



As mulheres na matemática: Histórias de superação

Women in mathematics: Stories of overcoming

10.56238/isevmjv3n3-005

Recebimento dos originais: 25/04/2024

Aceitação para publicação: 15/05/2024

Andeson Carlos Santos Morais

Mestrado na Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF
Professor na EEMTI Antônio Custódio de Mesquita, Itapajé-CE
E-mail: ac.santosmorais.001@gmail.com

RESUMO

Este artigo explora a notável contribuição das mulheres para o campo da Matemática ao longo da história. Tradicionalmente subestimadas e subrepresentadas nesse domínio, as mulheres têm desempenhado papéis cruciais no avanço do conhecimento matemático. Este trabalho examina as vidas e realizações de algumas mulheres notáveis na Matemática, destacando suas conquistas e superações em face das barreiras de gênero. O papel das mulheres na história da Matemática é frequentemente subestimado, mas sua contribuição é vasta e significativa. Este artigo explora a beleza dessa história, destacando mulheres notáveis que desafiaram as normas de gênero para deixar uma marca duradoura no campo. Desde Hipátia, uma matemática e filósofa do século IV, até Ada Lovelace, a primeira programadora da história, as mulheres têm desempenhado papéis cruciais na evolução da Matemática. O artigo aborda também o longo período em que as mulheres foram excluídas das instituições acadêmicas, mesmo quando faziam contribuições substanciais. A narrativa destaca a resiliência e a determinação das mulheres que persistiram apesar das barreiras. A era moderna testemunhou um aumento no reconhecimento do trabalho matemático feminino, com figuras como Mary Cartwright e Emmy Noether se destacando. O artigo destaca não apenas as realizações individuais, mas também os esforços coletivos para promover a igualdade de gênero na Matemática. Ao explorar essa história, o objetivo é inspirar uma apreciação renovada pelo papel das mulheres na Matemática e encorajar futuras gerações de mulheres a seguirem seus interesses matemáticos, contribuindo assim para uma disciplina mais inclusiva e diversificada.

Palavras-chave: História, Matemática, Mulheres, Superação.

1 INTRODUÇÃO

A presença das mulheres no campo da Matemática ao longo da história é uma narrativa complexa e muitas vezes negligenciada. Embora as contribuições das mulheres para o desenvolvimento dessa ciência sejam inegáveis, suas realizações muitas vezes foram obscurecidas por estereótipos de gênero e barreiras institucionais. Este artigo busca desvendar a história bela e inspiradora das mulheres na Matemática, destacando suas conquistas notáveis, desafios enfrentados e o impacto significativo que tiveram no avanço do conhecimento matemático.

Ao longo dos séculos, as mulheres enfrentaram diversas barreiras para ingressar no mundo da Matemática acadêmica. Restrições sociais e culturais limitaram seu acesso à educação formal



e à participação em instituições de pesquisa, relegando-as muitas vezes a papéis periféricos. No entanto, mesmo diante dessas adversidades, muitas mulheres perseveraram e fizeram contribuições substanciais, desafiando as normas estabelecidas e abrindo caminho para gerações futuras.

É crucial destacar as realizações específicas de mulheres no campo da Matemática que, ao longo do tempo, quebraram as barreiras impostas pelo patriarcado e pela sociedade. Nomes como Ada Lovelace, considerada a primeira programadora, e Emmy Noether, cujo teorema fundamentou a álgebra abstrata, são exemplos marcantes dessa resistência e excelência. Essas mulheres não apenas contribuíram para o progresso da Matemática, mas também deixaram um legado inspirador para as futuras gerações de mulheres que aspiram a seguir carreiras científicas.

Além disso, é importante analisar as mudanças sociais e institucionais que ocorreram ao longo do tempo, permitindo maior inclusão e reconhecimento das mulheres. Iniciativas recentes visando equidade de gênero e promoção da diversidade nas ciências matemáticas são passos significativos em direção a uma comunidade mais inclusiva e representativa. Este artigo busca não apenas resgatar a história muitas vezes esquecida das mulheres na Matemática, mas também refletir sobre o estado atual e as perspectivas futuras para as mulheres que buscam realizar suas paixões matemáticas em um ambiente mais igualitário.

O artigo "As mulheres na Matemática: histórias de superação" propõe-se a explorar e destacar a contribuição significativa das mulheres ao longo da história da Matemática, muitas vezes relegada ao segundo plano. A justificativa reside na importância de recontar a história da Matemática sob uma perspectiva mais inclusiva, evidenciando as realizações notáveis de mulheres que, apesar das barreiras sociais e culturais, desempenharam papéis fundamentais no desenvolvimento da disciplina. A narrativa busca desfazer estereótipos de gênero associados à Matemática, inspirando jovens mulheres a se envolverem mais profundamente nesse campo. Assim, o problema de pesquisa deste estudo é: Como as contribuições das mulheres na história da Matemática têm influenciado o desenvolvimento dessa disciplina e como essas contribuições podem ser mais reconhecidas e valorizadas na atualidade?

