Relações Sociais de Sexo/Gênero.

As participantes serão entrevistadas presencialmente. O tempo médio para a realização da entrevista é de, aproximadamente, 60 (sessenta) minutos. Após a coleta de dados, as entrevistas serão transcritas e tratadas, qualitativamente, com o objetivo almejado de ilustrar e contribuir, para elucidar as questões de pesquisa, referentes à abordagem do tema Divisão Sexual do Trabalho e Relação de Sexo/Gênero na área matemática.

Durante as entrevistas, será realizada a captura do som para o desenvolvimento da pesquisa. Caso a participante se sinta desconfortável em autorizar a gravação do som, no início da entrevista, será proposto a escrita literal dos extratos dos seus discursos.

Os riscos envolvidos na pesquisa podem originar-se no fato da participante se sentir constrangida em participar da mesma, dado que as entrevistas em que discutiremos atuação feminina na carreira científica matemática serão gravadas. Em relação a isso há que se considerar que, durante o desenvolvimento da investigação/entrevista, podem ocorrer cansaço ou aborrecimento ao responder as questões propostas, desconforto, fadiga, medo de não saber responder, vergonha com relação às perguntas, dúvidas em relação à quebra de anonimato, entre outros. Para minimizar os riscos, serão discutidos os benefícios desta investigação para

elucidação e diminuição de danos, de modo a buscar o envolvimento de todas.

A investigação trará benefícios indiretos à comunidade acadêmica, sobretudo à Matemática, como a Sociedade Brasileira de Matemática, por exemplo. Além disso, os resultados poderão proporcionar um panorama esmiuçado de como se dá a divisão sexual do trabalho na carreira científica matemática, na perspectiva de relações de sexo/gênero, no Departamento de Matemáticas do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais (DMAT/ICEx/UFMG).

A pesquisadora reforça, entretanto, que nenhum constrangimento será gerado e que na análise dos dados, as participantes serão identificadas por nomes fictícios ou códigos alfanuméricos e não pelos respectivos nomes, preservando assim o sigilo durante a pesquisa. Considera-se, ainda, a importância da participante explicitar, na medida do possível, suas vivências sobre o assunto, reforçando-se o fato de que todas as percepções sobre a questão são valiosas para o estudo em questão. Para tanto, os seguintes aspectos serão estritamente observados e respeitados nesta investigação: (i) garantia da liberdade de se recusar a participar e/ou retirar o consentimento de participação em qualquer fase do desenvolvimento da pesquisa, sem a implicação de quaisquer prejuízos; (ii) garantia de sigilo quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa fornecidos pela participante; e (iii) garantia de participação voluntária, sem ônus algum para a participante.

A participação nesta pesquisa não implica em nenhum tipo de procedimento ou ação que gere custo, assim como não se considera o recebimento de qualquer tipo de vantagem financeira. Apesar disso, diante de eventuais danos, identificados e comprovados, decorrentes desta, as participantes do estudo, sujeitos investigados, têm assegurado o direito à indenização correspondente. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Reitera-se, ainda que a participante não será identificada em nenhuma publicação que possa resultar desta pesquisa e o seu nome e/ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a sua autorização expressa.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) será entregue em mãos ou encaminhado às participantes por e-mail. Após a assinatura do TCLE, uma cópia assinada pela pesquisadora será encaminhada à participante da pesquisa e outra será impressa e arquivada, para efeito de registro da documentação da pesquisa, junto à pesquisadora. Os dados e os instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

A pesquisadora tratará as participantes com base em padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial a Resolução 466/2012 do

Conselho Nacional de Saúde, e as informações serão utilizadas apenas para fins acadêmicos e científicos.

Sendo assim, agradecemos a atenção e seu tempo dispendido nesta comunicação e solicitamos que, caso concorde em participar da pesquisa, preencha os dados abaixo e retorne este documento assinado para os procedimentos de praxe.

Autorização/consentimento de participação na pesquisa: Nos termos aqui explicitados, eu, _____, professora/pesquisadora do DMAT/ICEx/UFMG, declaro ter sido informada e concordo em participar da pesquisa, fornecendo as informações necessárias, para contribuir com a proposta investigativa descrita anteriormente.

Nome da responsável pela pesquisa: Eliane Kelli Gaudêncio.
E-mail: elkegaudencio@yahoo.com.br
Telefone: (31) 99201-5490

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar: **Comitê de Ética em Pesquisa / CEFET-MG**

Sala do CEP/CEFET-MG | Prédio Principal | Campus Gameleira
Avenida Amazonas, 5855. Bairro Gameleira
Belo Horizonte/MG. CEP: 30510-000 Tel.: +55 (31) 3379-3004
E-mail: dppg-cep@cefetmg.br Site: https://www.cep.cefetmg.br/

Belo Horizonte, _____ de _____ de 2023.

_____

Assinatura para a obtenção do consentimento | Participante

_____

Assinatura da Pesquisadora | Eliane Kelli Gaudêncio

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS

1. Identificação

2. Decisão e família

2.1 Como era sua composição familiar, houve alguma influência especial: familiar, educadores ou algo de cunho cultural, sobre sua decisão pela matemática?
2.2 Qual foi a reação da família quanto a sua escolha pela carreira Matemática? Dê um exemplo de um comentário ou atitude de alguém da sua família sobre o seu trabalho.

