



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS CAMPO MAIOR, CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.**

LAÍS LUMARA GOMES

**DIFICULDADES E CONTRIBUIÇÕES DAS MULHERES CIENTISTAS AO LONGO
DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA**

CAMPO MAIOR-PI

2023

LAÍS LUMARA GOMES

DIFICULDADES E CONTRIBUIÇÕES DAS MULHERES CIENTISTAS AO LONGO DA
HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Piauí, Campus Campo Maior.

Orientador: Professor Me. Marcos Wilson Alves
Nery.

CAMPO MAIOR-PI

2023

DIFICULDADES E CONTRIBUIÇÕES DAS MULHERES CIENTISTAS AO LONGO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Laís Lumara Gomes¹

Marcos Wilson Alves Nery²

RESUMO

Este trabalho busca analisar a presença da mulher ao longo da história do desenvolvimento da Matemática uma vez que, desde os primórdios da evolução humana, são poucas as mulheres que fazem parte do campo científico matemático e as que fizeram parte ao longo da história foram excluídas ou apagadas pois, por vários anos, a Matemática era vista como uma área destinada especificamente aos homens, e tal raciocínio equivocado foi legitimado pela fantasia de que os mesmos teriam uma tendência natural aos cálculos, fazendo com que as mulheres se abstivessem de tal ciência. A trajetória feminina ao longo da história da Matemática apresentasse de maneira introvertida, pois antes não havia lugar para elas nessa ciência. Justificavam a ausência das mesmas por meio de pesquisas feitas por cientistas ou psicólogos que afirmavam em seus trabalhos que as mulheres eram biologicamente inferiores aos homens, dessa forma corroboraram para a exclusão feminina. Isso fazia parte de uma sociedade historicamente patriarcal, fundada na ideologia onde a mulher era colocada como inferior e que não tinha a capacidade de ocupar cargos que antes eram considerados eminentemente masculinos. Tal sociedade obrigava as mulheres que se aventuravam nas ciências exatas a recorrer a meios clandestinos para poder conseguir ser uma pesquisadora, frequentar uma universidade ou publicar suas descobertas científicas. Foi o que, por exemplo, Marie Curie fez. Ela frequentava universidades itinerantes que a todo o momento mudavam sua localização para fugir da fiscalização Russa. Outra grande cientista matemática foi Marie Sophie que usava o pseudônimo de LeBlanc para poder adquirir notas de aulas e publicar suas descobertas científicas. Hipátia de Alexandria, considerada como a primeira mulher matemática da história sofreu discriminação pelo simples fato de não aceitar as ideias religiosas e o papel feminino daquela época. O presente Artigo pretende falar um pouco e destacar a história e as contribuições de Hipátia de Alexandria, Marie-Sophie Germain e Marie Curie ao longo da história da Matemática, investigando os desafios encontrados pelas mulheres na Matemática, a fim de amenizar o impacto causado pela exclusão feminina no campo da ciência exata, mediante pesquisa bibliográfica e apontando os desafios e contribuições das mulheres na Matemática, objetivando o incentivo das mesmas a adentrar o campo das ciências exatas.

Palavras-chave: mulheres; Matemática; desafios; contribuições; história.

¹ Graduanda do Curso Superior de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, Campus Campo Maior.

² Professor Orientador, Mestre em Matemática (PROFMAT-UFPI), Coordenador do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Piauí Campus Campo Maior.

DIFFICULTIES AND CONTRIBUTIONS OF WOMEN SCIENTISTS THROUGHOUT THE HISTORY OF MATHEMATICS

Laís Lumara Gomes

Marcos Wilson Alves Nery

ABSTRACT

This paper seeks to analyze the presence of women throughout the history of mathematics development since, since the beginning of human evolution, there are few women who are part of the mathematical scientific field and those who have been part of it throughout history have been excluded or erased because, for several years, mathematics was seen as an area specifically for men, and such erroneous reasoning was legitimized by the fantasy that they would have a natural tendency to calculus, causing women to abstain from this science. The trajectory of women throughout the history of mathematics is presented in an introverted way, because previously there was no place for them in this science. The absence of women was justified by researches done by scientists or psychologists who affirmed in their works that women were biologically inferior to men, thus corroborating the exclusion of women. This was part of a historically patriarchal society, founded on the ideology that women were considered inferior and that they did not have the capacity to occupy positions that were previously considered eminently masculine. Such a society forced women who ventured into the exact sciences to resort to clandestine means in order to be able to become a researcher, attend a university or publish their scientific discoveries. This is what, for example, Marie Curie did. She attended traveling universities that all the time changed their location to evade Russian surveillance. Another great mathematical scientist was Marie Sophie who used the pseudonym LeBlanc so that she could acquire lecture notes and publish her scientific discoveries. Hypatia of Alexandria, considered to be the first woman mathematician in history, suffered discrimination simply because she did not accept the religious ideas and the feminine role of that time. This article intends to highlight the history and the contributions of Hypatia of Alexandria, Marie-Sophie Germain and Marie Curie throughout the history of mathematics, investigating the challenges faced by women in mathematics, in order to mitigate the impact caused by female exclusion in the field of exact science, through bibliographic research and pointing out the challenges and contributions of women in mathematics, aiming to encourage them to enter the field of exact sciences.