O presente artigo tem como propósito investigar e apresentar a significativa contribuição das mulheres ao longo da história da Matemática, destacando suas realizações, desafios enfrentados e impacto no desenvolvimento dessa ciência, a fim de promover o reconhecimento e a valorização do papel feminino nesse campo, inspirando novas gerações de mulheres a se envolverem ativamente na Matemática e contribuírem para a construção de uma narrativa mais inclusiva e equitativa.



Outro ponto de destaque deste estudo é que enfoca a relevância contemporânea desse tema, considerando o crescente reconhecimento da importância da diversidade na ciência e na academia. Destacar as contribuições matemáticas das mulheres não apenas presta homenagem às pioneiras esquecidas, mas também destaca a necessidade de um ambiente mais inclusivo para as futuras gerações. A reflexão sobre as barreiras históricas enfrentadas pelas mulheres pode inspirar ações concretas para promover a igualdade de gênero no campo científico, incentivando políticas e práticas que apoiem o acesso igualitário e a representação equitativa.

Por fim, o caráter inspirador e motivador do artigo, busca não apenas educar sobre a história das mulheres na Matemática, mas também criar uma narrativa positiva que celebra suas realizações. Ao iluminar as trajetórias e conquistas muitas vezes obscurecidas, este trabalho visa buscar incentivar as mulheres para a Matemática, promovendo a ideia de que suas contribuições não são apenas valiosas, mas essenciais para o avanço contínuo da disciplina. Ao proporcionar uma visão mais holística e inclusiva da história da Matemática, o artigo contribui para um ambiente acadêmico mais justo e inspirador para todos. Sendo de caráter bibliográfico, usando textos científicos, sobre a história das mulheres na Matemática, trata-se, aqui, de uma contribuição para a busca de uma sociedade mais equitativa e igualitária.

2 MULHERES PIONEIRAS NA MATEMÁTICA

A história da matemática é muitas vezes contada por meio de narrativas dominadas por figuras masculinas, no entanto, ao olharmos mais de perto, é evidente que as mulheres desempenharam papéis cruciais e inovadores no desenvolvimento dessa disciplina ao longo dos séculos. Apesar das barreiras sociais e culturais que historicamente limitavam o acesso das mulheres à educação e às oportunidades profissionais, várias mulheres notáveis emergiram como verdadeiras pioneiras na Matemática, desafiando estereótipos e contribuindo significativamente para o avanço do conhecimento científico.

Desde o período renascentista até os dias atuais, mulheres matemáticas têm deixado uma marca indelével no campo, superando desafios e estabelecendo-se como líderes intelectuais. Este artigo explorará algumas dessas mulheres notáveis, destacando suas realizações, contribuições e o impacto duradouro que tiveram na história da Matemática. Ao reconhecer essas mulheres pioneiras, buscamos não apenas honrar suas conquistas individuais, mas também inspirar futuras gerações de mulheres a perseguirem seus interesses na Matemática e a quebrarem barreiras, expandindo ainda mais os horizontes deste campo fundamental do conhecimento.



A seguir citaremos algumas das personalidades femininas que contribuíram para o desenvolvimento da Matemática e do conhecimento científico.

3 HIPÁTIA DE ALEXANDRIA

Considerada a primeira mulher matemática conhecida, Hipátia contribuiu para a geometria, álgebra e astronomia. Sua obra e ensinamentos foram fundamentais para o desenvolvimento da Matemática na antiguidade.

Hipátia de Alexandria foi uma figura notável na história da Matemática, especialmente durante o período da Antiguidade Tardia. Ela viveu por volta do século IV d.C. e desempenhou um papel significativo na preservação e transmissão do conhecimento matemático da época. Embora seja importante notar que as contribuições matemáticas específicas atribuídas diretamente a ela sejam difíceis de determinar devido à falta de fontes primárias, sua influência no campo matemático é reconhecida por meio de sua dedicação à educação, sua atuação como professora e suas atividades acadêmicas (FERNANDEZ, AMARAL & VIANA, 2019).

