



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA *CAMPUS*
VALENÇA

LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

THAÍS DIAS PEREIRA

**O PAPEL DA MULHER NA MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE ATRAVÉS
DO CINEMA**

VALENÇA - BA

2019

THAÍS DIAS PEREIRA

**O PAPEL DA MULHER NA MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE ATRAVÉS
DO CINEMA**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, *Campus* Valença, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Jamille Vilas Bôas de Souza

VALENÇA - BA

2019

P436 Pereira, Thaís Dias

O papel da mulher na matemática: uma análise através do cinema/ Thaís Dias Pereira. – Valença- BA: IFBA, 2019
47f.;il.

Orientador: Prof^ª Dr^ª. Jamille Vilas Bôas de Souza

Trabalho de conclusão de curso (Graduação)-
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia –
Campus Valença, 2019.

1. Mulheres na matemática 2. Contribuição feminina-
Matemática 3. Cinema e matemática I. Souza, Jamille Vilas Bôas
de. II. Título

CDD 23. ed. 510

Ficha Catalográfica elaborada pela bibliotecária do IFBA campus Valença/
Cátia Almeida de Andrade CRB1403-5

THAÍS DIAS PEREIRA

**O PAPEL DA MULHER NA MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE ATRAVÉS DO
CINEMA**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA *Campus* Valença-Ba, como requisito de avaliação parcial para do título de Licenciada em Matemática.

Monografia aprovada em ____/____/2019

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Dr^a. Jamille Vilas Bôas de Souza (Orientadora)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia

Prof^a. Me. Cintia Karla Alves Souza
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia.

Prof^a. Dr^a. Genny Magna de Jesus Mota Ayres
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia.

Ao Senhor Deus que até aqui me sustentou.

*Aos meus pais, Delfino (in memoriam) e Gilvana,
grandes incentivadores.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao **Senhor Deus**, pois por causa do seu imenso amor estamos aqui.

E depois aos meus pais, **Delfino e Gilvana**, com muito carinho para o meu pai, em sua memória agradeço pelos ensinamentos e valores que foram a chave da minha educação. E mãe, você é minha inspiração de vida, obrigada por todos os sacrifícios. .

Aos meus irmãos, **Clérison, Tátila, e Cleiton** por sempre confiarem em mim e por serem também responsáveis pela pessoa que sou. **Tati**, meu amor, você se dedicou tanto a me encorajar quando eu duvidei obrigada por acreditar em mim.

À minha orientadora, professora **Jamille Villas Bôas** pela paciência, por dividir seu conhecimento e por não me deixar desistir quando eu hesitava.

Às minhas amigas que nunca deixaram de me incentivar: **Daniela, Ranna, e Vanessa** (em ordem alfabética para não haver briga), vocês são as irmãs que a vida me deu.

Aos professores, os quais ao longo da minha formação desempenharam um papel muito encorajador, e acabaram por reforçar a causa de querer concluir esse curso, em especial **Ruth, Eliete, Lígia e Roque**. E às professoras **Cíntia Karla e Genny** por terem aceitado o convite para compor minha banca avaliadora, contribuindo construtivamente para minha pesquisa.

Quando ingressei no curso de matemática eu soube que o turno era à noite, eu suspeitei, mas de verdade posso relatar que passei várias e várias horas durante o dia em companhia dos meus colegas dividindo conhecimento, tirando dúvidas, procurando projetos ou salas vazias para estudar. Assim, criei laços de amizade com os quais eu pretendo levar por toda a vida.

Às minhas **Marias: Amparo e Antônia** que com muita foça de vontade, coragem e amizade me incentivavam e viam forças que eu pensava não ter.

Aos meus queridos colegas que proporcionaram leveza nos meus dias: **Maísa, Érica, Bianca, Marcia Viana, Jairo, João Matheus, Alexandre, Izabel, Daniele, Caiqui, Cleide, Josimar e Rosinaldo**.

Aos que sou também satisfeita em ter conhecido: **Kátia, Elieci, Iracema, Taize, Taires (in memoriam), Nadson, Ednaldo, Jeferson, Israel, Irandir e Kaique**.

Às minhas colegas de viagem, obrigada pelo momento de descontração quando estávamos exaustas e o trajeto Valença x Taperoá se tornava agradável: **Dulce, Maraíza, e Norma**.

