



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

MARIA APARECIDA DOS SANTOS NASCIMENTO

MULHERES NA MATEMÁTICA: O MOVIMENTO DAS ESTRELAS

CAMPINA GRANDE-PB

2024

MARIA APARECIDA DOS SANTOS NASCIMENTO

MULHERES NA MATEMÁTICA: O MOVIMENTO DAS ESTRELAS

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Orientador: Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida

CAMPINA GRANDE-PB

2024

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

N244mNascimento, Maria Aparecida dos Santos.

Mulheres na matemática [manuscrito] : o movimento das estrelas / Maria Aparecida dos Santos Nascimento. - 2024.
21 f.: il.color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2024.

"Orientação : Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida, Departamento de Matemática - CCT".

1. Matemática - mulheres. 2. Matemática - história. 3. Matemática - educação. I. Título

21. ed. CDD 510.92

MARIA APARECIDA DOS SANTOS NASCIMENTO

MULHERES NA MATEMÁTICA: O MOVIMENTO DAS ESTRELAS

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Aprovada em: 22/11/2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maria da Conceicao Vieira Fernandes** (***.640.424-**), em **28/11/2024 16:26:30** com chave **ab7f2aa2adbe11ef96d006adb0a3afce**.
- **José Joelson Pimentel de Almeida** (***.846.264-**), em **28/11/2024 14:58:23** com chave **5c037b38adb211efb6041a7cc27eb1f9**.
- **Alline Leal dos Santos** (***.409.254-**), em **28/11/2024 14:57:59** com chave **4db32920adb211efa7e82618257239a1**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QrCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Termo de Aprovação de Projeto Final

Data da Emissão: 28/11/2024

Código de Autenticação: 2dd61e



Ao meu Senhor e Deus, por tamanhas bênçãos derramadas sobre minha vida, a mim mesma por todo esforço e a minha família, aquela que vai além dos laços sanguíneos, de modo especial aqueles que já partiram dessa vida: meu primo Cassiano, meus avos Antônio Alfredo, Francisca Maria e João do Nascimento e meus anjinhos do coração: Bella, Brisa, Cocota e Mag, DEDICO.

“De todas as boas promessas do Senhor à nação de Israel, nenhuma delas falhou; todas se cumpriram”

Josué 21:45

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	MOVIMENTO DAS ESTRELAS	8
2.1	Hipátia De Alexandria.....	10
2.2	Sofia Kovalevskaya.....	11
2.3	Amalie Emmy Noether	12
2.4	Maria Laura Mouzinho.....	14
2.5	Maryam Mirzakhani	15
2.6	Chang Chung Yu Dórea	17
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
	REFERÊNCIAS.....	19

MULHERES NA MATEMÁTICA: O MOVIMENTO DAS ESTRELAS

Maria Aparecida dos Santos Nascimento¹

José Joelson Pimentel de Almeida²

RESUMO

O presente trabalho aborda sobre a escassez de mulheres citadas na história da matemática e de como o contexto geográfico foi fundamental para a produção dos conhecimentos. Logo, esta pesquisa tem por objetivo discutir como as mulheres de diferentes épocas, para alcançar destaque na Matemática ou na Educação Matemática, precisavam ter um deslocamento geográfico e o porquê de poucas serem citadas na história. Além disso, esta visa discutir como determinadas regiões que possuíam grande poder e visibilidade científica foram primordiais para o reconhecimento delas. Sendo assim, trata-se de um estudo bibliográfico onde será apresentado um estudo da biografia de algumas mulheres matemáticas, que tratamos como estrelas, pois, contra o status quo, foram além do seu tempo nesta ciência. Também tratamos assim porque, ao longo dos séculos - desde a Idade Antiga até os dias atuais - vivemos em um sistema misógino e patriarcal, no qual as mulheres são, geralmente, restringidas ao ambiente familiar e aos afazeres que demandam dele. Assim, expomos a resistência e façanhas de algumas delas para vencer os obstáculos impostos por aqueles que detinham o poder, além de destacar o apagamento, em sua maioria proposital, de muitas que não tiveram as mesmas oportunidades e reconhecimento. Concluimos que esta é uma forma de obter a realização de novas pesquisas acerca desta temática, além de um incentivo para que estas importantes personagens femininas sejam destacadas na apresentação de determinados conteúdos do meio acadêmico.

Palavras-chave: história da matemática; mulheres matemáticas; deslocamentos geográficos.

ABSTRACT

This paper addresses the scarcity of women cited in the history of mathematics and how the geographical context was fundamental to the production of knowledge. Therefore, this research aims to discuss how women from different eras, in order to achieve prominence in mathematics or mathematics education, needed to travel geographically and why few are cited in history. In addition, it aims to discuss how certain regions that had great power and scientific visibility were essential for their recognition. Therefore, this is a bibliographic study that will present a study of the biography of some female mathematicians, who we treat as stars because, against

¹ Graduanda do curso de Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, maria.santos.nascimento@aluno.uepb.edu.br

² Professor orientador: Dr., Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, jjmat@servidor.uepb.edu.br

the status quo, they went beyond their time in this science. We also treat them this way because, throughout the centuries - from Ancient Times to the present day - we have lived in a misogynistic and patriarchal system, in which women are generally restricted to the family environment and the tasks that demand it. Thus, we expose the resistance and feats of some of them in overcoming the obstacles imposed by those who held power, in addition to highlighting the erasure, mostly intentional, of many who did not have the same opportunities and recognition. We conclude that this is a way to obtain new research on this topic, in addition to an incentive for these important female characters to be highlighted in the presentation of certain content in the academic environment.

Keywords: History of Mathematics; women mathematicians; geographic displacements.

1. INTRODUÇÃO

O referido tema foi escolhido a partir das abordagens sobre o protagonismo das mulheres nas aulas da disciplina História da Matemática, ministrada pelo professor José Joelson Pimentel de Almeida no 6º período do curso de Licenciatura em Matemática. Tal assunto fez referência a um questionamento levantado durante uma aula no decorrer da vida acadêmica, em que um aluno comentou que não conhecia nenhuma mulher matemática. Isso possibilitou o surgimento de uma questão: por que temos tão poucas referências de personagens femininas, quando comparado a homens, nesta ciência exata?

Ao decorrer da pesquisa e ter-se mais conhecimento sobre a história de tantas transgressoras que foram fundamentais para o desenvolvimento da ciência, em especial da matemática, surge um segundo questionamento: por que as mulheres que obtiveram destaques na história são de determinadas regiões com mais influências ou então precisaram deslocar-se para essas regiões para a produção de seu conhecimento?

