

AS MULHERES E OS NÚMEROS: UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA SOBRE SUAS CONTRIBUIÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DA MATEMÁTICA

WOMEN AND NUMBERS: A HISTORICAL PERSPECTIVE ON THEIR
CONTRIBUTIONS TO THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICS

Gisele Silva Belarmino
gsb3@discente.ifpe.edu.br

Airlan Arnaldo Nascimento de Lima
airlan@pesqueira.ifpe.edu.br

RESUMO

Este trabalho pretende apresentar a trajetória de algumas mulheres ao longo da história da Matemática, enfatizando as suas contribuições tomando como base os estudos dos autores(as) como: Cecília de Souza Fernandez, Ana Maria Luz Fassarella do Amaral, Isabela Vasconcellos Viana (2019), Gilberto Geraldo Garbi (2007) e Cristiane Monteiro de Oliveira (2012). Trata-se de uma pesquisa de natureza bibliográfica, sendo considerados diferentes momentos no decorrer da história, buscando evidenciar o processo de luta, reconhecimento e as contribuições das mulheres nas ciências, com ênfase na Matemática. Os resultados obtidos revelam a breve presença feminina nos textos sobre Matemática, levando a reflexão sobre os motivos que levam os estudos realizados por mulheres a serem raramente divulgados e reconhecidos.

Palavras-chave: História da Matemática. Mulheres nas ciências. Contribuição feminina.

ABSTRACT

This work intends to present the trajectory of some women throughout the history of Mathematics, emphasizing their contributions based on the studies of authors such as: Cecília de Souza Fernandez, Ana Maria Luz Fassarella do Amaral, Isabela Vasconcellos Viana (2019), Gilberto Geraldo Garbi (2007) and Cristiane Monteiro de Oliveira (2012). This is a bibliographic research, considering different moments in the course of history, seeking to highlight the process of struggle, recognition and contributions of women in the sciences, with an emphasis on Mathematics. The results obtained prove the brief female presence in texts on Mathematics, leading to reflection on the reasons that lead studies carried out by women to be dismissed and recognized.

Keywords: History of Mathematics. Women in the Sciences. Female contribution.

1. INTRODUÇÃO

A História da Matemática agrega os registros sobre a evolução do pensamento matemático, marcando o desenvolvimento desta ciência desde os tempos pré-históricos até os dias atuais, fornecendo caminhos para a compreensão dos complexos processos correlatos.

Adotamos a perspectiva de que a Matemática é resultado de uma construção humana, sujeita as condicionantes sociais e culturais de diferentes épocas. Ademais, é marcante o trabalho de muitos pensadores, oriundos de diversas culturas, que contribuíram significativamente para o desenvolvimento da Matemática, incluindo aplicações em vários campos do conhecimento. Em outras palavras, entendemos que o desenvolvimento da Matemática é, essencialmente, resultado de um esforço coletivo e multicultural, sofrendo influência de diversos elementos típicos de cada momento histórico.

Durante nossa trajetória acadêmica, percebemos que teoremas, proposições e demais resultados matemáticos relevantes são atribuídos, quase sempre, a homens. Com efeito, mesmo em livros específicos de História da Matemática como: Introdução à história da matemática (Howard Eves - 1995), A Rainha das Ciências: um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da Matemática (Gilberto Geraldo Garbi - 2007) e A história de Hipátia e de muitas outras Matemáticas (Cecília de Souza Fernandez, Ana Maria Luz Fassarella do Amaral, Isabela Vasconcellos Viana - 2019), notamos a existência de poucas referências às contribuições de mulheres para o desenvolvimento da Matemática.

Em razão da constituição predominantemente patriarcal da maioria das sociedades, o discurso de que “Matemática não era coisa para mulher” foi amplamente consolidado. Ao mesmo tempo, os deveres femininos consistiam exclusivamente em cuidar da casa, lidando com afazeres domésticos e filhos, não lhes sendo permitido frequentar escolas. Como consequência direta, as mulheres, exceto em raríssimas exceções, eram sistematicamente impedidas de estudar formalmente e, eventualmente, ingressar na carreira científica.

Refletindo sobre possíveis impactos da pouca presença de discussões sobre o papel das mulheres na Matemática, concordamos com Fernandez, Amaral & Viana (2019):

[...] quando se apresenta a história da Matemática aos alunos, ela se apresenta totalmente masculinizada, uma vez que, infelizmente, matemáticas e suas contribuições não são mencionadas. 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)

É razoável admitir que o trabalho feminino na matemática merece ser estudado e destacado, inclusive para superar premissas preconceituosas que ainda estão presentes no senso comum, conforme afirma Garbi (2007):

A questão da aptidão feminina para a Matemática merece ser olhada em profundidade, em primeiro lugar porque, até época relativamente recente, considerava-se indiscutível a superioridade masculina neste campo e, em segundo, porque uma grande parcela da população, inclusive mulheres, acredita na existência de duas formas distintas, a masculina e a feminina de pensar. (GARBI, 2007, p. 416)

Nesta direção, o presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados de uma revisão bibliográfica sobre episódios históricos envolvendo contribuições de algumas mulheres no desenvolvimento da Matemática. Dentre tantos nomes possíveis, elegemos: Hipátia de Alexandria documentada a primeira mulher na história da matemática, Ada Lovelace primeira programadora no mundo, Maryam Mirzakhani a primeira contemplada com a premiação da medalha Fields, Maria Laura Mouzinho Leite Lopes brasileira e primeira doutora em ciências, Jaqueline Godoy Mesquita e Manuela da Silva Souza, duas importantes pesquisadoras e professoras brasileiras da atualidade. Dadas as limitações da nossa pesquisa, as escolhas visam contemplar diversas épocas e áreas da Matemática.

Esperamos que esta pesquisa possa contribuir para o debate sobre contribuições de mulheres para o desenvolvimento da Matemática. Em particular, desejamos chamar a atenção para a desconstrução de certos mitos, especialmente aqueles que envolvem gênero e uma suposta aptidão para a Matemática.