Ao saudoso **Drº Mário Sérgio Matos Lima**, meu chefe, pela amizade, compreensão e incentivo nessa caminhada, assim como a minha colega **Zuleica** que se tornou grande amiga e incentivadora, obrigada por cada palavra de carinho.

Às minhas amigas **Amanda e Luana**, que a distância não impediu de transformarem os meus dias, obrigada por tudo, irmãs.

Aos funcionários do IFBA, em particular **Cátia** e o **Sr. Manoel** por desempenharem muito bem seus trabalhos, muito obrigada pelas palavras de apoio sempre.

A todos que de alguma forma contribuíram para que esta conquista se tornasse possível!

Porque d'Ele e por Ele, e para Ele, são todas as coisas; glória, pois, a Ele eternamente. Amém.

Romanos11: 36

RESUMO

Na presente pesquisa discutimos sobre o lugar da mulher na Matemática, visto que ao longo do tempo a construção e evolução da referida área contou com a participação de muitas pessoas as quais se dedicaram para experimentá-la, compreendê-la e através dela encontrar respostas e soluções para as demandas existentes. No campo dessas pessoas que se dedicaram a parcela feminina não tinha o incentivo tão pouco permissão para participar desse processo de construção e ainda assim foram também ativamente responsáveis por grandes feitos. Infelizmente nem todos os nomes femininos são reconhecidos ou referenciados de forma justa, historicamente falando. Dessa forma, analisamos o papel da mulher na matemática através do cinema e, para tanto, realizamos a análise de duas obras atuais: Estrelas além do tempo e O jogo da Imitação que trazem pontos para discussão, os quais foram divididos em categorias para uma melhor discussão. A análise e discussão das categorias revelaram os desafios ao longo do tempo, preconceito e desincentivo que contribui para o silenciar do seu reconhecimento, apesar de sua participação ativa no cenário da matemática.

Palavras-chaves: Mulheres na Matemática. Contribuição feminina. Cinema e Matemática.

ABSTRACT

In the present research we discussed the place of women in Mathematics, since over time the construction and evolution of this area was attended by many people who dedicated themselves to try it, to understand it and through it to find answers and solutions to existing demands. In the field of these people who devoted themselves to the female portion did not have the incentive so little permission to participate in this process of construction and yet were also actively responsible for great deeds. Unfortunately not all female names are recognized or referenced fairly, historically speaking. In this way, we analyze the role of women in mathematics through the cinema and, for this, we perform the analysis of two current works: Stars beyond time and The game of Imitation that bring points for discussion, which were divided into categories for a better discussion . The analysis and discussion of the categories revealed the challenges over time, prejudice and disincentive that contributes to the silencing of their recognition, despite their active participation in the mathematical scenario.

Keywords: Women in the math. Female contribution. Cinema and math.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Hipátia de Alexandria
Figura 2	Amalie Emmy Noether
Figura 3	Maria Laura Mouzinho Leite
Figura 4	Martha Dantas
Figura 5	Joan em seu alojamento decodificando as mensagens nazistas pela noite
Figura 6	Mary defendendo sua causa em uma audiência
Figura 7	Joan ao se apresenta como candidata na seleção para a equipe de criptografia
Figura 8	Mulheres sendo transferidas para o setor de programação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVO.....	14
3 JUSTIFICATIVA.....	15
4 MULHERES E MATEMÁTICA.....	17
4.1 UMA HISTÓRIA SEM REGISTRO.....	17
4.2 ALGUMAS PRECURSORAS MATEMÁTICAS AO LONGO DO TEMPO	18
4.2.1 Hipátia de Alexandria.....	18
4.2.2 Amalie Emmy Noether.....	19
4.2.3 Maria Laura Mouzinho Leite.....	21
4.2.4 Martha Dantas.....	24
05 METODOLOGIA.....	26
6 CONTEXTO DA PESQUISA	27
6.1 Estrelas além do tempo	27
6.2 O jogo da imitação.....	28
7 ANÁLISE DE DADOS	30
7.1 FIGURAS ESCONDIDAS	30
7.2 A PERSISTÊNCIA COMO ENGENHARIA PARA O PROCESSO DE RECONHECIMENTO.....	32
7.3 SENSO DE COLETIVIDADE.....	36
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	41
ANEXOS.....	43
ANEXO A - SINÓPSE ORIGINAL DO FILME ESTRELAS ALÉM DO TEMPO.....	43