Keywords: women; Mathematics; challenges; contributions; history.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. DESENVOLVIMENTO.....	8
2.1.HIPÁTIA DE ALEXANDRIA	10
2.2.MARIE-SOPHIE GERMAIN	12
2.3.MARIE CURIE	13
3. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
REFERÊNCIAS	17

1. INTRODUÇÃO

Historicamente a presença da mulher em algumas áreas do conhecimento foi, via de regra, questionada, censurada ou esquecida. São poucas as mulheres que ousam a habitar os campos das ciências. Na Matemática não é diferente, já que por muitos anos esta ciência era vista como específica aos homens, por haver o mito de que os mesmos tinham um talento natural aos cálculos. Para comprovar rapidamente essa realidade basta folhear um livro didático de qualquer série da Educação Básica, ou ainda, perguntar a um aluno prestes a concluir o Ensino Médio o nome de, pelo menos, uma Matemática ou qualquer saber matemático atribuído a uma mulher que ele conheça.

Após anos de lutas por direitos iguais, e a conquista por espaços que antes eram impossíveis de serem alcançados ainda estão longe de ser tratadas da mesma forma, pois ainda não recebem o mesmo reconhecimento. Fatos como este marcaram a sociedade de forma que até o momento ainda percebe-se a ausência da mulher nos livros didáticos assim como em cursos voltados para a área de cálculos, e profissões que exijam o conhecimento matemático. Além da falta de estímulo para as mesmas a estes campos, ainda há de se observar os mais diversos obstáculos enfrentados pelas que decidem desbravar este caminho. (CORDEIRO, 2014).

Tais fatos evidenciam e problematizam os discursos biologistas vinculados aos modos de homens e mulheres se comportarem na sociedade, condições estas que afirmam as práticas sociais e produzem o que é “aceitável” e o que é “inaceitável” sobre como é ser mulher e ser mulher-Matemática”. No caso de ser mulher-matemática é possível evidenciar a forte presença de discursos que questionam as capacidades e habilidades femininas na área, o que reforça o preconceito e estigma do que se espera por ser mulher no âmbito social. O desenvolvimento histórico desta ciência corrobora para estas crenças, pois os grandes matemáticos são os homens e as mulheres são raríssimas.

“A história das mulheres no mundo acadêmico foi excluída, esquecida por muitos séculos, tanto que a maioria dos nomes importantes citados no ensino é de homens. As mulheres eram discriminadas.” (OLIVEIRA, 2012, p.14). Notoriamente devido a isso se tem poucos livros ou trabalhos acadêmicos que citam as mulheres como cientistas Matemáticas ocultando a participação das mesmas ao longo da história. O que pode ser visto através da história é que essa inserção das mulheres no universo acadêmico é uma grande conquista, tendo em vista que durante muito tempo elas foram paulatinamente excluídas, no qual houve esquecimentos por

muitas décadas, culminando com o fato de que a maior parte dos nomes importantes mencionados no ensino é da figura masculina, provocando uma discriminação do sexo feminino. Desse ponto de vista, “Observa-se uma baixa representatividade, bem como sua ausência quantitativa inclusive nos dias de hoje, questiona-se os motivos que levam as mulheres a ter uma participação reduzida na área”. (OLIVEIRA, 2012).

A Matemática é uma ciência socialmente construída e, desse modo, sua construção está associada às compreensões da cultura. Em cada momento e contexto os mitos sobre esta ciência influenciam diretamente as concepções sobre o seu desenvolvimento e suas aplicações nas outras áreas do conhecimento. Tais acontecimentos marcam a sociedade, fazendo com que a ausência das mulheres em tal ciência se perdure até os dias de hoje. Além do pouco estímulo, observam-se as dificuldades enfrentadas por aquelas que decidem percorrer os caminhos desta ciência. Segundo Teles (1999), por vários anos, as mulheres atuavam somente no cenário doméstico, e além de estarem muitas vezes em segundo plano perante a sociedade predominantemente patriarcal.