Tais questionamentos trazem reflexões sobre o sistema patriarcal e opressor que paira sobre a sociedade por séculos. A princípio a obtenção de conhecimento era permitida somente para os homens. Silva (2022) diz que “o papel da mulher foi definido pela sociedade, dando pouca participação no meio acadêmico, político e econômico. Assim, a mulher sempre esteve à sombra de uma figura masculina, sendo afastada dos meios de pesquisa e produção científica” (p.16). Eram destinados às mulheres somente os afazeres domésticos.

Com relação à matemática, muitas vezes os méritos da evolução de seu desenvolvimento foram dados apenas aos homens e as mulheres que contribuíram para este feito eram tidas somente como espelhos destes, possuindo poder limitado mesmo que possuíssem riquezas e terem influência na sociedade (Belo, 2017 apud Hingley & Unwin, 2005; Bélo, 2014: 45).

O contexto geográfico foi de suma importância para que personagens femininas pudessem buscar a educação e o conhecimento, pois a evolução das ciências a princípio teve como lugares centrais determinadas áreas em torno do Mar Mediterrâneo, como o continente europeu, o norte da África, parte do oriente (Eves, 2011) e, após a idade moderna, o foco de maior parte desses desenvolvimentos passou a ser nos Estados Unidos. Observa-se então maiores oportunidades para a obtenção da gnose, comparado a outras localidades.

Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo discutir como as mulheres, para alcançar destaque na matemática ou na educação matemática, precisavam ter um deslocamento geográfico e o porquê de poucas serem citadas na história. É o caso de algumas mulheres que apresentaremos nas sessões seguintes. Além disso, esta pesquisa objetiva levar ao conhecimento de leigos desse tema alguns nomes de inigualáveis personagens femininas para esta exata, como

forma de destacar a importância de suas contribuições e instigá-los a se aprofundar ainda mais neste assunto e a refletir sobre como os contextos históricos e geográficos estão intrinsecamente ligados e em como contribuem para o desfecho social vivido até os dias atuais.

A importância deste trabalho se justifica pela necessidade de se debater sobre este assunto nos meios acadêmicos, como forma de aproximar os estudantes aos conteúdos programáticos do componente de matemática a partir da história, levá-los a conhecer nomes femininos que foram fundamentais para a construção do saber matemático e que muitas vezes não são mencionados, servindo como fonte de inspiração para que outras mulheres busquem essa área de estudo. Além disso, é fundamental explicar, a partir do que será discutido ao decorrer da pesquisa, o apagamento proposital de tantas mulheres matemáticas ao decorrer da história e dos motivos de sua minoria conseguir destaque, dando ênfase aos deslocamentos necessários para regiões de maior prestígio científico, apresentando que apenas assim elas conseguiram mostrar sua genialidade ao mundo.

Desse modo, serão apresentadas, a partir do estudo de suas biografias, algumas insubstituíveis transgressoras de diferentes épocas que se recusaram a aceitar medidas impostas por aqueles que detinham o poder, os quais as diminuíram intelectualmente. Serão expostos seus desafios e conquistas em épocas tão machistas, os motivos pelos quais elas conseguiram visibilidade e os deslocamentos geográficos necessários - os quais serão destacados como o movimento das estrelas - para regiões de maior destaque educacional para a construção do próprio conhecimento e que a partir disso elas foram reconhecidas.

2. O MOVIMENTO DAS ESTRELAS

Ao decorrer dos séculos contemplamos estudos relacionados à matemática desenvolverem-se, juntamente com a criação de vários conceitos. Para Eves (2011) algumas partes da Europa, África e Ásia foram fortes responsáveis desse feito, onde até mesmo o desenvolvimento da contagem e o Sistema de Numeração Decimal foram construídos em torno do Mar Mediterrâneo.

Porém, essas pesquisas e estudos eram permitidos exclusivamente para os homens, pois estes detinham esse poder e privilégio. Eram destinados às mulheres somente os afazeres domésticos e o cuidado com os filhos. Por séculos as mulheres eram submissas aos homens e sua presença nas ciências era muito escassa, além de serem consideradas intelectualmente inferiores:

Durante a história, as mulheres foram afastadas das instituições de ensino e do campo da ciência e da pesquisa, por questões culturais, sociais e políticas. No mundo, a ciência exata é uma área ostensivamente masculina. e por séculos, as mulheres foram impedidas de estudar e as que contribuíram efetivamente com a ciência, fora puramente esquecida, de forma proposital, pois achavam que as mulheres eram intelectualmente inferiores aos homens. (Darwin, 1859 apud Pequeno, 2022, p. 3)

No entanto, vemos na história algumas mulheres que se recusaram a aceitar tais medidas. Apesar de existirem focos maiores em determinadas regiões para o desenvolvimento das ciências, estas não eram as únicas que o faziam. Porém, por não terem grandes influências e por serem menosprezadas, não recebiam destaque para o restante do mundo. Com isso indagamos que, se em regiões com tamanha visibilidade no ramo científico as mulheres não tinham espaço, tampouco teriam em lugares menos privilegiados.

A partir daí, observamos ao decorrer da história grandes mulheres que deram tudo de si para irem em busca do direito de estudar. Contudo, grandes sacrifícios foram realizados para o alcance desse feito. Isso muitas vezes desencadeava o ódio entre os que detinham o poder, o

que tantas vezes resultava no apagamento de seus nomes da história e de suas importantes contribuições.

Para receberem reconhecimento, as mulheres que tiveram destaque na matemática ou na educação matemática, em sua grande maioria, precisavam de oportunidades para se deslocar para regiões mais influentes e somente a partir disso puderam obtê-lo. De forma alguma isso se deu por um menor intelecto, mas sim, caso elas permanecessem em seus lugares de nascença, dificilmente teriam realizados feitos tão importantes e muito menos serem reconhecidas por isso.

Na antiguidade era necessário que elas se deslocassem para regiões em torno do Mar Mediterrâneo, visto que estes locais recebiam maiores aclamações no meio científico. Isso se estendeu até próximo ao fim da Idade Moderna.

Na idade média os avanços das ciências foram estagnados devido a inquisição (caça às bruxas), em algumas das regiões mais influentes para este desenvolvimento que na época eram localizadas na Europa. Com o apoio e princípio das igrejas católicas, deu-se grandes perseguições para todo aquele que não acatasse aos padrões impostos por elas. No entanto, os mais prejudicados e oprimidos foram as mulheres, principalmente as sábias, aquelas que possuem vários tipos de conhecimentos, especialmente os empíricos. Neste contexto, (Perrot, 2007) nos diz:

Encomendada pela inquisição, pretendia, ao mesmo tempo, descrever as feiticeiras e suas práticas e dizer o que convinha pensar sobre elas. E devia-se pensar o pior, o que justificava sua condenação ao fogo purificador. Elas foram maciçamente presas e queimadas, principalmente na Alemanha, na Suíça e no leste da França atual (Lorena, Franche - Comté), mas também na Itália e na Espanha. Estima-se em cem mil o número das vítimas, sendo 90% de mulheres. A onda de repressão, iniciada ao final do século XV, e da qual Joana d'Arc, de certo modo, foi vítima, exacerbou-se nos séculos XVI e XVII (p.89).