Ela era filha do matemático Teon de Alexandria, que foi seu professor e mentor. Desde cedo, ela mostrou um notável talento para a matemática e a filosofia, e seu pai a encorajou a buscar o conhecimento e desenvolver suas habilidades. Embora a vida pessoal de Hipátia seja pouco documentada, é sabido que ela nunca se casou nem teve filhos, dedicando-se inteiramente às suas paixões intelectuais. Sua família era bem conhecida e respeitada em Alexandria, e ela desfrutava de uma posição social privilegiada, o que lhe permitiu acesso a recursos e oportunidades educacionais que muitos não tinham (SOUZA, 2006).

Hipátia trabalhou para preservar e transmitir os conhecimentos matemáticos da antiguidade. Ela foi uma das últimas guardiãs do Museu de Alexandria, que continha uma vasta coleção de manuscritos e textos antigos. Seu comprometimento com a preservação do conhecimento contribuiu para a continuidade da tradição Matemática. Pois,

Além de ter trabalhos importantes nas áreas de Ciências Exatas, ela dedicou-se também à Filosofia e Medicina. Em Matemática, sua pesquisa foi apresentada em numerosos manuscritos, como “Comentários sobre a aritmética de Diofanto”. Cabe observar que Diofanto de Alexandria foi um importante matemático grego do século III a.C., considerado por muitos estudiosos como o “pai da álgebra”. Outra contribuição de Hipátia foi o lançamento de comentários sobre os “Elementos de Euclides”, que os escreveu juntamente com seu pai, Theon, que era especialista em trabalhos euclidianos. Ela também reescreveu um tratado sobre a obra “As Cônicas”, de Apolônio. Suas reinterpretações simplificaram os conceitos de Apolônio, usando uma linguagem mais acessível, tornando-o um manual fácil de ser seguido pelo leitor interessado (FERNANDEZ; AMARAL & VIANA, 2019, p. 12).



Embora muitos dos escritos originais de Hipátia tenham se perdido ao longo do tempo, há evidências de que ela estava envolvida em estudos matemáticos e astronômicos. Suas contribuições podem ter incluído comentários sobre obras de matemáticos antigos, bem como trabalhos originais. Como destaca Fernandez, Amaral e Viana (2019):

Infelizmente, muitas das contribuições de Hipátia foram perdidas. Graças a sua correspondência com seu aluno Sinésio de Cirene (mais tarde Bispo de Ptolemais, uma antiga capital da província romana de Cirenaica), conhecemos muitas de suas outras contribuições. Sinésio de Cirene compartilhou um gosto pela Matemática e Astronomia com sua tutora, mas tomou outra direção, tornando-se filósofo e bispo. Sinésio registrou a singularidade de Hipátia como intelectual. Ele afirma sua autoria na construção de um astrolábio, um hidrômetro e um higroscópico (FERNANDEZ; AMARAL & VIANA, 2019, p. 12).

Como professora, Hipátia desempenhou um papel fundamental na formação de jovens estudiosos. Seus ensinamentos abrangiam diversas disciplinas, incluindo Matemática, Filosofia e Astronomia. Sua influência como mentora e educadora ajudou a moldar a próxima geração de intelectuais, contribuindo para o desenvolvimento contínuo da Matemática. Pois, era da natureza especial de Hipátia, tratar “[...] todos os seus alunos igualmente, sendo educada, tolerante e racional” (FERNANDEZ; AMARAL & VIANA, 2019, p. 12).

No entanto, a vida de Hipátia foi tragicamente interrompida em 415 d.C. devido a conflitos políticos e religiosos que assolavam Alexandria na época. Ela foi brutalmente assassinada por uma multidão enfurecida de cristãos fanáticos, que a acusaram de heresia e bruxaria. Sua morte prematura foi uma perda irreparável para o mundo intelectual da época. Embora Hipátia tenha deixado um legado duradouro como uma das primeiras mulheres matemáticas e filósofas proeminentes, sua vida pessoal e familiar foram trágica e abruptamente interrompidas, privando-a das alegrias e realizações que poderiam ter sido alcançadas em um contexto mais pacífico e tolerante (FERNANDEZ, AMARAL & VIANA, 2019).

O legado de Hipátia vai além de suas realizações matemáticas. Sua presença como uma mulher atuante e respeitada no campo acadêmico desafiou as normas sociais da época, contribuindo para o empoderamento das mulheres no contexto educacional e intelectual. A importância de Hipátia foi tão significativa que ela foi

[...] imortalizada na parede do Museu do Vaticano pelo pintor renascentista Rafael Sanzio, no seu quadro “A escola de Atenas”. Voltaire e Bertrand Russell comentaram com apreço o seu trabalho. Hipátia foi tema de um romance de Charles Kingsley (Hypátia, 1853). Em 2011, o espanhol Alejandro Amenabar realizou um filme, *Ágora*, sobre a sua vida (FERNANDEZ & AMARAL, 2020, p. 3).