2.3 Como é sua composição familiar atual? Mora e/ou cuida de alguém?

2.4 Como está sendo conciliar vida pessoal com sua trajetória profissional, já precisou recusar alguma oportunidade, por dificuldade em conciliar com família?

3. Sobre o feminino na Matemática

3.1 Como é ser mulher, professora/pesquisadora, na área da Matemática?

3.2 O discurso androcêntrico é pautado em narrativas biológicas, sobretudo que a matemática é para homem, você concorda com essa afirmativa? e quais habilidades você considera essenciais na academia, além da racionalidade? Você se considera realizada profissionalmente?
3.3 Trabalhar com a Matemática é mais fácil para homens ou para mulheres? Por quê?
3.4 Você se lembra de ter vivenciado ou testemunhado expressões de conotação sexista, sentiu-se preterida no seu trabalho e nas relações de trabalho? Exemplifique.

3.5 Quais são os desafios para uma mulher permanecer na carreira cientifica matemática? É verdadeiro afirmar que para ser reconhecida é necessário fazer, para além, que um homem?

3.6 Como você fez para se manter firme nesse espaço sexista e machista?

3.7 Você tem ambições na carreira matemática? Quais? Têm ocorrido obstáculos para alcançá-las?

3.8 Você saberia sugerir estratégias de enfrentamento, que solucionassem ou amenizassem

esses obstáculos/dificuldades?

3.9 Cargos de liderança e políticos em Ciência e Tecnologia são dominados quase inteiramente por homens. O quanto e como isto faz diferença para se chegar à equidade?

3.10 Exerce ou exerceu algum cargo de liderança/chefia/coordenação? Se não, por quê? Se sim, como foi?

3.11 Participa e/ou lidera algum grupo de pesquisa? Se sim, tem integrantes de ambos os sexos? Como são as relações?

3.12 Você já tentou alguma bolsa de produtividade em pesquisa?

3.13 Você orienta? Quantos alunos? Ambos os sexos? Você sente diferenças no aprendizado, comprometimento, objetivos, etc., entre os sexos?

3.14 Você gostaria de expor algum fato ou experiência sobre o tema? Ou deseja falar algo que eu não tenha perguntado sobre a nossa conversa?

APÊNDICE C - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE VOZ E IMAGEM

Eu, _____, de posse do TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO da pesquisa intitulada **Além dos Números: Narrativas de Mulheres Professoras Pesquisadoras Matemáticas da UFMG**, após ter ciência e entendimento quanto aos riscos e benefícios que essa pesquisa poderá trazer e métodos que serão usados para a coleta de dados; e por estar ciente da necessidade da realização da entrevista gravada (áudio/imagem), AUTORIZO, por meio deste termo, que a pesquisadora Eliane Kelli Gaudêncio capture filmagem e gravação de voz de minha pessoa para fins EXCLUSIVOS da referida pesquisa científica e com a condição de que esse material, na sua forma original, não seja divulgado. Nessas condições, apenas o material derivado do original poderá, nos termos desta autorização, ser divulgado em meios científicos, tais como, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, artigos em periódicos, congressos e simpósios ou outros eventos de caráter científico-tecnológico, no sentido de preservar o meu direito ao ANONIMATO e demais direitos, como definido na regulamentação ética da pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil.

As filmagens e gravações de voz ficarão sob a propriedade e a guarda da pesquisadora responsável pela pesquisa. Terão acesso aos arquivos somente a Eliane Kelli Gaudêncio e sua orientadora, Prof.ª Dr.ª Raquel Quirino.

Esta AUTORIZAÇÃO foi concedida mediante o compromisso da pesquisadora citada em garantir-me que:

1. A transcrição da gravação de minha voz me seja disponibilizada, caso a solicite;

2. Os dados coletados serão usados exclusivamente para gerar informações para a pesquisa aqui tratada e outras publicações científicas dela decorrentes;

3. A minha identificação não será revelada em nenhuma das vias de publicação científica das informações geradas pela pesquisa;

4. A utilização das informações geradas pela pesquisa para qualquer outra finalidade não especificada no TCLE somente poderá ser feita mediante minha autorização;

5. Os dados coletados serão armazenados por 5 (cinco) anos, sob a responsabilidade da pesquisadora responsável pela pesquisa; e, após esse período, serão destruídos;

6. A interrupção de minha participação na pesquisa poderá ser feita a qualquer momento, sem nenhum ônus, mediante mera comunicação à pesquisadora responsável, que, nesse caso, deverá providenciar a devolução (e adoção de medidas condizentes com essa situação) do material relacionado a esta autorização.

Valido esta autorização assinando e rubricando este documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.

Belo Horizonte, ____ de_____ de 2023.

_____

Nome Completo da Participante da Pesquisa

_____

Assinatura da Participante da Pesquisa

_____

Nome e Rubrica da Pesquisadora Responsável