Devido a estes acontecimentos, pouco se tem registro do desenvolvimento da matemática nesta época, principalmente façanhas realizadas por mulheres, visto que as regiões de maior domínio das ciências estavam sob uma doutrinação com restrições e opressões. Isso mais uma vez comprova a insatisfação de tantos, quanto a obtenção do saber para o público feminino.

Já no início Idade Moderna, ainda persistia a obrigação das mulheres em servir os do sexo masculino. No entanto, agora elas possuíam uma maior garra e sede de lutar por seus direitos, quando passaram a buscar métodos para seus estudos. Daí então, passa-se a ter mais evidências de mulheres na matemática.

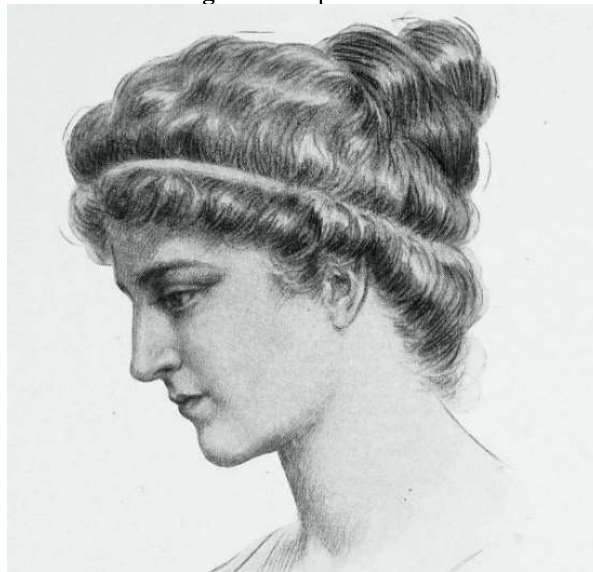
Com o início da Idade Contemporânea, torna-se mais comum nomes de mulheres na matemática, mas ainda eram e são minoria. No entanto, os deslocamentos permaneciam necessários e isso se estende até os dias atuais, em que é necessário buscar essas regiões para que se tenha algum reconhecimento. Porém, o local central para a produção das ciências agora passa a ser, principalmente, os Estados Unidos no continente americano, onde contemplamos diversas transgressoras que precisaram sair de seus países de origem para esse destino.

Para aquelas que resistiram a tantos obstáculos, conseguiram de alguma forma se impor e tiveram maiores oportunidades, foram registradas grandes contribuições que foram fundamentais para o desenvolvimento da humanidade e, neste caso, das ciências, mais especificamente, a matemática. Elas se impuseram e, possivelmente, sem elas e sem aquelas que até então não receberam o devido reconhecimento nem registros históricos, não haveria grandes evoluções, pois grandes personagens femininas foram muitas vezes responsáveis por isso e até mesmo pela construção da sociedade atual.

Parte disso será exposto nas sessões seguintes.

2.1. Hipátia de Alexandria

Figura 1: Hipátia de Alexandria



Fonte: Historic Mysteries, 2020

Ao decorrer dos séculos, mesmo com todos os desafios, nem todas as mulheres aceitavam ser submetidas a sistemas misóginos e patriarcais. Na história da matemática algumas transgressoras cravaram o seu nome de modo excepcional e na antiguidade temos Hipátia de Alexandria. Nascida no ano de 370 em Alexandria (Melo, 2017) no Egito, a filha do matemático Téon de Alexandria dedicou-se aos estudos da matemática, medicina e filosofia (Eves, 2011).

Hipátia viajou para Atenas e para Itália (Alic, 2005) e somente a partir disso, ao retornar para Alexandria, foi convidada a ministrar aula no Museu de Alexandria e mais tarde assumiu sua direção, sendo posto de maior relevância já existente na ciência (Souza e Negreiros, 2021).

No entanto, ela tinha um papel de destaque na defesa do paganismo contra o cristianismo, o que despertou a ira do novo patriarca da cidade. Um dia ao voltar para casa foi abordada por uma multidão e então foi cruelmente assassinada, dessa forma encerrando os dias produtivos na Universidade de Alexandria (Eves, 2011).

Durante sua vida, Hipátia de Alexandria dedicou seus estudos à geometria e teve a maior parte de suas obras perdidas após a perseguição (Souza e Negreiros, 2021), pois os fanáticos do cristianismo alegavam que ela era uma bruxa, isso é comprovado quando seu corpo já sem vida foi queimado em uma fogueira (Dzielska, 2009).

Somente no século XV foi descoberto uma cópia de seus comentários sobre a obra de Diofanto (Souza e Negreiros, 2021). Seu trabalho mais importante se deu por meio da escrita sobre a aritmética de Diofanto, seus comentários incluíam soluções e novos problemas, os que mais tarde foram incorporados aos manuscritos diofantinos, além de escrever comentários sobre as secções cônicas de Apolônio (Alic, 2005).

Ela também foi responsável por algumas invenções, sendo instrumentos de suma importância para navegação e para a física, a exemplo do astrolábio a pedido de seu aluno Sinésio, o planisfério que pode ter sido aprendido com seu pai e um hidrômetro, também a pedido de Sinésio e através da sua descrição do instrumento (Dzielska, 2009).

Hipátia era muito querida por todos que faziam ciência na época, principalmente por seus alunos que a tinham como uma divindade. Sua morte aos sessenta anos de vida teve grande

repercussão e revolta. Os culpados por tamanha atrocidade nunca foram identificados (Dzielska, 2009).

2.2. Sofia Kovalevskaya

Figura 2: Sofia Kovalevskaya



Fonte: Stockholms Universitet, 2020

Sofia Kovalevskaya, transgressora nascida no século XIX na Idade Moderna em Moscou- Rússia e filha do general da artilharia russa Vasily Vasilyevich Korvin-Krukovsky e de Elizabeth Fedorovna que era filha do Membro Honorário da Academia de Ciências F. F. Schubert, o matemático e astrônomo F. I. Schubert (Dolgarev, s/d), teve uma educação à altura de uma pessoa da nobreza. Desde muito jovem ela demonstrou grandes interesses por ciências naturais, além de grande defensora da filosofia do Niilismo (Viana, 2017).

Ela se viu atraída pela matemática logo após fazer a leitura de um livro didático sobre a física elementar do seu professor e vizinho N. N. Tyrtova, o que a fez desejar adentrar nesta carreira acadêmica (Dolgarev, s/d).