Embora a extensão exata de suas contribuições matemáticas específicas permaneça um tanto obscura, o impacto de Hipátia de Alexandria na preservação do conhecimento e na promoção da educação foi significativo para a Matemática e para o papel das mulheres na história intelectual.

4 ADA LOVELACE

Ada Lovelace é reconhecida como uma figura crucial na história da Matemática, especialmente no contexto da computação. Ela é conhecida por suas contribuições significativas para a compreensão e desenvolvimento da máquina analítica de Charles Babbage, uma máquina projetada no século XIX que é considerada um precursor dos computadores modernos.

Ada Lovelace nasceu em 1815, em uma família aristocrática inglesa. Sua vida familiar foi marcada por uma combinação de privilégios e desafios. Seu pai, o poeta Lord Byron, era uma figura controversa e ausente em sua vida, tendo deixado a família quando Ada era apenas um bebê. Sua mãe, Lady Byron, preocupada com a influência negativa de Lord Byron, encorajou Ada a se concentrar em seus estudos e na Matemática. Ada tinha uma ótima relação com sua mãe, que a apoiava em suas ambições intelectuais. Foi através dessa influência materna que Ada desenvolveu um interesse profundo pela Matemática e pela Ciência, e acabou se tornando uma das pioneiras da computação, sendo reconhecida como a primeira programadora da história (IBALDO & SCHWANTES, 2017).

Apesar das dificuldades familiares, Ada Lovelace encontrou um ambiente estimulante para o seu intelecto. Ela cresceu em meio a uma rede de intelectuais e cientistas, que frequentemente visitavam sua casa. Esses encontros proporcionaram a Ada a oportunidade de se envolver em discussões sobre ciência e filosofia, ampliando seus horizontes e estimulando sua mente curiosa. Além disso, Ada teve a sorte de ter tutores particulares que a orientaram em sua educação, proporcionando-lhe acesso a conhecimentos avançados para a época. Essa combinação de influências familiares e educacionais ajudou a moldar a mente brilhante de Ada Lovelace e a preparou para suas notáveis contribuições no campo da computação (IBALDO & SCHWANTES, 2017).

Ada é frequentemente considerada a primeira programadora da história. Ela foi a primeira a perceber que a máquina analítica de Babbage poderia ser programada para realizar tarefas além da simples execução de cálculos matemáticos. Suas anotações sobre a máquina incluíam um algoritmo para calcular os números de Bernoulli, tornando-se assim a primeira pessoa a criar um algoritmo destinado a ser processado por uma máquina.



Neste contexto Ibaldo e Schwantes (2017), desatam que

Para que a máquina analítica funcionasse corretamente, era necessário que instruções fossem fornecidas. Ada Augusta foi a pessoa que escreveu estas instruções em suas notas, o que atualmente é conhecido como algoritmo do programa. Desta maneira, Ada se tornou a primeira programadora da história. Ela ainda formulou conceitos fundamentais para o funcionamento da máquina (IBALDO & SCHWANTES, 2017, p. 172).

Lovelace tinha uma visão única e abrangente sobre as capacidades da máquina analítica. Ela percebeu que a máquina não era limitada apenas a cálculos matemáticos, mas poderia ser utilizada para manipular símbolos e informações de forma geral. Pois, “Ada ponderou em suas notas que a calculadora poderia realizar mais que cálculos, propondo o conceito de computação universal, mostrando como sua capacidade de abstração estava à frente do seu tempo” (IBALDO & SCHWANTES, 2017). Isso foi uma previsão notável e muito à frente de seu tempo, pois os contemporâneos de Babbage viam a máquina principalmente como uma calculadora.

Ada Lovelace antecipou o potencial da computação além dos simples cálculos matemáticos. Ela imaginou a máquina analítica sendo usada para criar música, arte e gerar padrões complexos, demonstrando uma compreensão ampla das capacidades que as futuras máquinas poderiam ter. Como destaca Martins (2016)

É da sua autoria o conceito de sub-rotina, que consiste numa sequência de instruções que pode ser usada várias vezes em contextos diferentes. Descobriu a importância das repetições, pelo que formulou um método para o motor repetir uma série de instruções, um processo conhecido por looping, peça fundamental da programação imperativa (MARTINS, 2016).

O reconhecimento da contribuição de Ada Lovelace cresceu significativamente ao longo do tempo, especialmente na era da computação, destacando seu papel pioneiro na interseção entre a matemática e a computação.