Tais fatos corroboram para a exclusão feminina no campo da ciência Matemática, é o preconceito enraizado e histórico da sociedade de que a mulher foi feita para o lar. Quando uma mulher deixa de participar numa conferência científica porque não tem com quem deixar os filhos, está efetivamente sendo excluída, sendo que a grande maioria dos homens não tem esse problema.

Os neurologistas apontam nas suas pesquisas que a capacidade intelectual da mulher e os mitos sobre sua inferioridade não são facilmente desconstruídos culturalmente e resistem ao longo do tempo, principalmente porque foram construídos culturalmente e absorvidos como verdade, aumentando a discriminação de gênero na sociedade, que vai refletir-se no espaço educacional e profissional (FERNANDES 2006, p.69).

A trajetória da mulher na Matemática ao longo da história apresenta-se de maneira introvertida, pois antes parecia que não havia lugar para elas no campo científico, mas vale ressaltar que apesar do conhecimento matemático ter sido construído em grande parte pelos homens, as mulheres tiveram uma grande importância na construção de tal ciência, e merecem ser reconhecidas por tais feitos. Tais como, Sophie Germain, Marie Curie e Hipátia de Alexandria, que iremos destacar ao longo do artigo. Estas são algumas das mulheres que ao longo de suas vidas produziram contribuições significativas no campo matemático.

Dessa forma o interesse pelo tema decorre sobre as discursões dos desafios encontrados pela classe feminina na Matemática ao longo da história, tendo, sobretudo a importância da temática na atualidade, podendo fomentar e fortalecer reflexões e discursões sobre o assunto, sabendo que as contribuições femininas na ciência Matemática são raramente comentadas. Tendo como principal objetivo estimular às mulheres a adentrarem e permanecerem na Matemática, assim como dá informações para as pesquisadoras no tema, na expectativa de que haja de alguma forma contribuições para a inserção de mulheres no campo científico, a fim de amenizar o impacto do preconceito estagnado e histórico da sociedade.

2. DESENVOLVIMENTO

“Embora ambos tenham a mesma sede de conhecimento, as mulheres nem sempre tiveram as mesmas oportunidades para explorar as respostas” (IGNOTOFSKY, 2017, p.6). Desse modo é possível notar que ao longo da história da Matemática as mulheres foram por muito tempo impedidas de estudar e adentrar no campo científico matemático, não por natureza cognitiva, mas sim por uma questão de gênero.

Segundo Schiebinger (2014), existe uma lacuna com relação às contribuições das mulheres no tempo antigo frente às ciências, ficando evidenciadas suas ausências ao longo do tempo. Isso corrobora para pouca presença das mulheres nesse cenário acadêmico científico ocultando as suas contribuições na evolução do conhecimento matemático. (apud Schienbinger, 2001, p. 315) diz que “uma mulher Matemática é um ser que não é natural, ela é num certo sentido uma hermafrodita”. A frase exalta a fantasia implantada na sociedade de que a mulher não foi feita para a ciência e que os homens eram melhores em Matemática, isso fazia parte de uma construção social infundada no ideal patriarcal e histórico que por durante muito tempo oprimiu e classificou o sexo feminino como frágil e incapaz de ingressar no campo das ciências exatas.

Ao longo dos séculos a trajetória e participação feminina no campo matemático foram de difícil acesso, e até mesmo por um período de tempo proibida, devido à isso é possível notar que a história das mulheres na Matemática é pouco falada ou discutida em salas de aulas do ensino básico ou graduação. O que se pode notar facilmente são as discussões e o ensino de apenas o seletor grupo de grandes matemáticos do sexo masculinos. “[...] quando se fala em

mulher e ciência, a reação imediata é de indicar a ausência de mulheres no desenvolvimento desta atividade ao longo da história”. (SEDEÑO e GARCIA, 1992, p.3).

É evidente que ao longo da história da Matemática algumas mulheres se destacaram e contribuíram para a formação do conhecimento científico matemático que conhecemos hoje, mesmo que de forma pouco divulgada, visto que, a mulher ao longo da história cumpria um papel secundário. “Os primeiros considerados como masculinos e os segundos como femininos”. (Boyer p.4). Mesmo assim existiram mulheres que resistiram as perseguições idealistas de gênero e burlaram o sistema, conseguindo assim obter os mesmos conhecimentos deferidos somente aos homens, desse modo fizeram suas contribuições importantíssimas para o meio científico.