Esse foi o motivo pelo qual ela decidiu forjar um casamento com Vladimir Kovalevski, pois só assim ela poderia sair da Rússia e viajar para outros países da Europa que permitissem o ingresso de mulheres em cursos de ensino superior, pois, na época, isso não era permitido para mulheres no país em que nasceu (Viana, 2017).

Sofia teve a oportunidade de viajar por diversos lugares que a permitiram um maior desenvolvimento intelectual. Um ano após seu casamento ela se mudou para a Alemanha e em 1870, em Berlim, passou a estudar matemática, por quatro anos, na casa de Karl Weirstrass, pois não havia sido aceita na universidade (Dolgarev, s/d). Durante esse período, Kovalevskaya realizou diversas contribuições para o estudo da matemática, em que de acordo com Weirstrass para Universidade de Göttingen, “para a teoria das equações diferenciais parciais, adições e observações ao estudo de Laplace sobre a forma do anel de Saturno e sobre a conversão de uma classe de integrais abelianas de terceiro grau para integrais elípticas” (Dolgarev, s/d, p. 1, tradução nossa).

Além disso, ela trabalhou como enfermeira na comuna de Paris em 1871. Em 1874, na Universidade de Gottingen, recebeu seu título de doutora sendo a pioneira a conseguir esse título em sua área e uma das primeiras mulheres com o título de doutora (Viana, 2017). Neste mesmo ano Sofia retornou à Rússia para dar continuidade a sua carreira acadêmica, agora como

professora. No entanto, teve sua intenção frustrada quando não lhe foi concedida a permissão de ministrar aulas nem mesmo em cursos superiores de mulheres. Na época, o Império Russo permitia que mulheres poderiam lecionar apenas no primário do ginásio. Somente em 1884 conseguiu esse feito na Universidade de Estocolmo, quando foi nomeada professora (Dolgarev, s/d).

Sofia se tornou uma grande influência mundial para todos os matemáticos e foi considerada uma das mentes mais brilhantes da sua época (Viana, 2017). Dentre suas inúmeras contribuições, ela investigou a rotação de um corpo sólido em torno de um ponto fixo, estudo realizado também por dois matemáticos renomados: Louis Lagrange e Leonhard Euler, no qual investigaram outros dois casos desse estudo, em que o terceiro caso leva seu nome e lhe rendeu uma premiação em Paris (Dolgarev, s/d) pela “competição na academia de Ciências de Paris sob o lema ‘diga o que você sabe, faça o que você tem que fazer. Seja o que seja’”. Seus estudos concluíram que o centro de gravidade do corpo encontra-se no plano equatorial do elipsoide de inércia com a relação entre os eixos a , b , $2C$ ” (Dolgarev, s/d), p. 3, tradução nossa).

Em 1889, os trabalhos e contribuições de Kovalevskaya para a matemática foram enfim reconhecidos, quando ela foi eleita membro correspondente da academia Russa. A Assembleia Geral da Academia aprovou essa eleição, após ser resolvido o impedimento da ocupação de mulheres nestes cargos na academia. No entanto, Sofia não pode exercer sua função, pois em 1891, em seu retorno de Paris a Estocolmo, ela faleceu em decorrência de um resfriado (Dolgarev, s/d).

2.3. Amalie Emmy Noether

Figura 3: Amalie Emmy Noether



Fonte: BBC News, 2017

Próximo ao fim do século XIX em 1882, nasceu um dos nomes femininos mais importantes para a ciência, em especial para a matemática. Amalie Emmy Noether, de origem alemã, era filha do matemático Max Noether, professor da universidade de Erlangen, cidade onde ela nasceu. Sua trajetória foi repleta de desafios por ser mulher, no entanto isso não foi um empecilho para ela (Patrão, 2015).

Nesta época, a educação feminina se encerrava aos quatorze anos de idade, logo, não era permitido às mulheres a continuidade dos seus estudos. Emmy não se deu por vencida, mesmo diante das dificuldades e conseguiu em 1900 autorização para assistir às palestras, mas

ainda sem permissão para matricular-se. Apenas em 1904, na Universidade de Erlangen, essa permissão foi concedida para este público. Foi então que Emmy, sendo uma das poucas mulheres a frequentarem esta universidade, fez uma tese de doutorado sob a supervisão de Paul Gordan, intitulada "Sobre Sistemas Completos de Invariantes para Formas Biquadráticas Ternárias" e oficialmente registrada em 1908 (Byes, 1996).

Emmy Noether permaneceu na Universidade de Erlangen realizando suas próprias pesquisas e supervisionando alunos de doutorado, no entanto, sem receber remuneração. Em 1915 ela foi convidada pelos matemáticos David Hilbert e Felix Klein para juntar-se a eles em suas pesquisas na Universidade de Göttingen. Dentre suas contribuições para tais, Emmy "ofereceu a redução do problema de invariantes diferenciais a um problema puramente algébrico mediante o uso de 'coordenadas normais' e, as identidades entre os lados esquerdo e direito das equações de Euler de um problema de variação" (Weyl, 1935, p. 10, tradução nossa). Porém, a princípio não lhe foi permitido ministrar palestra, pois esse consentimento era dado apenas para homens. Logo, só era possível que ela as fizesse sendo anunciadas sob o nome de Hilbert (Weyl, 1935).

Após conquistar sua habilitação para exercer essa função, ela permaneceu anos em sua posição de não-assalariada. Aos 41 anos ela recebeu um cargo universitário, mas ainda assim não dispunha de salário. Essa mudança de realidade ocorreu apenas em 1923 (Byes, 1996), após o fim da primeira guerra mundial e com todas as mudanças sociais ocorridas na Alemanha (Patrão, 2015), quando Hilbert conseguiu que ela recebesse um pequeno pagamento por seus serviços (Byes, 1996). Emmy também passou um semestre lecionando em Moscou na Rússia e outro na cidade de Frankfurt na Alemanha entre 1928-1929 (Weyl, 1935), o que lhe rendeu reconhecimento em diversas localidades.

Com a ascensão de Hitler em 1933, Noether, por ser judia, precisou fugir para os Estados Unidos. Em território americano, ela foi convidada para lecionar como professor visitante nas universidades de Somerville College e Bryn Mawr. Além disso, ela foi convidada para ministrar um curso semanal no Instituto de Estudos Princeton, onde dentre suas opções ela escolheu-o, no qual ela viaja de trem (Byes, 1996). Isso permitiu que sua carreira se impulsionasse ainda mais, pois ela estava em sua fase mais produtiva.