Segundo Martins (2016)

As contribuições de Ada Lovelace no campo da ciência da computação não foram descobertas antes da década de 1950. As suas notas foram rerepresentadas ao mundo por Bertram Vivian Bowden (1910–1989), que as publicou no Symposium on Digital Computing Machines em 1953. Desde então, Ada recebeu muitas honras póstumas pelo seu trabalho e mérito. Nos anos 80, a linguagem ADA, inspirada na linguagem PASCAL, foi desenvolvida e batizada em homenagem a Ada Lovelace (MARTINS, 2016).

Assim, a importância de Ada Lovelace para a Matemática reside em sua visão visionária, sua compreensão do potencial das máquinas analíticas e seu papel como a primeira pessoa a desenvolver um algoritmo destinado a ser processado por uma máquina, tornando-a uma figura crucial na história da computação e da matemática.



5 EMMY NOETHER (1882 – 1935)

Noether revolucionou a álgebra abstrata e a teoria dos números, desenvolvendo os teoremas fundamentais da teoria dos grupos e demonstrando a relação entre simetria e leis de conservação.

Emmy Noether foi uma matemática alemã que viveu de 1882 a 1935 e desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento da Matemática no século XX. Suas contribuições foram especialmente significativas no campo da álgebra abstrata e na teoria dos invariantes.

No âmbito familiar, Noether era filha de um famoso matemático, Max Noether, o que a colocou em contato com o mundo acadêmico desde cedo. Ela tinha uma relação próxima com seu pai, que a incentivou a seguir seus passos e acreditava em seu talento excepcional. Embora Noether nunca tenha se casado ou tido filhos, ela era conhecida por ser uma pessoa amigável e afetuosa, sempre disposta a ajudar seus colegas e alunos. Sua vida pessoal era caracterizada por uma dedicação incansável à Matemática e à sua carreira, e ela era admirada por sua mente brilhante e sua ética de trabalho exemplar (SOUZA, 2006).

Uma das razões pelas quais a importância de Emmy Noether para a Matemática é amplamente reconhecida é pelo desenvolvimento do Teorema de Noether, que estabelece uma relação fundamental entre simetrias e leis de conservação na física. Esse teorema foi um avanço crucial na compreensão das leis fundamentais da natureza e teve um impacto significativo na física teórica. De acordo com Viana (2017)

O trabalho desenvolvido por Emmy em Gottingen consistiu em auxiliar Hilbert e Klein em alguns problemas relacionados com a teoria da relatividade, levando ela a formação do teorema de Noether, auxiliando na teoria da relatividade e na física de partículas elementares. Seu trabalho teve grande apreciação em 1918 por Albert Einstein que agradeceu Noether por seu pensamento matemático penetrante (VIANA, 2017, p. 4).

Seu trabalho teve uma influência profunda na física teórica, particularmente na teoria da relatividade e na mecânica quântica. Noether colaborou com físicos renomados da época, como Albert Einstein e David Hilbert.

Ela, também, desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento da álgebra abstrata, trabalhando na teoria dos anéis, corpos e grupos. Suas ideias foram fundamentais para a compreensão das estruturas algébricas, influenciando a abordagem moderna da álgebra (SOUZA, 2006).

Apesar de enfrentar desafios como mulher em um campo predominantemente masculino, Noether foi reconhecida por sua genialidade matemática e recebeu reconhecimento internacional por suas contribuições. Segundo Viana (2017)



Em 1932, um ano antes da destituição pelo governo Nazista, juntamente com Emil Arlin ela foi premiada com o memorial Alfred Ackermann-Teubner pela contribuição no avanço da ciência matemática. Além disso, em homenagem aos cinquenta anos de Emmy, Helmut Hasse dedicou a ela um importante artigo para os anais matemáticos. Por fim, em setembro daquele mesmo ano ela foi à única mulher convidada a palestrar no congresso internacional de Matemática (VIANA, 2017, p. 3).

O trabalho de Emmy Noether continua a ser uma fonte de inspiração para gerações subsequentes de matemáticos e físicos. Seu legado é evidente na influência duradoura que suas ideias têm em diversas áreas da Matemática e da Física.

Além de seu envolvimento com a Matemática, Emmy Noether também estava ativamente envolvida em questões sociais e políticas. Ela tinha uma visão progressista e era uma defensora ardente dos direitos das mulheres e da igualdade de gênero. Durante sua vida, ela enfrentou muitas barreiras devido ao preconceito de gênero, mas isso não a impediu de fazer contribuições significativas para a Matemática. Noether também era conhecida por sua personalidade reservada e humilde, preferindo o trabalho em equipe e valorizando a colaboração intelectual. Sua influência como matemática e como ativista social continua a ser reconhecida e celebrada até os dias de hoje (SOUZA, 2006).