2. REFLEXÕES SOBRE A (NÃO) PRESENÇA FEMININA NO MUNDO CIENTÍFICO

Durante muitos séculos, as mulheres foram proibidas de exercer funções consideradas masculinas, sendo vistas como frágeis e incapazes. Como apontam Santos e Madruga (2022), uma mulher deveria ser a chefe do lar, cuidando da casa e da família, mas sem poder de decisão ou escolha. Essas características tornaram-se cada vez mais marcantes em muitos setores da sociedade.

Ao homem, via de regra, cabia o papel de protagonista no desenvolvimento de tarefas de natureza intelectual e científica. Por outro lado, as mulheres necessitavam enfrentar obstáculos sociais, religiosos e econômicos para seguir o mesmo caminho. Como resultado natural desta conjuntura, os homens tiveram maior ênfase documentada no desenvolvimento de todos os campos do conhecimento. De fato,

Tratando-se da questão de gênero e conhecimentos, sobre os saberes produzidos pelas mulheres através dos séculos, pode-se afirmar que as condições financeiras/econômicas foram empecilhos à inclusão de diversas mulheres no universo científico; entretanto, não se deve afirmar que esse fator resultou na falta de contribuições dessas mulheres para a ciência e o mundo no geral. (SILVA, 2022, p.13)

As mulheres que conseguiram destaque geralmente eram de famílias de classe alta ou média, com recursos financeiros razoáveis que lhes permitiam dedicar-se aos estudos por mais tempo do que aos afazeres domésticos (GARBI, 2007).

No que diz respeito ao contexto do Brasil, observamos que:

O ensino formal brasileiro teve início com os jesuítas em 1549, com o surgimento das primeiras escolas destinadas ao ensino da leitura e da escrita. Nesse período apenas uma parcela da população livre masculina infantil podia ser alfabetizada e às mulheres eram ensinadas apenas os valores religiosos. (FERNANDES, 2006, p.21)

Assim sendo, a atuação dos jesuítas nas escolas não colaborou para a formação educacional das mulheres e resultando na sua exclusão do ambiente escolar e, conseqüentemente, do meio acadêmico.

Segundo Lisboa (2020), na capital de São Paulo no século XVII, a alfabetização de mulheres ainda era consideravelmente incipiente. Apenas por volta do ano de 1827 as mulheres conquistaram o direito de frequentar a escola básica.

No século XIX, Lopes, Faria Filho e Veiga (2000) destacam que no Brasil, durante o período imperial, as mulheres buscaram ativamente o direito à educação igualitária, sem distinção de gênero. Nessa época, os níveis educacionais mais elevados eram exclusivamente reservados aos homens, enquanto as mulheres eram

relegadas a um ensino mais simples, com a crença de que aprender a ler e escrever seria o suficiente para elas:

O feminismo trouxe algumas mudanças notáveis à ciência. Quem, apenas uma década atrás, poderia prever que o cientista-chefe da NASA seria uma mulher, ou que o Secretário da Força Aérea seria uma professora ou engenheira? Quem esperaria ver *Science*, a principal revista científica do país, debatendo se existe um "estilo feminino" na ciência, ou Marie Curie, outrora recusada pela prestigiosa Académie des Sciences Parisiense, exumada e sepultada no Panthéon, o local de repouso de heróis como Voltaire, Rousseau e Victor Hugo? (SCHIEBINGER, 2001, p.19)

A luta das mulheres por igualdade na educação era uma importante manifestação contra as restrições e preconceitos da sociedade da época, que limitavam seu acesso ao conhecimento e ao desenvolvimento intelectual. Elas almejavam superar essas barreiras e obter oportunidades educacionais equiparadas às dos homens, possibilitando uma participação mais ativa e igualitária na sociedade.

A criação de movimentos feministas nos anos sessenta contribuiu por meio de manifestações e reivindicações de direitos iguais para os gêneros. Como diz Costa (2004), o feminismo foi criado e difundido em algum momento de sua história como expressão de identidade, trazendo a ideia de força para as mulheres e buscando superar as desigualdades e o machismo.

Discutindo mais especificamente o caso da Matemática, é evidente que o número de mulheres que se destacaram é significativamente menor em comparação com o número de homens:

Em vista desse fato é natural que nossos estudantes se perguntem: sendo a Matemática uma ciência tão antiga, será que só homens se dedicaram a ela? Será que nenhuma mulher conseguiu registrar seu nome na Matemática? Ou será que o pensamento matemático, com sua abstração e lógica, é apenas compatível com o raciocínio masculino, afastando as mulheres dessa área? (MORAIS FILHO, 2012, p. 1)

Essa disparidade tem suas raízes na histórica exclusão educacional que remonta aos tempos antigos. No entanto, é possível constatar que existem, sim, nomes femininos registrados na trajetória da matemática.

A persistência e o esforço dessas mulheres matemáticas foram fundamentais para avanços cruciais no campo, mesmo enfrentando adversidades e discriminação de gênero. Seus trabalhos têm impactado de forma positiva a ciência matemática, e é essencial que seus feitos sejam reconhecidos e valorizados. Além disso, é imprescindível que a História da Matemática seja recontada, abrindo espaço para

revelar as contribuições femininas que muitas vezes foram negligenciadas. Com efeito,

A evolução da ciência e da educação passa pelo gênero feminino e por suas noções garantidas por sua educação. Não podemos falar mais de uma ciência ou de um campo estritamente masculino ou masculinizante. O fato é que as mulheres estão conquistando merecidamente seu espaço. (LISBOA, 2020, p.37)

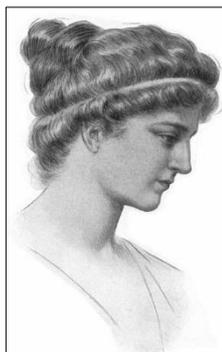
Compreendemos a importância de discutir as relações de gênero e os mitos associados à Matemática, especialmente a crença de que a área é estritamente masculina. Essa ideia equivocada tem prejudicado a participação das mulheres no campo da matemática ao longo dos anos, reforçando barreiras e desigualdades de gênero na educação e carreiras científicas. Desmistificar essa concepção e valorizar as contribuições das mulheres na Matemática pode promover um ambiente acadêmico mais inclusivo e igualitário, permitindo que todos, independentemente do gênero, possam contribuir para um futuro mais justo e democrático.