A seguir iremos falar sobre a história e trajetória de três mulheres que estavam à frente do seu tempo, e enfrentaram uma sociedade machista conservadora que via o gênero feminino como inferior, incapaz de contribuir para a ciência Matemática. “Uma vez que a ciência tem se caracterizado como masculina, ora excluindo mulheres, ora negando os seus feitos científicos, através de discursos e métodos nada neutros” (SILVA, 2008) Tais discursos se baseiam em justificativas fisiológicas, de que a mulher era incapaz fisicamente de produzir estudos no campo da ciência exata.

O cientista Paul Broca (1824-1880) fez estudos que concluíram que o cérebro feminino era 14% menor do que o peso do cérebro masculino, concluindo assim que as mulheres possuíam inferioridades físicas. Esses tipos de estudos de certa forma colaboraram para a exclusão feminina no campo científico, findando o pressuposto de que o homem já nascesse biologicamente superior, deste modo fazia com que o sexo masculino se alicerçasse ao poder, assim obtinham mais reconhecimento e facilidades para publicar suas descobertas na Matemática. Concluimos que a construção da história da matemática ao longo dos séculos apresenta papel importante das mulheres, suas contribuições e estudos que não receberam reconhecimento, talvez por achar que a mulher seja algo frágil ou humana demais para assumir cargos de inestimável importância.

A mulher não era e nem podia ser tratada socialmente como um homem, porque essencialmente era uma natureza reprodutora. Para eles a mulher não era um ser humano com um papel específico dentro do processo reprodutivo da espécie, era, pois, uma variedade humana especializada na reprodução. As mulheres eram intuitivas e instintivas, os homens eram diferentes porque neles os instintos e emoções eram controlados pelo intelecto racional. SEDEÑO (2001, p. 239).

Com esses poderes que os homens obtinham na sociedade definiu não somente a participação feminina nas ciências matemáticas, mas também o nível de formação que elas deveriam ter, mais uma vez excluindo as mesmas dos campos científicos matemáticos. As mulheres ao longo dos séculos provaram o contrário para a sociedade, mostraram que são capazes de ocupar espaços que antes eram exclusivos aos homens por haver o mito de que eles eram superiores na Matemática, desbancaram pesquisas que afirmavam a incapacidade das mulheres de serem pesquisadoras matemáticas. Muitas mulheres marcaram a história com descobertas científicas de grande valor e contribuíram para o avanço das ciências em diversas áreas do conhecimento.

2.1. HIPÁTIA DE ALEXANDRIA

Hipátia de Alexandria (também conhecida como Hípácia ou Hypatia) nasceu em Alexandria, no atual Egito, então parte do Império Romano, no século IV por volta do ano 370 d.C. Filha de Theon, um matemático, filósofo e astrônomo bastante conhecido no seu tempo, por causa disso Hipátia foi influenciada por seu pai intelectualmente.

Estudou na escola neoplatonista, líder de crenças neoplatônicas em Alexandria, sendo considerada a primeira mulher datada na história a ter trabalhos importantes na área das ciências exatas, além de ter conhecimentos filosóficos e na medicina. Ela teve sua vida atada à Biblioteca de Alexandria, um dos grandes centros de acúmulo, registro e difusão de conhecimento no mundo antigo. Em Matemática, sua pesquisa foi discutida em inúmeros manuscritos, como “Comentários sobre a aritmética de Diofanto”. É importante 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 seus 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 interpretações simplificaram os conceitos de Apolônio, usando linguagens mais simples, dessa forma tornando a compreensão facilitada para os que queriam adquirir tais conhecimentos sobre o manual de Apolônio. Infelizmente muitas das contribuições de Hipátia foram perdidas por conta da destruição da Biblioteca de Alexandria. O que sabemos sobre essa incrível mulher Matemática é por conta de seu discípulo Sinésio de Cirene que compartilhava o gosto por Matemática e Astronomia com sua tutora, mas tomou outra direção, tornando-se filósofo e bispo. Sinésio registrou a singularidade de Hipátia como intelectual.

Existem diversas controvérsias sobre os estudos de Hipátia, sobre o que realmente ela formulou, com o incêndio da Biblioteca de Alexandria, muitos documentos foram destruídos, incluindo os da estudiosa. Há a existência da hipótese de que Hipátia descobriu a existência das órbitas elípticas. Acreditava-se naquela época no modelo de Ptolomeu, de que a terra estaria no centro do Universo, e que os corpos descreveriam o movimento circular perfeito e as leis regentes da terra eram diferentes das leis dos cosmos. Supostamente Hipátia teria proposto modelo geocêntrico, de que o sol estaria no centro do sistema solar e os planetas produziam uma órbita elíptica, deste modo explicando o porquê de o sol mudar de tamanho durante as estações do ano e o movimento diferente dos planetas.