Amalie Emmy Noether era descrita como uma pessoa simples e sem intenção de promover sua fama, onde muitas vezes omitia sua participação como autora de artigos para promover as carreiras dos mais jovens (Byes, 1996). Ela é considerada a matemática mais influente de sua época, devido às suas grandes contribuições, principalmente para o desenvolvimento da álgebra abstrata, a partir de suas palestras e artigos publicados (Jacobson, 1983) e foi a única mulher a proferir uma palestra plenária no Congresso Internacional de Matemática de Zurique, em 1932 (Morais Filho apud Souza, 2006). Ela teve o reconhecimento de Albert Einstein, o qual refere-se a ela como "o mais significativo gênio matemático criativo já produzido desde que as mulheres começaram a cursar os estudos superiores" (Negreiros, Souza e De Paula, 2016, p.4). Além disso, conceitos como mapeamentos homomórficos, grupos e anéis com operadores, teoremas como os 'teoremas do homomorfismo e isomorfismo', foram introduzidos por ela (Alexandrov, 1936).

Ela fez entre 1908 e 1919 contribuições significativas à teoria de invariantes algébricos e à teoria de corpos, além de desenvolver o então chamado Anéis Noetherianos entre 1920 e 1926, em que ela usou a condição da cadeia ascendente em anéis. E então entre 1927 e 1935 ela concentrou seus estudos nas teorias das álgebras não comutativas e dos números hipercomplexos e na unificação da teoria de representação de grupos com a teoria de módulos e ideais. Emmy veio a falecer em 1935 após complicações da cirurgia de remoção de cistos no ovário aos 53 anos (Patrão, 2015), deixando toda a comunidade científica de luto por sua partida tão precoce. No entanto, suas contribuições foram tão fundamentais que deram continuidade ao seu legado até os dias atuais.

2.4. Maria Laura Mouzinho

Figura 4: Maria Laura Mouzinho



Fonte: Focus Portal Cultural, 2017

O Brasil possui diversas mentes brilhantes e dentre elas podemos destacar Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, o sobrenome Leite Lopes advém do seu marido após o casamento de ambos, a primeira mulher com o título de doutora do país. Maria Laura tem como cidade natal Timbaúba-PE, na qual residiu até o ano de 1935 ao se mudar para o Rio de Janeiro juntamente com sua família, o que lhe rendeu maiores oportunidades. Seu nascimento data de 18 de janeiro de 1917 (Pereira, 2010).

A vida acadêmica de Maria Laura já se inclinava para o curso de matemática, pois ao realizar o exame de ingresso a Faculdade de Engenharia em 1938 não obteve o resultado esperado, logo não foi aprovada. No entanto ela havia sido aprovada em matemática e física e graças a ajuda de seu antigo professor Luiz de Barros Freire ela deu início a sua extraordinária jornada (Pereira, 2010).

Em 1939 ela ingressou na universidade do Distrito Federal e em poucos dias, foi transferida para a Faculdade Nacional de Filosofia (FNFi), onde em 1941 se formou bacharel em matemática e no ano seguinte em licenciatura. Com isso, Maria Laura passou a exercer seu cargo como professora na FNFi, além de durante seis anos dedicar-se a seu trabalho de livre docência intitulado “Espaços Projetivos Reticulado de seus subespaços”, o que lhe rendeu o título de doutora em ciência (matemática) (Pereira, 2010).

A carreira da primeira doutora em matemática do Brasil foi brilhante, mas não fácil. Para obter este título ela passou por diversos momentos de frustrações tendo sido acusada de plágio em sua tese. Isso se estende por diversos anos até Maria Laura viajar para os Estados Unidos para fazer um curso e participar do Department of Mathematics da The University of Chicago e lá consegue a prova, através do professor Orrin Frink Júnior, de que sua tese se tratava de uma obra original. Somente a partir deste deslocamento geográfico ela obteve seu merecido reconhecimento, pois ao retornar para o Brasil, Maria Laura dedica-se a sua vida profissional, com excepcionais participações em entidades científicas: foi membro fundadora do Centro Brasileiro de Pesquisa Físicas (CBPF) no ano de 1949, ministrou aulas de geometria no Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), participou da criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) (Pereira, 2010).

No entanto, Maria Laura era uma dos muitos combatentes da ditadura militar no Brasil e isso resultou em seu exílio do país. Logo, sua carreira é interrompida e ela é obrigada a retornar aos Estados Unidos juntamente com seu marido, o físico José Leite Lopes. A partir disso ela tem a oportunidade de viajar para a França e apesar de toda dificuldade enfrentada nos primeiros dois anos dessa estadia, após um encontro com sua amiga Lucienne Felix, ela passa a dedicar sua carreira à Formação Continuada de Professores e a realizar pesquisas na área de Didática da Matemática, ou Educação Matemática, na Institute de Recherche en Enseignement de Mathematiques (IREM). Dentre as diversas contribuições na instituição, pode-se citar sua indispensável colaboração, a partir do seu trabalho desenvolvido nesse período: a publicação do livro *Une Introduction à La Didactique Expérimentale des Mathématiques* do professor Georges Glaeser (Pereira, 2010).

Somente em 1974 ela retorna ao Brasil, trazendo inovações e inúmeros aprendizados do que foi vivenciado na França, onde coordena a primeira pesquisa nesta área chamada “Projeto Binômio Professor- aluno na iniciação à educação matemática” (uma pesquisa experimental) (Oliveira, 2022), que visava uma melhor formação acadêmica por parte dos alunos, a partir de uma possível formação de uma Coordenação Vertical de Matemática. Ela também presidiu durante os oito primeiros anos desde a sua fundação, o Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática (GEPEM) e fundou, juntamente com alguns pesquisadores e colaboradores, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática em janeiro de 1988, com a intenção de projetar no mundo a educação matemática do Brasil (Pereira, 2010). Maria Laura faleceu em 2013 aos 96 anos (Fernandez; Amaral, 2020).

2.5. Maryam Mirzakhani

Figura 5: Maryam Mirzakhani



Fonte: NBC News, 2017

Nascida em Teerã no ano 1977 e filha de um engenheiro elétrico, Maryam viveu sua infância durante a grande guerra do Irã-Iraque (Oliveira, 2022). Após concluir o ensino fundamental, ela “foi aceita na escola Farzanegan para meninas que era administrada pela Organização Iraniana para Desenvolvimento de Talentos Excepcionais” (Souza, Negreiros, 2021, p. 34). Por um momento ela não foi bem-sucedida em matemática e foi encorajada por uma professora a desistir dessa carreira. O que logo foi contornado, graças ao incentivo de um outro professor, foi então que ela passou a se interessar ainda mais pela área, o que a levou a

ganhar a medalha de ouro na Olimpíada Internacional de Matemática em 1994 em Hong Kong, sendo a primeira mulher iraniana a realizar tal feito. No ano seguinte, no Canadá, ela novamente conquistou a medalha de ouro, acertando todas as 42 questões do exame (Gibbons, 2019).