3. MULHERES NA MATEMÁTICA

Nesta seção, destacaremos as notáveis contribuições de algumas mulheres para o desenvolvimento do conhecimento matemático. Nossa seleção abrange diversas áreas e épocas, com o objetivo de apresentar a diversidade e a relevância de importantes temáticas ao longo da História da Matemática.

3.1 Hipátia

Figura 1 – Hipátia de Alexandria



Fonte: <https://www.mulheresdocangaco.com.br/project/hipatia-de-alexandria/>

Hipátia, também conhecida como Hipácia por alguns autores, nasceu em Alexandria, no Egito, por volta de 370 d.C. Ela era filha de Theon, um renomado professor de matemática e o último diretor do Museu de Alexandria, que era considerado a universidade mais prestigiosa da época. Influenciada intelectualmente por seu pai desde cedo. Seu pai,

[...] permitiu que além de ter um conhecimento em Artes, Literatura, Ciências, Filosofia e Retórica, também praticasse treinamentos físicos, pois acreditava que o corpo de sua filha deveria ter condições para acompanhar o seu raciocínio. Hipátia jamais se casou. (OLIVEIRA, 2012, p.18)

Hipátia recebeu uma sólida formação em Matemática e Astronomia. Posteriormente, ela estudou em Atenas e retornou a Alexandria, onde se tornou uma respeitada professora. Além de lecionar, Hipátia assumiu o cargo de diretora do Museu de Alexandria, mostrando sua habilidade e competência em liderança e administração.

Embora seja mais conhecida por suas contribuições no campo da matemática e astronomia, Hipátia também tinha interesse em diversas áreas do conhecimento, incluindo a medicina. Seu legado é marcado não apenas por sua habilidade intelectual excepcional, mas também pela coragem e perseverança que demonstrou ao buscar conhecimento e se destacar em um ambiente predominantemente masculino.

Hipátia foi uma figura notável na História da Matemática, com especial dedicação à Geometria. Além disso, tornou-se professora de filosofia e foi reconhecida como a primeira mulher matemática. Suas contribuições pioneiras no campo científico foram marcantes (GARBI, 2007).

Como professora em Alexandria, Hipátia desempenhou um papel fundamental ao auxiliar seu pai na revisão de importantes trabalhos, incluindo os "Elementos" de Euclides e a "Secção Cônica" de Apolônio.

Sinésio de Sirene afirma que é de autoria de Hipátia a construção de um astrolábio, um hidrômetro e um higroscópico (Fernandez, Amaral e Viana, 2019). Alguns escritos de Hipátia foram divulgados por meio de cartas que ela trocava com os alunos, nas quais tratavam de assuntos e discutia o desenvolvimento de diversas aplicações. (SANTOS E MADRUGRA, 2022).

Hipátia foi uma defensora da liberdade de expressão e dedicou sua vida ao trabalho científico e ao ensino. Infelizmente, sua vida foi abruptamente interrompida quando foi covardemente atacada e morta por um grupo de pessoas que discordavam de seus ideais

De acordo com Cabeceira (2014), Cirino foi um dos acusados de liderar o movimento que culminou na morte de Hipátia e também foi responsável pela destruição de seus registros e pesquisas.

Por essa razão, há uma ausência de registros sobre muitas das suas descobertas. Considera-se que ela contribuiu significativamente em diversas áreas do conhecimento (MAQUINÉ, 2017).

A trajetória de Hipátia também foi retratada no filme "Ágora" (traduzido para o português como "Alexandria"), lançado em 2009 pelo diretor Alejandro Amenábar na Espanha. O filme oferece um retrato dos costumes da época e da dedicação de Hipátia às ciências.

3.2 Ada Lovelace

Figura 2 – Ada Lovelace



Fonte: <https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/mulheres-na-ciencia-sim-nos-podemos-conheca-a-historia-de-ada-lovelace/>

Augusta Ada Byron, mais conhecida como Ada Lovelace, é amplamente reconhecida como a pioneira da computação moderna. Nascida em 10 de dezembro de 1815, em Londres, ela era filha de Anne Isabella Milbanke, uma matemática, e do poeta George Gordon Byron (Lord Byron). Desde sua infância, sua mãe a estimulou intelectualmente, especialmente no campo das exatas. No entanto, naquela época, as oportunidades de educação formal para mulheres eram limitadas (OLIVEIRA, 2012).

Criada por sua mãe notável e apaixonada por Matemática, Ada foi incentivada a desenvolver suas capacidades intelectuais, sobretudo em música e matemática. Em uma fase jovem, ela se casou com Lord William King, também conhecido como Conde de Lovelace, o que lhe conferiu o sobrenome de Condessa de Lovelace.

Embora as universidades britânicas não aceitassem mulheres naquela época, Ada Lovelace teve educação particular. Ela teve a oportunidade de conhecer e colaborar com Charles Babbage, um professor de matemática em Cambridge. Essa colaboração marcou o início de uma importante descoberta quando Ada conheceu Babbage em 1833, na ocasião em que ele estava empenhado na construção de uma máquina que se aproximava muito da concepção atual de computadores (Nascimento, 2013). Essa máquina, diferentemente das existentes à época, tinha a capacidade de ser programada. Em linhas gerais,

O pensamento era simples: se é possível construir uma máquina para executar um determinado tipo de cálculo, por que não será possível construir outra capaz de qualquer tipo de cálculo? Ao invés de pequenas máquinas para executar diferentes tipos de cálculos, não será possível fazer uma máquina cujas peças possam executar diferentes operações em diferentes tempos, bastando para isso trocar a ordem em que as peças interagem? (ARLEI; ROCHA; REZENDE; ALVES, 2016, p.5)

A colaboração entre Ada Lovelace e Charles Babbage foi um marco histórico na ciência da computação, e Ada Lovelace é reconhecida como a primeira programadora da história, pois suas contribuições incluíam conceitos como sub-rotinas e loops, antecipando ideias modernas de programação.