A Teoria Heliocêntrica se confirmou através de Copérnico no século XVI, as órbitas elípticas foram sugeridas por Kepler em suas três leis mais famosas no século XVII. Tendo em vista que os dois estudiosos tinham muito mais recursos tecnológicos do que Hipátia para comprovar e matematizar a veracidade dessa tese. Seu discípulo, Sinésio de Cirene relata sua autoria na construção de um astrolábio, um hidrômetro e um higroscópio. Sendo o astrolábio um instrumento usado para determinar a distância das estrelas no céu, que serve para guiar marinheiros, arquitetos e engenheiros para determinar distâncias.

A natureza encantadora de Hipátia, que tratava todos os seus alunos igualmente, sendo educada, tolerante e racional, desencadeou ciúmes e inimizades. Como pagã, defensora do racionalismo científico grego e de uma figura política influente, Hipátia sofreu uma intensa hostilidade. As acusações contra ela de blasfêmia e sentimentos anticristãos, meramente porque ela se recusou a trair seus ideais e se render ao cristianismo, levou a uma emboscada, onde foi brutalmente assassinada.

Existem várias versões sobre a morte de Hipátia, mas a mais fundamentada é a de Edward Gibbon na obra *O Declínio e a Queda do Império Romano*, publicada em seis volumes entre 1776 e 1778. De acordo com Gibbon, numa manhã da Quaresma de 415, Hipátia foi atacada na rua quando regressava a casa na sua carruagem. A multidão arrancou-lhe os cabelos e a roupa, depois os braços e as pernas e queimou o que restava do seu corpo. A estudiosa nunca afirmou sua aversão ao cristianismo, sofreu perseguições e intolerâncias simplesmente por causa da sua natureza liberal.

2.2. MARIE-SOPHIE GERMAIN

Sophie Germain nasceu no dia 1º de abril de 1776 em Paris, França, filha de AmbroiseFrancois que era um mercador afortunado da burguesia francesa. Portanto, Sophie presenciou discussões filosóficas e políticas na sua infância, dedicando-se cedo a escrita.

Adquiriu profundo interesse pela Matemática, decidindo se tornar uma geômetra. Entretanto, como mulher foi impedida de entrar para a Escola Politécnica, já que naquela época as mulheres não podiam se matricular em universidades. Felizmente Sophie Germain não desistiu de prosseguir com seus estudos. Ela conseguiu notas de aula de professores e também publicou trabalhos usando o pseudônimo masculino de M. Leblanc, que ganhou inúmeros elogios de Joseph-Louis Lagrange que é um famoso matemático que ganhou inúmeros prêmios e publicou incontáveis trabalhos em várias áreas da ciência. Usando o Pseudônimo de Leblanc correspondeu-se com Carl Friedrich Gauss que foi um importante matemático que se interessou pela Teoria dos Números, na qual Sophie compartilhava tal interesse.

Germain fez descobertas sobre o muito conhecido como Último Teorema de Fermat que afirmava que afirma que $x^n + y^n = z^n$ não possui solução no conjunto dos números inteiros positivos, quando $n > 2$, com n inteiro, demonstrado enfim nos anos 90 por Andrew Wiles. Sophie Germain foi a primeira a contribuir para a demonstração desse teorema, mostrando que ele era válido para o caso $n = p$, quando p e $2p + 1$ são primos. Devido a isso, os números primos p tais que $2p + 1$ também é primo, como por exemplo, 3 e 7, 5 e 11, 23 e 47 etc., são chamados primos de Sophie Germain. Não foi demonstrado oficialmente que os primos de Sophie Germain são infinitos, mas também nunca foi provado o contrário, dessa forma, presume-se que existem infinitos números primos de Sophie Germain. Embora tenha sido superior como matemática é conhecida como “Hipátia do século XIX”.

Tempos depois Gauss ficou sabendo que seu amigo era uma mulher quando Bonaparte invadiu a Prússia em 1806 de maneira inusitada. Sophie German, que obtinha respeito e prestígio na França, pediu ao general encarregado das tropas invasoras que garantisse a segurança de Gauss, que ficou surpreso quando soube que sua benfeitora era seu “amigo” Leblanc no qual se correspondiam. Após a revelação, o matemático continuou possuindo admiração e respeito pelo trabalho de Sophie, sempre lhe dava os créditos por ter lhe inspirado a voltar a estudar Teoria dos Números.