Em 1995 ela iniciou seu bacharelado em matemática na universidade de Sharif de Tecnologia em seu país natal (Oliveira, 2022), publicando diversos artigos em sua graduação. No ano de 1999, Maryam viajou para os Estados Unidos, o que lhe rendeu diversas oportunidades e a partir disso passou a ter o devido reconhecimento por suas contribuições, onde fez doutorado na Universidade de Harvard e passou a assistir seminários ministrados pelo matemático e professor Curtis McMullen, recém vencedor da medalha Fields à época. Ele então se tornou o orientador de sua tese intitulada como "Geodésicas Simples em Superfícies Hiperbólicas e o Volume do Espaço de Módulos de Curvas", que solucionou diversos problemas sobre as superfícies hiperbólicas e em 2004 recebeu o título de doutora. Neste mesmo ano, após recusar uma bolsa júnior em Harvard, ela tornou-se pesquisadora do Clay Mathematics Institute na Universidade de Princeton com uma bolsa de estudos, além de liberdade para escolher sua área de pesquisa. Ela permaneceu nesta Universidade durante anos e foi professora assistente por um curto período (Obasi, 2016 apud Gibbons, 2019). Já em 2008 ela se tornou professora titular da Universidade de Stanford na Califórnia (Zorich, 2015 apud Gibbons, 2019).

Mirzakhani trouxe diversas contribuições para a matemática e a principal delas foi a teoria dos espaços de módulos das superfícies de Riemann (Mirzakhani, 2014 apud Gibbons, 2019). “Ela estudou as geometrias por trás dos espaços de módulos e suas aplicações à geometria diferencial, hiperbólica e algébrica” (Obasi, 2016 apud Gibbons, 2019, p. 14, tradução nossa). Além disso, Maryam resolveu o problema sobre o que acontece com uma superfície hiperbólica quando a geometria é deformada, com a prova contendo apenas uma linha, sendo que muitos matemáticos achavam que se tratava de um problema inacessível (Klarreich, 2018 apud Gibbons, 2019). Ela também foi fundamental para a física e engenharias e contribuiu com os professores Alex Eskin e Amir Mohammadi a responder à pergunta matemática sobre a trajetória de uma bola de bilhar em torno de uma mesa poligonal, que era um desafio para os físicos e foi descrito como o provável teorema da década (Klarreich, 2018 apud Gibbons, 2019).

Desde 1936 a medalha Fields, que é equivalente ao prêmio Nobel para a matemática, era concedido apenas aos homens contribuintes desta ciência (Sury, 2014 apud Gibbons, 2019). No entanto, em 2014, Maryam Mirzakhani tornou-se a primeira mulher e primeira iraniana vencedora da medalha Fields por suas grandes contribuições (Rafi, 2017 apud Gibbons, 2019). Além da medalha Fields, ela também ganhou o prêmio da Sociedade Matemática Americana (American Mathematical Society – AMS) em 2009, o prêmio Ruth Lyttle Satter da AMS em 2013 e um Clay Research Award em 2014, dentre outros (Riddle, 2017 apud Gibbons, 2019). Em um campo de estudos composto majoritariamente por homens, Maryam soube contornar todos os obstáculos encontrados pelo caminho e fez história, sendo uma das maiores matemáticas de todos os tempos com feitos que jamais haviam sido alcançados. Maryam Mirzakhani faleceu em 2017 devido a um câncer de mama aos 40 anos nos Estados Unidos (Oliveira, 2022).

2.6. Chang Chung Yu Dórea

Figura 6: Chang Chung Yu Dórea



Fonte: Raquel Aviani/Secom UnB, 2019

Em meados de 1950 desembarcou em territórios brasileiros, mais especificamente na cidade de Campina Grande na Paraíba, a imigrante de origem chinesa Chang Chung. Na época ela tinha apenas quatro anos de idade e juntamente com sua família, permaneceu lá por cinco anos até precisarem se mudar para São Paulo, lugar em que seu irmão iria estudar na universidade (Pimenta, 2019) e esse foi o primeiro passo para obtenção de maiores oportunidades.

Assim como seus irmãos, Chung entrou na Universidade de São Paulo (USP) onde, seguindo a tradição da família, se graduou em engenharia elétrica no ano de 1968 - ano em que se naturalizou brasileira -, carreira desafiadora para uma mulher naquela época e a prova disso se dá por ter apenas três em sua turma. Nos dois anos seguintes, ela se dedicou como engenheira pesquisadora também na USP (Íntegra: professora [...], 2018).

Em 1970 foi para os Estados Unidos para um programa de pós-graduação no programa de engenharia elétrica na Universidade de Massachusetts lugar onde conheceu o seu marido, o sergipano e médico veterinário, José Garrofe Dórea e logo após redirecionou seus estudos em Estatística tornando-se mestre nessa área em 1972 (Pimenta, 2019), esse deslocamento geográfico foi fundamental para impulsionar sua carreira.

Em 1975 Chang Chung se tornou a primeira mulher brasileira a obter o título de doutora em Matemática no exterior, também pela Universidade de Massachusetts com sua tese intitulada "Diferenciabilidade Preservando Propriedades de uma Classe de Semigrupos". Logo após essa importante conquista, ela e seu marido receberam o convite para serem professores na Universidade de Brasília (UnB) e retornaram ao Brasil para que seu primeiro filho viesse ao mundo em território Brasileiro (Pimenta, 2019).

Entre os anos de 1982 e 1984, realizou pós-doutorado como bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) na Iowa State University, nos Estados Unidos (Dórea, 2023) e em 1987 tornou-se professora titular na UnB (Pimenta, 2019).

Ao decorrer de sua carreira profissional, ela orientou mais de 30 dissertações e teses, foi orientadora da primeira mulher doutora da UnB, supervisionou cinco estágios de pós-doutorado, publicou mais de 60 artigos em revistas internacionais, foi coordenadora do programa de Pós-graduação em Matemática por 13 anos, escreveu vários capítulos de livros, possui obra com selo do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa), foi pesquisadora

sênior do CNPq (Pimenta,2019) e atualmente é pesquisadora associada sênior aposentada no Departamento de Matemática da Universidade de Brasília e pesquisadora nível sênior do CNPq (Íntegra: professora [...], 2018) com linha de pesquisa em Inferência em Processos Estocásticos, Processos de risco e de Extremos e algoritmos Estocásticos (Dórea, 2023).