A Máquina Diferencial, idealizada por Babbage na década de 1820, foi projetada para automatizar cálculos matemáticos complexos, especialmente os envolvendo tabelas de funções. A máquina era movida manualmente e baseava-se em engrenagens mecânicas para realizar os cálculos. Infelizmente, devido a desafios técnicos e problemas financeiros, o projeto não foi concluído em sua época e permaneceu em estado de protótipo:

A Máquina Diferencial usava eixos verticais com discos que podiam ser girados para qualquer numeral. Eles eram ligados a rodas dentadas que eram giradas para adicionar aquele número a um disco (ou subtraí-lo) em um eixo adjacente. A engenhoca podia até “armazenar” os resultados parciais em outro eixo. A principal complexidade era definir como “levar” e “emprestar” números quando necessário, assim como fazemos com lápis quando calculamos $36 + 19$ ou $42 - 17$. (ISAACSON, 2014, P. 32)

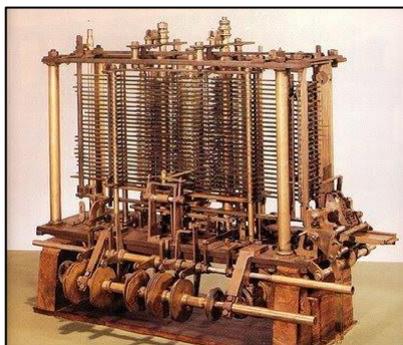
Enquanto trabalhava na Máquina Diferencial, Babbage também concebeu a Máquina Analítica, um projeto ainda mais ambicioso. A Máquina Analítica era uma máquina universal de propósito geral, capaz de executar qualquer tipo de cálculo, desde que fosse corretamente programada. Babbage projetou a máquina para usar

cartões perfurados como meio de entrada dos programas, uma inovação considerável na época.

Ada Lovelace foi uma figura fundamental no desenvolvimento da Máquina Analítica, um precursor do computador automático (Gürer, 1995). Essa máquina começou a ser concebida em colaboração com o astrônomo John Herschel em 1820.

A Máquina Analítica nunca foi completamente construída durante a vida de Babbage. A complexidade e o custo do projeto eram enormes para a época, e as dificuldades financeiras impediram seu desenvolvimento. Somente no século XX, com o avanço da tecnologia e a evolução dos computadores, comprovou-se definitivamente a viabilidade do conceito.

Figura 3 - Reprodução da Máquina Analítica



Fonte: <https://sites.google.com/site/jamissonfatec/analitica-de-babbage/maquina-de-diferencas-de-babbage>

Ada Lovelace foi uma visionária que percebeu que os computadores tinham potencial para muito mais do que simplesmente contar e processar números. Desde aquela época, ela propôs sugestões para o procedimento analítico de Babbage e desenvolveu uma linguagem de programação para computadores, que ficou conhecida como Ada. Suas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento das máquinas de Babbage, sendo amplamente reconhecidas. Infelizmente, Ada Lovelace faleceu jovem, aos 36 anos, de câncer no útero em 1852.

3.3 Maryam Mirzakhani

Figura 4 - Maryam Mirzakhani



Fonte: <https://desacato.info/maryam-mirzakhani-a-primeira-mulher-a-ganhar-o-nobel-da-matematica>

Maryam Mirzakhani nasceu em 3 de maio de 1977 em Teerã, Irã, filha dos engenheiros Ahamad Mirzakhai e Zahra Haghighi. Passou a infância durante o turbulento período da Guerra no Irã-Iraque e, inicialmente, tinha interesse em se tornar escritora. Foi no ensino médio, com apenas 12 anos, que desenvolveu interesse pela matemática. Mais tarde, iniciou seu Bacharelado em Matemática na Universidade de Sharif de Ciência e Tecnologia, formando-se em 1999 em Teerã. Essa universidade é considerada importante por oferecer cursos nas áreas de engenharia e ciências físicas. Maryam concluiu seu doutorado em Harvard em 2004 e, por seu destaque na matemática, recebeu um prêmio:

Maryam atuou em várias áreas de pesquisa como geometria algébrica, geometria diferencial, sistemas dinâmicos, probabilidade e topologia de baixa dimensão. Em 2014 tornou-se a primeira mulher a ganhar a Medalha Fields por suas contribuições excepcionais. (FERNANDEZ; AMARAL; VIANA, 2019, p. 49)

Maryam Mirzakhani foi a primeira mulher a ser contemplada com a Medalha Fields, um prêmio muito significativo para as ciências exatas. Aos 37 anos, iraniana e professora na Universidade de Stanford, na Califórnia, EUA, ela recebeu esta premiação pelo reconhecimento de seus estudos sobre superfícies hiperbólicas, sistemas dinâmicos e espaços de módulos (Negreiros, Souza e Paula, 2016).

A Medalha Fields é um prêmio instituído em 1936 e oficialmente reconhecido internacionalmente, dedicado a matemáticos com menos de 40 anos. É considerado o “prêmio Nobel da matemática” e é realizado no Congresso Internacional de Matemática a cada quatro anos. Em 12 de agosto de 2014, Maryam Mirzakhani tornou-se a primeira mulher a conquistar a Medalha Fields (Martins, 2015). A

cerimônia de entrega realizou-se em Seul, na capital da Coreia do Sul, e Maryam foi agraciada com a referida medalha e 15 mil dólares canadenses (cerca de 10 mil euros). Durante 18 congressos, foram entregues 56 medalhas, sendo 55 para homens e 1 para mulher:

O trabalho de Mirzakhani é de Matemática pura, mas com diversas aplicações, desde estruturas de especulado multiverso a sistemas dinâmicos; ela também realizou pesquisas nas áreas de topologia e geometria. (NEGREIROS; SOUZA; PAULA, 2021)

Maryam já estava fazendo sessões de quimioterapia no ano em que ganhou a Medalha Fields devido a um câncer de mama (Fernandez, Amaral e Viana, 2019). Em 14 de julho de 2017, ela faleceu nos Estados Unidos aos 40 anos, quando o câncer atingiu sua medula óssea. Maryam deixou muitas contribuições para o mundo da matemática, assim como para a dinâmica e superfícies de Riemann. Ela é uma inspiração para estudantes que procuram seguir uma carreira em matemática ou áreas afins, como engenharia e ciência da computação. A trajetória de vida de Maryam mostra que os seres humanos deixaram de considerar a inteligência das mulheres ao longo da história. O talento não pode ser desperdiçado com base em gênero, religião ou raça.