ANEXO B - SINÓPSE ORIGINAL DO FILME O JOGO DA IMITAÇÃO

.....44

1. INTRODUÇÃO

A Matemática é uma das ciências mais antigas que fazem parte da história da humanidade e teve seu surgimento atrelado também a várias carências da necessidade de contar e medir coisas, muito necessária para as antigas civilizações. Assim, esta ciência está permeada por métodos que resolvem de forma eficiente os problemas práticos diários, conforme as demandas e conhecimentos de cada época (SOUZA, 2013).

Da Antiguidade à Idade Média a Matemática foi-se moldando conforme os desafios que se apresentavam, e, por conseguinte vários nomes se destacaram por sua persistência não somente a fim de resolver as necessidades, mas, para, além disso, explicar e buscar aclarar inquietações com o propósito de compreender a Matemática como ciência de forma sistemática e organizada (MELO, 2017).

A propagação do conhecimento matemático acontecia ora por meio das interações comerciais e políticas, ora pelas conquistas advindas de guerras. Sobretudo através das academias; uma vez que conforme os avanços e evolução do conhecimento despertaram em muitos estudiosos o propósito de dedicar-se mais a fundo a obter respostas às suas indagações (MELO, 2017).

À medida que os estudos sobre as ciências desenvolviam-se, resultava em uma diferenciação em relação às civilizações, bem como uma disparidade no que se refere ao papel feminino e masculino, inclusive na Matemática. Assim, no campo dos estudiosos que se propuseram a desafiar-se e debruçar-se sobre as ciências, sobretudo a Matemática, se encontra um público predominantemente masculino. Conforme relata Almeida (1998, p.19), quando existia uma educação dirigida às mulheres, esta:

diferenciava-se nos seus objetivos, pois, segundo os positivistas, o trabalho intelectual não devia fatigá-las, nem se constituir um risco a uma constituição que se afirmava frágil e nervosa, o que poderia, certamente, debilitar seus descendentes. Na realidade, o fim último da educação era preparar a mulher para atuar no espaço doméstico e incumbir-se do cuidado com o marido e os filhos, não se cogitando que pudesse desempenhar uma profissão assalariada.

Por vezes, as mulheres eram terminantemente proibidas de estudar, de forma a ser considerada até mesmo como uma desonra para a sociedade, visto que não era considerada área apropriada para mulheres (SOUZA, 2013). Dessa forma, por um longo espaço de tempo, a Matemática parecia ser dirigida aos homens. Crenças como essa se sustentavam graças à uma sociedade patriarcal em que as mulheres deveriam conceder obediência ao pai e depois ao esposo. Sendo assim, a classe feminina deveria concentrar-se às atividades inerentes ao lar

(ALMEIDA, 1998). Neste mesmo quadro, os homens eram considerados como pessoas mais racionais e que era da própria natureza masculina ser bom em Matemática (SOUZA; FONSECA, 2010), furtando da mulher diversos espaços. Como sugere Silva (2008, p. 2):

Para se entender o problema que existe entre a ciência e as mulheres é preciso, inicialmente, se entender que se trata de um problema de relações sociais de gênero, uma vez que a ciência tem se caracterizado como masculina, ora excluindo as mulheres, ora negando os seus feitos científicos, através de discursos e métodos nada neutros.

Contudo, conforme indica Melo (2017, p. 190), “dizer, a partir desse apanhado, que a Matemática é uma ciência masculina, é uma afirmação muito delicada, e que deixa uma enorme lacuna histórica, social e cultural”. O fascínio pela Matemática era também compartilhado pela parcela feminina tornando-as alvos constantes de preconceitos e até punições. A trajetória de mulheres em relação ao desenvolvimento da Matemática acontece ao longo do tempo, quase que timidamente, visto que anteriormente parecia não haver espaço para elas neste campo das ciências. Porém, com muita determinação mulheres cada uma em sua época, foram responsáveis por avanços consideráveis, não somente para a Matemática, mas para a ciência como um todo, um processo contínuo de luta e resistência:

Apesar de assentadas todas as bases da Ciência Moderna que excluíam as mulheres do processo de construção do conhecimento científico, ainda no século XIX, as mulheres europeias foram influenciadas pelas idéias igualitárias e democráticas que haviam inspirado a Revolução Francesa e se rebelaram contra as desigualdades que sofriam em relação ao homem da mesma sociedade. Organizadas, estas mulheres reivindicaram direitos básicos, minando o sistema de gênero que as submetia, ferindo a lei “natural” que legitimava a sua inferioridade (SILVA, 2008, p. 5).