Chang Chung, dentre suas inúmeras contribuições para os departamentos de Matemática e Estatística do país, dos quais muitos já foram citados, vale ressaltar também que ela foi responsável por coordenar diversos projetos em diferentes estados que tinham o objetivo de apoiar e promover interação científica, dentre eles o Projeto Procad Capes da qual a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) fez parte (Íntegra: professora [...], 2018).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, percebemos que a matemática foi desenvolvida principalmente em regiões que detêm grandes influências e poder. Logo, os deslocamentos realizados, foram extremamente necessários para que a produção do conhecimento fosse possível, visto que se a maioria dessas mulheres permanecessem em seus lugares de nascença, possivelmente nada ou pouco do que conseguiram seria alcançado. Isso não se dá por um “menor intelecto” das mulheres, pelo contrário, o que enxergamos são mulheres extraordinárias além do seu tempo que se destacaram de tal forma que se tornou impossível do sistema patriarcal no qual viveram não as incluírem na história.

A prova disso se dá pela história dessas que foram citadas e de tantas outras transgressoras. Percebemos isso fortemente nos relatos de vida de Sofia Kovalevskaya, a primeira mulher com título de doutora em matemática, onde mesmo sua família fazendo parte da realeza, ela precisou se casar para que pudesse sair de seu país Natal e somente assim pudesse ter o ensino superior e principalmente ter destaque por suas contribuições.

Além dela, contemplamos na contemporaneidade diversas mulheres que precisaram se deslocar para os Estados Unidos para obterem o devido reconhecimento. A exemplo de Maryam Mirzakhani, a primeira e única mulher vencedora da medalha Fields, em que, possivelmente, se ela tivesse permanecido em seu país de origem, essa realidade teria sido completamente diferente.

Desse modo enxerga-se a importância do contexto geográfico para o desenvolvimento histórico da matemática, assim como a busca e produção do conhecimento de algumas insubstituíveis transgressoras para esta ciência que, mesmo diante de tantas dificuldades e obstáculos enfrentados em um sistema misógino e patriarcal, não desistiram de seus objetivos e a partir disso nos deixaram suas grandes contribuições.

Isso traz a reflexão de quantas outras mulheres não tiveram o mesmo destino, nem as mesmas oportunidades e, conseqüentemente, grandes talentos não foram aproveitados por não terem sido descobertos - e muitos dos que foram, decorreram do esquecimento proposital - e que poderiam contribuir ainda mais para a evolução da ciência. Porém, vemos nisso uma abertura para que novas pesquisas sejam realizadas acerca desta temática e assim, como as que aqui foram citadas, outras mulheres tenham seus nomes e contribuições destacados no desenvolvimento das ciências, em especial desta em questão. Além de que, isso torna-se um importante recurso a ser apresentado juntamente com os conteúdos matemáticos programáticos no meio acadêmico, obtendo mais um significado para aprendizagem e servindo como fonte de inspiração para aqueles que desejam seguir o mesmo caminho, ou até mesmo encorajá-los a buscar seus sonhos e objetivos.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDROV, P. S. **Proceedings of the Moscow Mathematical Society**, 1936.
- ALIC, Margaret. **El legado de Hipatia**: história de las mujeres en la ciencia desde la Antigüedad hasta fines del siglo XIX. siglo XXI, 2005.
- BBC News mundo, Emmy Noether, la mujer cuyo teorema revolucionó la física ya quien Einstein calificó de um absoluto “genio matemático”, 2017. 1 figura. Disponível em: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-39231616>. Acesso em 22 de set. de 2024.
- BELO, Tais Pagoto. **Mulheres na Antiguidade**: apenas um espelho. XXIX de história nacional simpósio, contra os preconceitos: história e democracia, 2017.
- BYERS, Nina. The Life and times of Emmy Noether: Contributions of Emmy Noether to particle physics. In: **History of original ideas and basic discoveries in Particle physics**. Boston, MA: Springer US, 1996. p. 945-964.
- DÓREA, Chang Chung Yu. **Currículo do sistema currículo Lattes**. [Brasília], 18 mar. 2023. Disponível em: <[\(Currículo do Sistema de Currículos Lattes \(Chang Chung Yu Dorea\) \(cnpq.br\)\)](https://cnpq.br/Currículo-do-Sistema-de-Currículos-Lattes-(Chang-Chung-Yu-Dorea))>. Acesso em 22 jul. 2024.
- DOLGAREV, i. A. **História da matemática**: guia de estudo. s/l. s/d. Manuscrito. Disponível em: [https://dep_msm.pnzgu.ru/files/dep_msm.pnzgu.ru/dolgarev_istoriya_matematiki_\(uchebnoe_posobie\).pdf](https://dep_msm.pnzgu.ru/files/dep_msm.pnzgu.ru/dolgarev_istoriya_matematiki_(uchebnoe_posobie).pdf) Acesso em: 20 fev 2024. (И.А. Долгарев. ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ: Учебное пособие).
- DZIELSKA, Maria. **Hipácia de Alejandria**. Siruela, 2009.
- EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. 3. ed. Trad. Hygino H. Domingues. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2002.
- FERNANDEZ, Cecília de Souza; AMARAL, Ana Maria Luz Fassarela de. **A história de mulheres matemáticas na escola básica**. 17º Seminário Nacional da História da Ciência e tecnologia- SNHCT Anais Eletrônicos, UNIRIO, 2020.
- Focus Portal Cultural. Vida e obra de Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, 2017. 1 figura. Disponível em: <https://focusportalcultural.blogspot.com/2017/11/vida-e-obra-de-maria-laura-moura.html>. Acesso em: 22 de set. de 2024.
- GIBBONS, Alanna. A vida de Maryam Mirzakhani. **Revista de Educação Matemática no Teachers College**, v. 10, n. 1, p. 11-16, 2019
- ÍNTEGRA: PROFESSORA EMÉRITA CHANG CHUNG YU DOREA. 1 Vídeo. 26min02s. Publicado pelo canal UnBTV. 12 de nov. de 2018. Disponível em: https://youtu.be/jV_BbKRvH2s?si=BLRDl1ae-ggEBmAOy. Acesso em: 22 de jul. de 2024.
- JACOBSON, Nathan. **Introduction to Emmy Noether, Collected Papers**. Springer- Ver-lag, 1983.
- MELO, Carlos Ian Bezerra de. Relações de gênero na matemática: o processo histórico-social de afastamento das mulheres e algumas bravas transgressoras. **Revista Ártemis**, v. 24, n. 1, p. 189, 2017.

MILLER, Mark. Uma representação de Hypatia de 1908 por Jules Maurice Gaspard, 2020. 1 figura. Disponível em: <https://www.historicmysteries.com/history/hypatia-of-alexandria/15012/>. Acesso em: 22, set. de 2024

NBC News. Maryam Mirzakhani, 2017. 1 figura. Disponível em: <https://www.nbcnews.com/news/us-news/maryam-mirzakhani-first-female-winner-fields-medal-dies-40-n783361?cid=par-aff-gray>. Acesso em: 22 de set. 2024.