3.4 Maria Laura Mouzinho Leite Lopes

Figura 5 – Maria Laura Mouzinho Leite Lopes



Fonte: <http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/maria-laura-mouzinho-leite-lopes/>

Maria Laura Mouzinho Leite Lopes nasceu em 1917 na cidade de Timbaúba, Pernambuco. Era a primogênita de oito irmãos. Sua mãe, Laura Moura Mouzinho, era professora do ensino fundamental anos iniciais e seu pai, Oscar Mouzinho, era um

comerciante local. Em 1931, concluiu o ensino fundamental I na cidade de Recife e, em 1932, ingressou na Escola Normal de Pernambuco, onde permaneceu até 1934. Em 1935, mudou-se para o Rio de Janeiro, onde buscou cursar o quarto ano do ginásio (fundamental anos finais). Foi o professor Luiz Barros Freire (1906-1963) quem despertou seu interesse pela matemática. Maria Laura casou-se com José Leite Lopes, um renomado físico com quem teve uma filha chamada Ângela. Ela também adotou os dois filhos do marido como seus biológicos:

Maria Laura obteve seu Bacharelado em Matemática em 1941 e em 1942 concluiu a Licenciatura, ambos na Faculdade Nacional de Filosofia (FNF). A FNF foi fundada em 4 de abril de 1939, pelo então Presidente Getúlio Vargas, através do Decreto-lei Nº 1.190. Foi extinta em 1968 pelo governo militar. (FERNANDEZ; AMARAL; VIANA, 2019, p. 33)

Mais tarde, Maria Laura dedicou-se ao doutorado. Em sua tese, escreveu sobre “Espaços projetivos. Reticulados de seus espaços” e tornou-se a primeira mulher brasileira a receber o título de doutora em ciências. Concluiu seu Doutorado na Universidade de Paris pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa em 1936 (Pereira, 2010).

Maria Laura contribuiu bastante para a matemática. Em 1943, tornou-se professora universitária efetiva como Assistente do Departamento de Matemática da FNF. Atuou em entidades científicas da época, como o Centro Brasileiro de Pesquisas Científicas (CBPF), foi a primeira mulher a ministrar aula de Geometria no curso de engenharia no Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e foi integrante na criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento e Tecnológico (CNPq) em 1952. Com a fundação do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), um instituto muito importante no Brasil, Maria Laura foi secretária entre 1952 e 1956 (Fernandez, 2018). Devido ao regime militar, várias atividades científicas foram interrompidas:

Maria Laura dá início ao seu trabalho em Didática Matemática, no *Institute de Recherche en Enseignement de Mathematiques* (IREM). [...] criação do grupo de pesquisa “GEPEM” - Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática”, que presidiu durante oito anos. No GEPEM, participou da organização de vários eventos. O primeiro deles foi o “Seminário, Sobre Ensino da Matemática”, realizado na Academia Brasileira de Ciências, no Rio de Janeiro, e coordenou a primeira pesquisa em Educação Matemática no Brasil, o “Projeto Binômio Professor-Aluno na Iniciação à Educação Matemática”. (FERNANDEZ, 2018, p.4)

Maria Laura também foi membro fundadora da Sociedade Brasileira de Matemática (SBEM) e ativa no desenvolvimento da regional no Rio de Janeiro.

Coordenou o “Projeto Fundão”, que visa trabalhar em prol de melhorias para o ensino de matemática e pela valorização da carreira do professor.

Maria Laura dedicou plenamente sua vida ao mundo das exatas. Sua trajetória chegou ao fim em 20 de junho de 2010, aos 94 anos e com 73 anos de magistério. Boa parte de sua vida foi dedicada aos estudos e ao ensino, mas ela deixou seu legado para as futuras gerações que queiram adentrar no mundo acadêmico. Maria Laura é um incentivo e inspiração para os futuros professores e professoras de matemática.

3.5 Jaqueline Godoy Mesquita

Figura 6 - Jaqueline Godoy Mesquita



Fonte: <https://super.abril.com.br/ciencia/conheca-o-trabalho-da-matematica-brasileira-jaqueline-mesquita/>

Jaqueline, uma roraimense de 33 anos, foi vencedora do prêmio “Mulheres na Ciência” em 2019, na categoria “Ciências Matemáticas”. Ela se formou pela Universidade de Brasília (UnB) em 2007. Finalizou seus estudos acadêmicos no mestrado em (2009) na área de matemática pela Universidade de São Paulo (USP) e doutorado em (2012) na Academia de Ciências da República Tcheca em Praga.

Ao longo da sua carreira academicista, Jaqueline se destacou por suas pesquisas inovadoras sobre estudos com base em Equações Diferenciais Funcionais com atrasos para descrever fenômenos em que há um tempo entre causa e efeito, como a ingestão de um medicamento.

Sua conquista mais notável foi o reconhecimento por sua contribuição ilustre à ciência, sendo agraciada com o prêmio "For Women in Sciences" traduzido "Mulheres na Ciência", que foi uma iniciativa da L'Oréal Brasil em parceria com a UNESCO e a

Academia Brasileira de Ciências, que evidencia o reconhecimento dos trabalhos de mulheres cientistas por suas contribuições excepcionais em diversas áreas da ciência.