Em resumo, a importância de Emmy Noether para a Matemática é imensurável, e sua abordagem inovadora e contribuições substanciais continuam a ser estudadas e apreciadas até hoje.

6 MARY CARTWRIGHT

Reconhecida por suas contribuições para a teoria dos não-lineares e equações diferenciais, Mary Cartwright foi uma matemática britânica cujo trabalho influenciou diversas áreas da Matemática aplicada.

Mary Cartwright (1900-1998) foi uma matemática britânica que fez contribuições significativas em várias áreas da Matemática, desempenhando um papel crucial no desenvolvimento da disciplina.

Cartwright foi uma das primeiras mulheres a se tornar professora de Matemática na Universidade de Oxford e contribuiu de maneira fundamental para a compreensão da teoria dos sistemas dinâmicos e equações diferenciais. Suas contribuições foram amplamente reconhecidas, e ela recebeu várias honrarias ao longo de sua carreira, incluindo a Medalha Sylvester da Royal Society (RIZZATO & BARBOSA, 2015).

Ela fez contribuições notáveis para a teoria dos números e equações diferenciais ordinárias. Suas pesquisas nesses campos ajudaram a expandir o entendimento matemático e a resolver problemas desafiadores. De acordo, com Fernandez, Amaral e Viana (2019)



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. Trabalhou em colaboração com Littlewood, obtendo resultados importantes que influenciaram muito a direção que a teoria moderna dos sistemas dinâmicos adotou (FERNANDEZ, AMARAL & VIANA, 2019, p. 36).

Mary também fez avanços significativos na teoria dos sistemas dinâmicos, que é uma área que estuda o comportamento ao longo do tempo de sistemas complexos. Suas contribuições ajudaram a estabelecer fundamentos importantes nesse campo. Ela também trabalhou em problemas relacionados à teoria das ondas não-lineares, fornecendo insights valiosos para a compreensão de fenômenos físicos complexos, todas essas contribuições tiveram a contribuição de Littlewood, matemático de grande renome na época (RIZZATO & BARBOSA, 2015). E de acordo com Fernandez; Amaral e Viana (2019, p. 26) “Littlewood também tornou-se um grande colaborador de Mary, tendo os dois iniciado o que hoje se chama teoria do caos”.

Ela também desempenhou um papel ativo em organizações matemáticas, incluindo a Sociedade Matemática de Londres. Sua liderança e participação em sociedades matemáticas contribuíram para o fortalecimento da comunidade matemática. Segundo Rizzato & Barbosa (2015) Cartwright

Como administradora participou de diversos comitês na Universidade de Cambridge, entre eles o Comitê de Seleção de Estudantes e o Sindicato dos Educadores, o Conselho dos Docentes, de que ela não somente foi parte, tendo atuado como coordenadora, e o Conselho Universitário. Sua atuação nestas instâncias administrativas sempre foi de apoiar ideias novas, como, por exemplo, a criação do Departamento de Medicina Veterinária em Cambridge dentro da área de Ciências. Foi a primeira mulher a participar do Conselho da Royal Society e foi a primeira e única mulher a presidir a London Mathematical Society (RIZZATO & BARBOSA, 2015, p. 4).

Mary também teve uma grande participação durante a Segunda Guerra Mundial, Cartwright aplicou seus conhecimentos matemáticos em problemas práticos, trabalhando em problemas de balística e radar. Sua habilidade em resolver problemas práticos demonstrou a aplicabilidade da matemática em situações do mundo real (RIZZATO & BARBOSA, 2015).

Em resumo, Mary Cartwright desempenhou um papel crucial no avanço da Matemática, tanto em termos de contribuições teóricas quanto na aplicação prática de seus conhecimentos. Seu trabalho influenciou várias áreas da Matemática e inspirou gerações subsequentes de matemáticos.



7 DESAFIOS ENFRENTADOS POR MULHERES NA MATEMÁTICA

Apesar das realizações notáveis, as mulheres na Matemática muitas vezes enfrentaram discriminação de gênero e dificuldades para serem reconhecidas em um ambiente predominantemente masculino. Limitações de acesso à educação formal e preconceitos culturais foram obstáculos comuns.

A presença das mulheres no campo da Matemática tem sido marcada por desafios persistentes ao longo da história. Apesar dos avanços sociais e educacionais, as mulheres ainda enfrentam obstáculos significativos quando buscam carreiras nessa área. Esses desafios vão desde estereótipos de gênero até disparidades nas oportunidades educacionais e profissionais.