Os campos pelos quais Sophie se interessou foram: Teoria dos Números, Elasticidade, incluindo curvatura das superfícies e Filosofia. Tendo maior reconhecimento nos seus trabalhos sobre superfícies elásticas nos quais concorreu a diversos prêmios entre 1813 e 1815. Como a maioria das mulheres Matemáticas daquela época, Sophie Germain sofreu bastantes dificuldades para publicar e receber reconhecimentos pelos seus trabalhos. Uma curiosidade, segundo Eves (2004, p.525) “Diz-se que Sophie Germain resolveu estudar Matemática depois de ler, fascinada, durante os dias violentos que se seguiram à queda da Bastilha, a vida e a morte de Arquimedes durante dias igualmente violentos após o cerco de Siracusa.”.

Germain continuou seus estudos em Matemática e Filosofia até o dia de sua morte, infelizmente antes de receber o título honorário da Universidade de Gotting, no qual Gauss recomendou que fosse dado a ela. A trajetória de Sophie Germain retrata a luta das mulheres contra uma sociedade machista e excludente. Infelizmente sua incrível história está inserida no “Efeito Matilda”, no qual trabalhos femininos eram reconhecidos como feitos masculinos.

2.3. MARIE CURIE

Marie Sklodowska Curie nasceu em Varsóvia Polônia, em 7 de novembro de 1867, filha de um professor secundário de Física e Matemática cujo nome era Vladislav Sklodowska. Marie tinha 10 anos quando sua mãe faleceu de tuberculose, seu pai cuidava pessoalmente da educação dos filhos. Desde muito nova ela se destacava em Física e tinha muita facilidade em aprender Matemática. Com o domínio da Rússia sobre a educação das mulheres e o ingresso das mesmas em universidades, Marie passou a frequentar as chamadas Universidades Itinerantes, que funcionava no período noturno e sempre estava mudando sua localização na tentativa de despistar a fiscalização russa. Para auxiliar sua irmã financeiramente nos estudos em Paris, em 1886 se tornou governanta em uma cidade próxima a Varsóvia. Consternada com a miséria e falta de educação para as crianças camponesas, passou a dar aulas após o seu horário de trabalho, no qual aproveitava para ler livros da biblioteca da casa em que trabalhava.

No ano de 1894 Marie conheceu Pierre Curie na residência de um físico polonês, que se chamava Kowalski. Dessa forma Pierre se tornou seu orientador em sua primeira dissertação experimental sobre “As propriedades Magnéticas dos Aços Temperados.”. Marie obteve o primeiro lugar na agrégation em física para mulheres em 1896, ela considerou estudar outras substâncias que tinham as mesmas propriedades do urânio. Tempos mais tarde o casal Curie divulgou que havia encontrado outras substâncias radioativas diferentes do polônio, que tinha substâncias parecidas com o bário. Eles nomearam esse novo metal de Rádio devido sua intensa radiação (WEILL, 2007).

Em 1911, o prêmio Nobel de Química foi conferido à Marie Curie pela descoberta dos elementos Rádio e Polônio. Sendo a primeira cientista a receber o prêmio duas vezes. A maior parte do dinheiro do prêmio foi para a pesquisa e seus amigos. Em 1913, Marie inaugurou o pavilhão de Radioatividade em Varsóvia. Em 1914, ela se tornou membro do Conselho do Instituto do Rádio. Esta foi a primeira vez que o mesmo cientista recebeu o prêmio duas vezes. Um fato Histórico é que durante a 1ª Guerra Mundial Marie Curie auxiliava nos procedimentos médicos, ela fazia radiografias dos soldados feridos, chegou a dirigir ambulâncias no front para levar aparelhos entre diferentes locais de batalha.

O Chamado “O caso Marie Curie” é explicado pelo fato de que Marie foi à primeira mulher a conquistar representatividade para além do mundo científico, lembrada por movimentos feministas. Seu caso de fato é uma raridade, suas pesquisas sobre Radioatividade não só criaram outra possibilidade para a física, mas como também para a química, servindo de exemplo para homens e mulheres ao longo dos séculos, Marie Curie tornou-se um modelo de cientista, seu “caso” foi pressuposto para que mulheres que antes usavam meios clandestinos para poder ser pesquisadoras, como por exemplo, utilizando pseudônimos masculinos, ou frequentando espaços clandestinos para fazer pesquisas. O Caso de Marie Curie teve grande importância para as mulheres terem um pouco de reconhecimento e representatividade no campo científico. Devido à exposição a elementos radioativos ao longo do seu trabalho no campo científico Marie Curie adquiriu vários problemas de saúde que infelizmente a levaram a óbito em 1934.

3. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da história da Matemática a mulher foi excluída do campo acadêmico por muitos séculos, dessa forma é possível notar que a maioria dos estudiosos citados em livros ou artigos são homens, este fato acontece, pois por muitos anos as mulheres eram consideradas frágil e

incapaz de exercer funções dominadas pelo sexo masculino. “O destino da mulher é agradar e ser subjugada pelo homem, pois este, sendo mais forte, deve ser o árbitro do casal, razão pela qual a aparência, a honra e a reputação combinada com a razão, devem ser critérios do seu comportamento e de sua educação”. (ENGUITA, 1993, P.42). Nesse contexto é possível notar que naquela época a ideologia de gênero obtinha grande força, a sociedade acreditava que a mulher era submissa ao homem, dessa forma a proibição da mulher frequentar universidades, adquirir conhecimentos científicos foi justificada pela necessidade de a mulher ser dona do lar

e responsável pela criação dos filhos. O motivo que os homens explicavam o desfalque da mulher não está à frente de estudos, pesquisas científicas, experimentos ou cálculos matemáticos se baseava em estudos feitos por cientistas ou psicólogos da época, que insinuavam que a mulher não servia para os cálculos, por causa de questões biológicas. Estas pesquisas de certa forma ajudaram na justificativa e exclusão da mulher no campo científico.

Nos séculos passados as mulheres não tinham o direito de frequentar universidades ou se aventurar na ciência, pois acreditavam que os homens eram melhores no campo das ciências exatas. E que as mulheres eram melhores em cuidar da casa e dos filhos, ou seja, não eram capazes de ocupar cargos que eram dominados por homens. “Embora ambos tenham a mesma sede de conhecimento, as mulheres nem sempre tiveram as mesmas oportunidades para explorar as respostas” (IGNOTOFSKY, 2017, p.6). As que contrariavam essa realidade eram muitas vezes repreendidas ou proibidas pela sociedade, o que as obrigavam muitas vezes a frequentar universidades ou publicar suas descobertas de maneira clandestina.

A história da mulher no campo científico matemático não foi fácil, romper os paradigmas, estereótipos e a inferioridade de gênero, enfrentar uma sociedade marcada pelas relações de gênero que colocava a Ciência como um objeto masculino. Porém mesmo diante dessas situações consolidadas pela sociedade, as mulheres enfrentaram em diferentes épocas e se opuseram a essa exclusão, usando a força de seus conhecimentos para participarem da Ciência Matemática. Marie Sophie Germain, por exemplo, teve que adotar um pseudônimo de Leblanc para que pudesse publicar suas descobertas científicas e adquirir anotações das aulas, pois por se tratar de uma mulher foi impedida de frequentar uma universidade que na época era direito apenas dos homens.

Além disso, não recebia o reconhecimento devido, sobre seus estudos e tinha dificuldade de publicar seus artigos. Hipátia de Alexandria que é conhecida como a primeira mulher Matemática da história sofreu preconceitos e enfrentou olhares tortuosos meramente por se tratar de uma mulher que estudava Matemática e Astronomia e não se deixava levar por questões religiosas, fatos que a levaram a morte de forma cruel e precoce. Marie Curie fez descobertas incríveis no campo da química, acrescentou o polônio a tabela periódica, publicou artigos que servem como modelos até hoje, e não recebeu o reconhecimento devido, que traz à tona a desigualdade que as mulheres enfrentam ao longo da história.

O reconhecimento é uma recompensa pelo esforço e trabalho de anos, nada mais justo do que receber. Em 1906 com a morte de seu marido, Pierre Curie o jornal norte-americano The New York Times distribuiu inúmeros elogios aos artigos do cientista e colocou Marie Curie, sua esposa, como meramente sua assistente, excluindo o fato da mesma ser a primeira mulher a ganhar duas vezes o prêmio Nobel, que é considerado o mais prestigiado no campo científico. Estes são alguns exemplos do que as mulheres ao longo da história sofreram, além do preconceito enraizado da sociedade, ainda houve a discriminação e desvalorização de suas conquistas.