Jaqueline Godoy Mesquita é uma pesquisadora renomada na área de Matemática e tem uma carreira impressionante com várias conquistas e reconhecimentos. A seguir apresentaremos algumas informações sobre suas realizações:

Obteve dois cargos de pós-doutorado, um na Universidad de Santiago do Chile e outro na Universidade de São Paulo. Foi Professora Titular na Universidade de São Paulo de (2013-2015). Eleita como vice-presidente da Sociedade Brasileira de Matemática no triênio (2021-2023). Recebeu o Prêmio Internacional Bernd-Aulbach para Estudantes em 2012, concedido pela Sociedade Internacional de Equações de Diferenças. Participou do 5º Heidelberg Laureate Forum em 2017 e foi selecionada como Oberwolfach Leibniz Fellow em 2018. Foi eleita membro jovem afiliado da The World Academy of Sciences (TWAS-LACREP) de (2018-2022).

Tornou-se membro afiliado da Academia Brasileira de Ciências de (2018-2022). Ocupou o cargo de secretária regional da Sociedade Brasileira de Matemática de 2017 a 2019 e novamente de (2019-2021). Em 2019, foi bolsista Capes/Alexander von-Humboldt na Justus Liebig Universität Giessen, Alemanha. Foi selecionada, juntamente com Janelle Mason, para entrevistar Karen Uhlenbeck, vencedora do prêmio Abel em 2019, no Heidelberg Laureate Fórum 2020 virtual.

Atualmente, é professora do Departamento de Matemática da Universidade de Brasília. Sua área de atuação é Análise Matemática, com ênfase em equações diferenciais funcionais. Essas informações destacam a notável carreira acadêmica de Jaqueline Godoy Mesquita e suas diversas contribuições para a Matemática e para a comunidade científica brasileira e internacional.

3.6 Manuela da Silva Souza

Figura 8 – Manuela da Silva Souza



Figura 8 – Manuela da Silva Souza

Fonte: <https://www.ime.unicamp.br/~grupoelza/2020/07/02/manuela-souza/>

Esta brasileira de 33 anos é a primeira mulher negra a ocupar o cargo de Coordenadora do Mestrado em Matemática da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Ela é graduada em Matemática e possui pós-graduação pela UFBA, USP e UNICAMP, todas na área de Matemática, com interesse em Álgebra.

Além disso, é graduada em Matemática (2003-2006) pela Universidade Federal da Bahia com o Título: Decomposição primária em anéis Noetherianos. Possui dois pós-doutorados pela USP (2014) e pela UNICAMP (2018). Mestrado em Matemática (2007-2009) pela Universidade Federal da Bahia Título: Finitude das Álgebras de Rees associadas a filtrações monomiais em 2009.

Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil. Grande área: Ciências Exatas e da Terra. Doutorado em Matemática (2009-2013) pela a Universidade Estadual de Campinas com o Título: Propriedade de Specht e Crescimento das identidades Polinomiais graduadas, ela é professora da UFBA. De julho de 2019 a setembro de 2021, foi membro do Comitê de Gênero da SBM/SBMAC. De 2 de janeiro de 2019 a 3 de maio de 2021, foi coordenadora do Mestrado em Matemática da UFBA. Ela também faz parte do Grupo de Matemáticas Negras. Sua área de pesquisa é a Álgebra, principalmente a Teoria das Identidades Polinomiais.

Participou de vários eventos tais como: 33 Colóquio Brasileiro de Matemática. Gradings, graded polynomial identities and Specht property for non-associative PI-álgebras. 2021. (Congresso), Dynamics Women Celebrating Women in Math - CWinM. Gradings, graded polynomial identities and Specht property in characteristic 2. 2021. (Congresso), Encontro Nacional de Negres na Matemática. 2021. (Encontro), Esquenta EMAT - UFRB (Amargosa). As mulheres na Matemática. 2021. (Encontro), VI Cólóquio de Matemática da Região Centro-Oeste etc.

Como pesquisadora em Álgebra, desempenha um papel fundamental no avanço do conhecimento científico nessa área da matemática. Através de suas investigações e estudos, ela busca explorar conceitos complexos e desafios matemáticos, oferecendo contribuições significativas para o campo.

Seu trabalho pode levar a novas descobertas, teorias e abordagens, enriquecendo o entendimento sobre estruturas algébricas e suas aplicações em

diversas áreas da ciência. Ao resolver problemas matemáticos e desenvolver novas soluções, Manuela contribui diretamente para o aprimoramento do conhecimento científico e o progresso da disciplina em geral.

Além disso, sua atuação como pesquisadora e docente também influencia o desenvolvimento de novos talentos na área da matemática. Ao orientar estudantes e compartilhar seu conhecimento com a comunidade acadêmica, Manuela inspira e incentiva novos pesquisadores a se dedicarem ao estudo da álgebra e outras áreas da matemática.

4. METODOLOGIA

Nesse trabalho, foi delimitado o tema de pesquisa por meio de uma busca exploratória, utilizando uma revisão da literatura como base o foco em textos acadêmicos relevantes. Em seguida, foram estabelecidos limites para a consulta, com o objetivo de facilitar a compreensão e precisão do assunto a ser tratado. Essa abordagem contribuiu para pesquisas mais relevantes e para a identificação de fontes pertinentes e análises históricas relacionadas ao tema escolhido.

Foram realizados levantamentos bibliográficos abrangentes sobre publicações das mulheres que contribuíram para a matemática, sua história de vida conquistas e legados. Fazendo uma comparação das contribuições das mulheres e dos homens a fim de identificar disparidades e desigualdades de gênero na área abordando o papel das mulheres na matemática ao longo dos séculos, as barreiras que enfrentaram para se destacar no campo, estereótipos de gênero e a falta de representatividade, identificando as disparidades entre homens e mulheres em termos de reconhecimento.

Ocorreu a triagem e seleção dos estudos, avaliando os resultados de acordo com os critérios da pesquisa estabelecidos previamente. Para cada estudo selecionado, foi realizada uma leitura crítica e foram elaborados resumos para identificar suas principais contribuições.

As informações obtidas foram organizadas de maneira coerente e estruturada, permitindo a síntese dos principais resultados e conclusões dos estudos revisados. Ao longo do trabalho, foram realizadas citações adequadas e incluídas referências precisas, sempre buscando fontes confiáveis de credibilidade autorais reconhecidas no campo de estudo e atualizadas.