Um dos maiores desafios enfrentados por mulheres nessa área é a persistência de estereótipos de gênero que perpetuam a ideia de que as habilidades matemáticas são inatas nos homens. Esse viés cultural pode levar à subestimação das capacidades das mulheres desde os primeiros anos escolares, afetando a confiança e o interesse delas pela disciplina. Além disso, o preconceito de que as mulheres não são tão aptas quanto os homens em campos matemáticos mais avançados muitas vezes resulta em discriminação e falta de apoio em ambientes acadêmicos e profissionais.

As disparidades de gênero na educação também contribuem para os desafios enfrentados pelas mulheres. Em muitas partes do mundo, as meninas ainda enfrentam barreiras no acesso à educação de qualidade, o que afeta diretamente sua capacidade de seguir carreiras em disciplinas como a Matemática. Além disso, a falta de modelos femininos nesses campos pode desencorajar as jovens a perseguirem seus interesses matemáticos, resultando em uma representação desigual nos cursos e nas profissões relacionadas à Matemática.

No ambiente profissional, as mulheres frequentemente se deparam com discriminação de gênero, seja na forma de salários desiguais, falta de promoções ou exclusão em decisões importantes. A falta de diversidade de gênero nos cargos mais altos também perpetua a ideia de que as mulheres não tem aptidões para exercer posições de liderança. Essa discriminação sistêmica não apenas limita as oportunidades individuais, mas também prejudica o desenvolvimento desse campo como um todo, privando-a de uma variedade de perspectivas valiosas.

Apesar dos desafios, muitas mulheres têm superado barreiras e conquistado posições destacadas. O empoderamento feminino envolve a promoção de ambientes inclusivos, a desconstrução de estereótipos de gênero e a implementação de políticas que garantam igualdade de oportunidades. À medida que a sociedade avança em direção à equidade de gênero, é crucial reconhecer e abordar os desafios enfrentados pelas mulheres para garantir que talentos valiosos



não sejam desperdiçados e que, a área da Matemática, como um todo prospere com a diversidade de pensamento.

8 AVANÇOS E OPORTUNIDADES ATUAIS

Felizmente, o cenário está mudando, e mais mulheres estão buscando carreiras na Matemática. Iniciativas para promover a igualdade de gênero, como programas de mentoria e conscientização, podem contribuir para criar um ambiente mais inclusivo. Diversas mulheres contemporâneas destacam-se em áreas como topologia, teoria dos grafos e inteligência artificial, mostrando que o potencial feminino na Matemática é vasto e inexplorado.

Até recentemente, as mulheres têm enfrentado desafios significativos neste campo, incluindo estereótipos de gênero, falta de representação e barreiras institucionais. No entanto, há uma conscientização crescente sobre a importância da igualdade de gênero na Matemática e uma série de iniciativas podem ser desenvolvidas para promover a participação das mulheres na área. Possíveis avanços e oportunidades atuais podem levar em consideração os seguintes tópicos:

- Programas educacionais devem ser desenvolvidos para incentivar meninas a se interessarem por disciplinas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática, desde cedo. Esses programas necessitam visar superar estereótipos e fornecer modelos femininos de sucesso.
- Iniciativas de mentoria carecem ser criadas para apoiar mulheres em todos os estágios de suas carreiras. Redes de apoio visam proporcionar um ambiente favorável para compartilhar experiências e superar desafios.
- As organizações precisam incentivar a pesquisa sobre gênero na Matemática, visando entender melhor as barreiras e desenvolver estratégias para superá-las. Conferências e eventos dedicados à participação feminina nesta área precisam ser promovidos para tal finalidade.
- É crucial que as instituições acadêmicas e organizações implementem políticas para promover a igualdade de gênero, desde a contratação até a promoção de mulheres em cargos de liderança.
- É fundamental haver um esforço para destacar as realizações das mulheres na Matemática, seja por meio de prêmios, reconhecimentos em conferências ou publicações, para aumentar a visibilidade e inspirar outras mulheres.



- É essencial promover a realizações de eventos e conferências dedicados às mulheres na área Matemática para proporcionar um espaço inclusivo para compartilhar conhecimentos, experiências e oportunidades de networking.

Apesar de alguns avanços, ainda há desafios persistentes que precisam ser superados para garantir uma participação mais equitativa das mulheres na Matemática. A promoção contínua de uma cultura inclusiva, a eliminação de preconceitos e a implementação efetiva de políticas de igualdade de gênero são fundamentais para garantir que as mulheres possam prosperar e contribuir plenamente neste campo.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história das mulheres na Matemática é uma narrativa de resiliência, talento e contribuições valiosas para o progresso científico. Este artigo destaca a beleza dessa história muitas vezes negligenciada, encorajando o reconhecimento e a celebração das mulheres que moldaram e continuam a moldar o campo da Matemática. Ao reconhecer e valorizar essas contribuições, promovemos um ambiente mais inclusivo e diversificado, essencial para o avanço contínuo da ciência matemática.