NEGREIROS, Cláudia Landin; SOUZA, Claudimara dos Santos; DE PAULA, Rejane Riggo. De Hipátia à Mirzakhani: um percurso pela habilidade feminina para a matemática. **Seção de pôster apresentado no XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo, SP, 2016.**

OLIVEIRA, Gabriela Ribeiro de. **Mulheres na matemática e suas contribuições.** 2022.

PATRÃO, Mauro. **Uma pequena biografia de Emmy Noether.** eBFIS 4202-1, ano IV, Universidade de Brasília, 2015.

PEQUENO, Vitória Daniele Candido. **Sophie Germain, suas contribuições e o Efeito Matilda:** uma personagem feminina na história da matemática. ISSN 2595-5578. anais do XVI encontro paranaense de educação matemática- EPREM. Foz do Iguaçu- PR, 2022.

PEREIRA, Pedro Carlos. **A Educadora Maria Laura:** Contribuições Para a Constituição da Educação Matemática no Brasil (2010). Licenciatura em Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo-PUC, SP.

PERROT, Michelle. Minha história das mulheres. Tradução de Angela M. S. Côrrea. São Paulo: **Contexto**, 2007.

PIMENTA, Gisele. **Um par de eméritos, duas vidas de dedicação à UnB.** UnB notícias, 2019. Disponível em: <https://noticias.unb.br/39-homenagem/3650-um-par-de-emeritos-duas-vidas-de-dedicacao-a-unb#:~:text=Graduado%20em%20Medicina%20Veterin%C3%A1ria%20pela,%C3%A9poca%20pela%20ind%C3%BAstria%20do%20a%C3%A7%C3%BAcar>. Acesso em: 22 de jul. de 2024.

SILVA, Janaina Bezerra da. Um estudo histórico sobre o papel das mulheres no campo da matemática: obstáculos enfrentados e suas contribuições. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

SOUZA, Claudimara dos Santos; NEGREIROS, Cláudia Landin. De Hipátia a Mirzakhani: um percurso pela habilidade feminina para a Matemática. In: **a economia do conhecimento:** teoria e práticas em pesquisas. Editora Científica Digital, 2021. p. 21-37.

Stockholms Universitet. Sonja Kovalevsky – a primeira professora da Suécia, 2020. 1 figura. Disponível em: [Sonja Kovalevsky – a primeira professora da Suécia - Universidade de Estocolmo](#). Acesso em: 29 de out. de 2024.

VIANA, Isabela. **A Vida de Sofia Kovalevskaia. Mulheres na Matemática,** [sd]. Disponível em: http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/237/2017/10/sofia_kovalevskaya.pdf. Acesso em, 24 de maio de 2023, v. 13, 2017.

WEYL, Hermann. **Emmy Noether.** Institute for Advanced Study, 1935.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo, agradeço principalmente a Deus por seu misericordioso amor, por ter me guiado até aqui e por sempre me provar que Seus planos são maiores e melhores que os meus. Agradeço por Sua existência em minha vida e por ter me abençoado de tamanha forma que eu pude executar Sua vontade. Todo mérito seja dado a Ele. Sem Ele eu nada sou. Agradeço a Ele por ter preparado tão bem o meu caminho, por ter feito tudo com o máximo de cuidado e por ter preparado tudo nos mínimos detalhes. Agradeço por nunca desistir de mim, por tudo o que aconteceu nessa caminhada, pelas pessoas, conquistas, sonhos, objetivos... por ter me dado tudo. Eu nunca serei merecedora, mas que eu possa viver para Ele e por onde eu for, que todos vejam o agir d'Ele em minha vida. Agradeço por ter me ajudado a confiar no processo e acreditar no propósito. Eu te amo, meu Senhor e Meu Deus. Faça sempre a Tua vontade em mim.

Agradeço também a toda a minha família, em especial aos meus pais Rosita e Sebastião por todo incentivo e por terem acreditado em mim, herdei deles toda coragem e força de vontade. Agradeço a eles por terem me criado, me sustentado e por terem me ensinado valores essenciais para eu ser quem sou hoje, por terem me ajudado nos mínimos detalhes, inclusive no lanche que minha mãe preparava para mim, por nunca terem deixado faltar nada. Espero orgulhá-los ainda mais e retribuir o máximo que eu puder. Agradeço às minhas irmãs Thayná e Tatiane que sempre estiveram presentes e por não medirem esforços para expressar todo apoio. Agradeço de modo especial a minha irmã Tatiane, por ter sido meu primeiro exemplo familiar dessa profissão. Agradeço às minhas sobrinhas Tâmyly, Emilly, Esther e ao meu sobrinho Natanael por todo carinho e que eu possa ser sempre um bom exemplo de força, fé e determinação. Assim como, agradeço aos meus bebês do coração: Leão, Belinha, Cocota, Theo, Loro, Brisa, Mag e Drogon, por sempre estarem comigo e por todas as vezes que foram meu motivo de persistência e de incentivo. Os amores que eles me deram, foram, com as graças de Deus, minha força em momentos difíceis e eu sempre darei o meu melhor para retribuir. Sempre serão, depois de Deus, os melhores amigos que eu poderia ter. Dar esse orgulho a minha família é a forma de expressar a minha gratidão.

Agradeço ao meu namorado Michael Lucas por sempre ter acreditado e torcido por mim durante todo esse percurso, mesmo quando nem eu o fazia. Sou grata por ele sempre me lembrar quem eu sou e do que sou capaz, por sempre me mostrar minha força, por ter sido um amigo, um confidente e um exemplo de pessoa, por ter segurado a barra comigo em momentos turbulentos e por nunca soltar a minha mão, por sempre me ouvir, me aconselhar e principalmente, mostrar o amor de Deus por mim quando em momentos de desespero eu não enxergava. Que em nossa caminhada juntos eu possa retribuir em forma de amor.

Agradeço a todos da UEPB que fizeram parte desse processo. Aos meus amigos - em especial a Bárbara e Luana, minhas meninas e companheiras de caminhada- por termos compartilhado nossos fardos, por tornarem o caminho mais leve, por todos os momentos vividos e principalmente todos os sorrisos. Sem vocês tudo teria sido bem mais difícil, os levarei sempre comigo. Aos professores de toda a minha vida acadêmica, por todos seus ensinamentos e por executarem com tamanha excelência seus papéis na educação. Destaco o professor José Joelson, orientador dessa pesquisa, por além de toda contribuição na produção do meu conhecimento, ter se tornado um amigo.

Agradeço a banca examinadora composta pela M.^a Maria da Conceição e pela M.^a Alline Leal por tamanha disponibilidade e gentileza em dedicar seu tempo e experiências na avaliação deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para que eu chegasse até aqui. Essa conquista também é de vocês. Sempre terão a minha gratidão e que eu possa sempre dar o meu melhor como forma de retribuição. Que Deus os abençoe!