Essa metodologia adotada para a revisão bibliográfica contribuiu para o rigor e a fundamentação da pesquisa, permitindo a apresentação de uma análise crítica embasada em evidências sólidas sobre a insuficiência na representação feminina em livros. Ao delimitar o tema, estabelecer critérios claros e aplicar uma abordagem sistemática na revisão da literatura, o trabalho tornou-se mais robusto e coerente, agregando valor ao conhecimento sobre a contribuição das mulheres na matemática.

A pesquisa em questão teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica com o propósito de analisar as principais ideias discutidas por outros autores sobre a problemática das contribuições femininas nas ciências exatas. O foco desta pesquisa é qualitativo, buscando representatividade e aprofundamento ao descrever a história do papel das mulheres nessas áreas.

Para alcançar nosso objetivo, foram analisados diversos materiais, incluindo artigos, livros e teses de mestrado/doutorado, de autores, como Fernandez, Amaral e Viana (2019), Garbi (2007) e Schiebinger (2001).

A abordagem qualitativa adotada nesta pesquisa é relevante para compreender de forma mais completa a participação das mulheres nesse campo acadêmico e científico, contribuindo para a ampliação da representatividade e visibilidade das contribuições femininas na Matemática ao longo da história.

5. RESULTADOS E ANÁLISE

Com base nas pesquisas realizadas, evidenciam-se as causas que impediram muitas mulheres de serem devidamente reconhecidas por suas valiosas contribuições para o desenvolvimento das ciências. O contexto patriarcal de uma sociedade que subestimava suas capacidades e as relegava apenas ao papel de cuidadoras do lar levou à exclusão e à desigualdade de gênero.

Essa realidade reflete-se na apresentação das mulheres nos livros de matemática, muitas vezes brevemente ou de forma insuficiente em suas construções matemáticas, enquanto os homens são enaltecidos como grandes cientistas.

Ao analisarmos a história, compreendemos que o acesso igualitário à educação foi dificultado para as mulheres, resultando na consideração de suas contribuições como irrelevantes. O peso de costumes conservadores por séculos explica a escassa presença feminina no conhecimento da evolução da matemática.

A figura feminina ao longo da história tem sido marcada por lutas e resistências, enfrentando obstáculos impostos às mulheres, que eram frequentemente excluídas das áreas de ciência, observação e experimentação, reservadas exclusivamente aos homens. Essa mentalidade desencorajava o desenvolvimento do pensamento científico e lógico nas mulheres.

Ao superar vários desafios, muitas mulheres não aceitaram a imposição e dedicaram-se aos estudos, percebendo seu potencial para contribuir significativamente para o mundo científico. Elas enfrentaram esses obstáculos lutando por seus direitos e buscando equidade. Movimentos feministas e a conquista de acesso igualitário ao ensino superior abriram espaço para a figura feminina nas ciências.

Assim, apesar das adversidades históricas, as mulheres têm demonstrado sua importância no campo científico, desafiando estereótipos e reivindicando o merecido reconhecimento. A luta pela igualdade de gênero continua a ser uma força motriz para tornar o ambiente acadêmico mais inclusivo e permitir que o potencial feminino seja plenamente desenvolvido.

Incentivar desde cedo o interesse pela matemática é importante para promover a igualdade de oportunidades na educação, estimulando meninas a se interessarem por matemática e oferecendo-lhes apoio para desenvolver suas habilidades nessa área.

Combater estereótipos de gênero se faz necessário para desconstrução de estereótipos de gênero relacionados à matemática, como a ideia de que essa área é mais adequada para homens. Isso pode ser feito através de campanhas de conscientização e da valorização do potencial de todas as pessoas, independentemente do gênero.

Apoiar a pesquisa de mulheres na matemática nas instituições acadêmicas e governamentais devem oferecer apoio financeiro e logístico para pesquisas conduzidas por mulheres, incentivando a produção de conhecimento científico.

Promover modelos femininos na matemática, a visibilidade de mulheres matemáticas bem-sucedidas pode servir de inspiração para outras mulheres, mostrando que elas também podem alcançar sucesso nessa área. É importante destacar e reconhecer as contribuições de mulheres matemáticas em eventos, publicações e premiações. Somente por meio dessas ações conjuntas poderemos

avançar em direção a um futuro onde a matemática seja verdadeiramente uma área de oportunidades equitativas para todos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscava compreender elementos do processo histórico e as referências científicas que evidenciam o silenciamento da presença feminina na Matemática, resultando em sua sub-representação nessa área. A análise de diversos autores revelou que, por muito tempo, as mulheres foram reprimidas, privadas do direito de tomar decisões e tiveram suas escolhas controladas por uma sociedade baseada em preconceitos de gênero.

Mulheres que demonstravam interesse em aprofundar seus conhecimentos nas Matemática e ciências correlatas eram perseguidas e até proibidas de contribuir com o avanço do conhecimento científico. Aquelas que conseguiram se destacar nessa área, muitas vezes não receberam o devido reconhecimento.

É fundamental desmistificar a história e promover reflexões sobre o tema, inclusive nas salas de aula dos diferentes níveis de ensino. Também é importante como incentivar mais pesquisas nessa área. Isso permitirá construir uma visão mais completa da contribuição feminina e despertar o interesse dos alunos e das futuras gerações, valorizando o espaço das conquistas femininas e preenchendo as lacunas na história.

O estudo reforça a importância de reconhecer e valorizar as contribuições das mulheres na Matemática, proporcionando uma perspectiva mais inclusiva e igualitária na construção do conhecimento científico.

O objetivo desta pesquisa foi alcançado por meio da escolha desta metodologia e que existem possibilidades para trabalhos futuros, investigando cenários das mulheres atualmente nos livros didáticos de matemática, publicações de periódicos e olimpíadas de conhecimentos.

7. REFERÊNCIAS

ARLEI, Adriano. ROCHA, Anderson de Rezende. REZENDE, Antônio Galvão. ALVES Júlio César. **A pré-história da computação dos primórdios da computação ao ano 1890**. Universidade Federal de Lavras Departamento de Ciência da Computação Informática e Sociedade - Prof. José Monserra - 2016. Disponível em:

<<http://algol.dcc.ufla.br/~monserrat/icc/artigoPreHistoriaComputacao.pdf>>. Acesso em: 14/08/2022.