A trajetória da mulher na Matemática foi ocultada ao decorrer da história da Matemática, pois se folhearmos um livro didático de Matemática ou perguntarmos para um aluno quem são os famosos científicos matemáticos eles irão certamente dizer os nomes de estudiosos do sexo masculino, pois são seus nomes que estão nos livros. É muito raro encontrarmos o nome de uma mulher e se encontrar é de maneira breve. As mulheres viveram nas sombras de um campo científico matemático que também foram e são capazes de dominar. Precisaram criar um universo de empoderamento no qual perceberam que eram capazes de adentrar nas ciências exatas, além dessas dificuldades citadas ao decorrer dessa pesquisa, era preciso acreditar que isso era possível.

As mulheres ao passar do tempo conseguiram o direito de estudar em universidades e exercer cargos que antes eram destinados aos homens, mas ainda estão longe de receberem o mérito devido as suas descobertas, pois é possível perceber que a mulher está introduzida em todas as áreas dos conhecimentos, porém em menor número, isso se dá pelo fato de que durante a construção da história da Matemática o sexo feminino teve que enfrentar a discriminação de gênero, baseada em pesquisas e afirmações onde a mulher não poderia ocupar cargos, frequentar universidades, ser uma pesquisadora matemática, pela ideia de que o homem era biologicamente superior à mulher.

Deste modo o presente trabalho pretende dar visibilidade aos desafios e contribuição das mulheres ao longo da história da Matemática, a fim de contribuir para a valorização delas no campo científico, assim amenizando o impacto da exclusão do papel feminino na construção do conhecimento matemático na sociedade, já que as mesmas por muito tempo não receberam o reconhecimento devido nos seus trabalhos.

REFERÊNCIAS

- CORDEIRO, J. C. A. A percepção dos alunos de licenciatura em Matemática na UEPB de Campina Grande quanto à presença da mulher no curso. 2014. 65 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 20.
- Dzieslka, Maria de. **Hipátia de Alexandria**. Editora Relógio d'Água. 1a Edição. 2009.
- EGUITA, Mariano F. **Trabalho, Escola e Ideologia**- Marx e a crítica da educação. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1993. P.208-258. (Coleção EDUCAÇÃO-Teoria e crítica) (II O pensamento educacional antes de Marx, p. 17-46).
- EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. Tradução Hygio H. Domingues, São Paulo: Editora da Unicamp, 2004.
- FERNANDES, M. C. V. A inserção e vivência da mulher na docência de matemática: uma questão de gênero. 2006. 107p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2006.
- GARCÍA, C. M. *Como conocen los profesores la materia que enseñan*: algunas contribuciones de la investigación sobre conocimiento didáctico del contenido. Ponencia presentada al Congreso *Las didácticas específicas en la formación del profesorado*, Santiago de Compostela, España, 6-10 jul. 1992. Disponível em: <www.prometeo.us.es/mie/pub/marcelo>. Acesso em: 11/12/2022.
- IGNOTOFSKY, R. **As cientistas: 50 mulheres que mudaram o mundo**. Tradução de Sonia Augusto. São Paulo: Blucher, 2017.
- MENEZES, Márcia Barbosa de. Protagonismo Feminino na Matemática: criação e evolução do Instituto de Matemática da Universidade Federal da Bahia. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 33, n. 65, p. 1067-1086, dez. 2019.
- OLIVEIRA, C. M. **A presença das mulheres nas ciências exatas**. Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá: [s.n.], 2012.3.
- OLIVEIRA, C. M. A Presença das Mulheres nas Ciências Exatas. 2012. 71 f. Trabalho de Graduação (Graduação em Licenciatura em Matemática) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2012.
- O que querem as mulheres matemáticas, afinal? - IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada**. IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Disponível em: <<https://impa.br/noticias/o-que-querem-as-mulheres-matematicas-afinal/>>. Acesso em: 19 out. 2022.
- SCHIEBINGER, L. Expandindo o kit de ferramentas agnotológicas: métodos de análise de sexo e gênero. *Revista Feminismos*, Salvador, NEIM, v.2, n.3, p.85-102, set./dez. 2014.

SCHIENBINGER, L. O feminismo mudou a ciência? / Londa Schiebinger; tradução de Raul Fiker. - - Bauru, SP: EDUSC, 2001.

SILVA, Elizabete Rodrigues da. A (in)visibilidade das mulheres no campo científico. Democratizar, v. II, n. 1, 2008.

WEILL, A. R. Curie, Marie. In: GILLISPIE, C. C. Dicionário de biografias científicas. Tradução: Carlos Almeida Pereira, et al. Rio de Janeiro: Editora Contraponto, 2007.