As histórias, são sem dúvida, uma narrativa rica e inspiradora que merece ser contada e celebrada. Ao longo dos séculos, as mulheres enfrentaram desafios e obstáculos significativos para se destacarem nesse campo predominantemente masculino. No entanto, seus feitos notáveis, muitas vezes esquecidos ou subestimados, contribuíram de maneira fundamental para o desenvolvimento da Matemática. Esta pesquisa buscou resgatar e destacar essas contribuições, revelando uma trama intrincada de intelecto, perseverança e paixão.

Ao explorar as vidas e realizações de mulheres matemáticas notáveis, ficou evidente que a exclusão de gênero não só limitou o progresso da Matemática, mas também empobreceu a disciplina ao deixar de aproveitar todo o potencial de talentos diversos. As histórias de figuras como Hypatia, Ada Lovelace, Emmy Noether, Mary Cartwright e muitas outras oferecem um testemunho convincente do quanto a inclusão de mulheres na Matemática é vital para a expansão do conhecimento e a resolução de problemas complexos.

Além disso, é crucial reconhecer os esforços contínuos para promover a igualdade de gênero na Matemática. Iniciativas educacionais, programas de mentoria e esforços para criar ambientes mais inclusivos são passos significativos em direção a um futuro onde as mulheres não apenas se destacam na Matemática, mas também são encorajadas e apoiadas desde o início de suas



jornadas acadêmicas. A promoção da diversidade de gênero não apenas amplia as perspectivas, mas também enriquece a disciplina com uma variedade de abordagens e soluções inovadoras.

Nesta jornada pela história das mulheres na Matemática, podemos vislumbrar não apenas uma narrativa de superação, mas também uma chamada à ação. É imperativo que continuemos a desafiar estereótipos, eliminar preconceitos e criar espaços onde as mulheres possam prosperar intelectualmente. Ao fazê-lo, não apenas honramos o legado das mulheres matemáticas do passado, mas também moldamos um futuro onde a igualdade de gênero é a norma, permitindo que todos contribuam plenamente para o avanço da Matemática e da sociedade como um todo.



REFERÊNCIAS

FERNANDEZ, Cecília de Souza; AMARAL, Ana Maria Luz Fassarella do. A história das mulheres matemáticas na escola básica. 2020. 17º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia (ANAIS ELETRÔNICOS). UNIRIO, 23 a 27 de novembro de 2020. Disponível em: https://www.17snhct.sbhct.org.br/resources/anais/11/snhct2020/1596053530_ARQUIVO_29e9b257d336d546e29f1aa3b8d80824.pdf. Acesso em: 15 mar. 2024.

FERNANDEZ, Cecília de Souza; AMARAL, Ana Maria Luz Fassarella do; VIANA, Isabela Vasconcellos. A história de Hipátia e de muitas outras matemáticas. II Simpósio de Formação do Programa de Matemática da Região Sudeste. 1ª edição. 2019. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://sbm.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Livro-A-historia-de-Hipatia-e-de-muitas-outras-matematicas.pdf>. Acesso em: 23 maio 2024.

IBALDO, Adriana; SCHWANTES, Cíntia. (2017). Ada Lovelace, a encantadora de números. *Revista XIX, 1(4)*, 162–176. Recuperado de <https://periodicos.unb.br/index.php/revistaXIX/article/view/21765>. Acesso em: 06 maio 2024.

MARTINS, Maria do Carmo. Ada Lovelace: a primeira programadora da história. «Correio dos Açores: opinião/regional», 28 de julho de 2016: p. 14. 2016. Disponível em: <https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/4025/1/Ada-Lovelace-28-julho-2016-%28digitalizacao-CA%29.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2024.

RIZZATO, Felipe; BARBOSA, Marcia Cristina. Mary Lucy Cartwright (1900-1998). 2015. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~barbosa/Publications/Gender/barbosa-BOOK-MARYLUCYCARTWRIGHT-2015.pdf>. Acesso em: 05 maio 2024.

SOUZA, Kátia Cristina da Silva. As mulheres na matemática. 2006. 16 f. Monografia (Graduação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/10869/1748/1/Katia%20Cristina%20da%20Silva%20Souza.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2024.

VIANA, Isabela. A vida de Emmy Noether. (2017). Pesquisa do curso de Matemática da Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro. Disponível em: http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/237/2017/10/emmy_noether.pdf. Acesso em: 15 fev. 2024.