CABECEIRA, A. C. S. **A vida de Hipácia de Alexandria: representações de gênero na antiguidade tardia**. 2014. 43p Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Filosofia) -. Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

CAMPOS, Wanessa. **Hipátia de Alexandria**. Mulheres no Cangaço, 2016. Disponível em: <<https://www.mulheresdocangaco.com.br/project/hipatia-de-alexandria/>>. Acesso em: 29/10/2022.

COSTA, Suely Gomes. **Movimentos feministas, feminismos**. Revista Estudos Feministas, v. 12, p. 23-36, 2004.

DESACATO. **Maryam Mirzakhani: a primeira mulher a ganhar o Nobel da matemática**. Portal Desacato, 2007. <<https://desacato.info/maryam-mirzakhani-a-primeira-mulher-a-ganhar-o-nobel-da-matematica/>>. Acesso em: 31/10/2022.

EVES, Howard. **Introdução à História da Matemática** – trad de Hygino H Domingues, Editora da UNICAMP, 1995.

FATEC Faculdade de Tecnologia de Americana. **Máquina de Diferenças de Babbage**. Centro de São Paulo Souza 40 Anos, 2022. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/jamissonfatec/analitica-de-babbage/maquina-de-diferencas-de-babbage>>. Acesso em: 30/10/2022.

FERNANDES, Maria da Conceição Vieira et al. **A inserção e vivência da mulher na docência de matemática: uma questão de gênero**. 2006.

FERNANDEZ, C. S.; AMARAL, A. M. L. F.; VIANA, I. V. **A história de Hipátia e de muitas outras matemáticas**. Rio de Janeiro: SBM, 2019.

FERNANDEZ, **Cecília de Souza**. **A vida de Maria Laura Mouzinho Leite Lopes**. Mulheres na Matemática. 2018.

GARBI, Gilberto Geraldo. **A rainha das ciências: um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da matemática**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

GRUPO ABRIL. **Mulheres na ciência? Sim, nós podemos! Conheça a história de Ada Lovelace**. Guia do estudante, 2017. Disponível em: <<https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/mulheres-na-ciencia-sim-nos-podemos-conheca-a-historia-de-ada-lovelace/>>. Acesso em: 30/10/2022.

GRUPOELZA. **Manuela Souza - Grupo Elza/ Mulheres do IMECC**. Disponível em: <<https://www.ime.unicamp.br/~grupoelza/2020/07/02/manuela-souza/>>. Acesso em: 14/11/2022.

GÜRER, Denise. **Pioneering Women in Computer Science**. 1995. ACM SIGCSE Bulletin, v. 34, n.2, 2002, p.p.116-120. Disponível em:

<<https://www.vofoundation.org/faith-andscience/pioneering-women-in-computer-science-sr-mary-kenneth-keller/>>. Acesso: 30/10/2022.

ISAACSON, Walter. **Os inovadores: Uma biografia da revolução digital**. Tradução de Berilo Vargas, Luciano Viera Machado e Pedro Maria Soares - 1a ed. - São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

LISBOA, Anamélia Alves. **Mulheres na Matemática: uma análise de gênero sobre a experiência docente no âmbito do Instituto Federal da Paraíba**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso.

LOPES, Eliane Marta Santos Teixeira; DE FARIA FILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cynthia Greive (Ed.). **500 anos de educação no Brasil**. Autêntica, 2000.

MAQUINÉ, C. C. **Contribuição das mulheres nas ciências exatas: Levantamento histórico**. 2017. 46p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática). Universidade Federal de São João del-Rei. Minas Gerais, 2017.

MARTINS, Maria do Carmo. **Maryam Mirzakhani: a primeira mulher vencedora da Medalha Fields**. Correio dos Açores, p. 14-14, 2015.

MORAIS FILHO, D. C. de. **As Mulheres na Matemática**. Revista do Professor de Matemática, 2012. Rio de Janeiro, n. 30, 1º quadrimestre de 1996. Disponível em: <<https://www.rpm.org.br/cdrpm/30/2.htm>>. Acesso em: 14/08/2022.

MULHERES NA MATEMÁTICA. **Maria Laura Leite Mouzinho Lopes**. UFF Universidade Federal Fluminense. Disponível em: <<http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/maria-laura-mouzinho-leite-lopes/>>. Acesso em: 01/11/2022.

NASCIMENTO, João Batista do. **Algumas Mulheres da História da Matemática: e a questão de Gênero em Ciência e Tecnologia**. Versão jun, 2013.

NEGREIROS, Cláudia Landin; SOUZA, Claudimara dos Santos; DE PAULA, Rejane Riggo. **De Hipátia A Mirzakhani: Um Percurso Pela Habilidade Feminina Para A Matemática**. ENCONTRO NACIONAL DE EDUCACAO MATEMATICA--ENEM, v. 12, 2016.

OLIVEIRA, Cristiane Monteiro de. **A presença das mulheres nas ciências exatas**. 2012.

PEREIRA, Pedro Carlos. **A Educadora Maria Laura: contribuições para a constituição da Educação Matemática no Brasil**. 2010.

SANTOS, Jailda da Silva dos; MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas. **Mulheres nas Ciências Exatas: um olhar para pesquisas científicas**. Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, v. 9, n. 25, p. 20-34, 2022.

SCHIEBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência**. Bauru: Edusc, p. 19, 2001.

SILVA, Maria Izabel da. **SOPHIE GERMAIN: UMA TRAJETÓRIA NA HISTÓRIA E NA MATEMÁTICA**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso.

SUPER INTERESSANTE. Conheça o trabalho da matemática brasileira Jaqueline Mesquita. **Jaqueline Mesquita ganha Prêmio Para Mulheres na Ciência**. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/ciencia/conheca-o-trabalho-da-matematica-brasileira-jaqueline-mesquita/>>. Acesso em: 14/11/2022.