No século seguinte, observa-se um ingresso maior das mulheres nas atividades acadêmicas (SILVA, 2008), porém o machismo e a tentativa de anulá-las permanecem presentes. No Brasil, por exemplo, as características que deveriam ser exteriorizadas através da mulher, na concepção da sociedade, no período compreendido entre os séculos XIX e XX eram ser educadas, generosas e comprometidas com o lar e os filhos (ALMEIDA, 1998).

Segundo Souza e Fonseca (2010), a relação entre a mulher e a produção da ciência, em especial, da Matemática são pouco abordadas, estas precisam ser evidenciadas e analisadas para entendermos um pouco mais sobre a História da Matemática e a nossa própria história. E buscando essa compreensão, procuramos neste trabalho, refletir sobre a participação feminina no processo de construção da Matemática.

Uma possibilidade de analisar esta participação é através do cinema, que tem trazido fatos bem próximos sobre esse tema. O cinema, de acordo com Ficher (2017) está também relacionado às nossas compreensões e interpretações sobre a realidade. Dessa forma, a escola, de forma sistematizada pode utilizá-lo como recurso para abrir discussões sobre temas pertinentes à aprendizagem. Assim, esta pesquisa, de cunho exploratório, pretende discutir sobre qual o papel da mulher retratado no cinema, bem como o lugar ocupado por elas nessa área, por meio da análise de duas obras atuais: *Estrelas Além do Tempo* e *O Jogo da Imitação*.

A pesquisa está dividida em oito seções. A segunda seção é destinada ao detalhamento do objetivo deste trabalho, a terceira seção refere-se à justificativa, a importância de trazer pesquisas nessa área. A quarta seção busca evidenciar um breve histórico inerente à trajetória feminina trazendo biografias e contribuições, embasadas em obras já publicadas. Em seguida, na quinta seção apresentaremos a metodologia, a natureza, os métodos e objetos da pesquisa e, por conseguinte, na sexta seção o contexto do nosso objeto de pesquisa apresentando as sinopses; a sétima seção será destinada à reflexão e análise dos filmes. Por fim, a oitava seção será composta pelas considerações finais, a qual consta discussões e reflexões ao leitor acerca do papel coadjuvante imposto à mulher diante dos contextos e representações consideradas.

2 OBJETIVOS

Este estudo visa fazer uma análise acerca do papel da mulher Matemática, através do cinema, ou seja, o lugar ocupado pelas mulheres na Matemática representado sob a ótica de duas obras cinematográficas atuais: Estrelas Além do Tempo e O jogo da Imitação. Assim, procuraremos evidenciar nestas obras a participação da mulher para a construção e evolução da referida área enquanto ciência além de refletir sobre sua condição de presença e ausência nesse percurso.

Dessa forma, este trabalho busca também fazer uma reparação história quanto aos feitos e o reconhecimento que se apresenta timidamente no que se refere à mulher no cenário matemático.

3 JUSTIFICATIVA

Atualmente, em salas de aula dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, nas aulas de Matemática ou nos livros didáticos é comumente observado que a história em si que nos é apresentada traz inúmeras realizações de grandes nomes dos pioneiros dessa área, que são em sua maioria masculina (SOUZA, 2006). Além disso, podemos observar que nos teoremas, ou métodos resolutivos dos livros didáticos deparamo-nos novamente com mais exemplos de uma predominância marcante do público masculino: o Teorema de Pitágoras, o Teorema de Tales, a história de Gauss, que possuem essas denominações devido aos matemáticos que se dedicaram para estudar e desenvolvê-los.

Nesse sentido, deparamo-nos com questionamentos sobre a construção do conhecimento através das contribuições da Matemática: será que somente homens se dispuseram a dedicar-se para essa área? A Matemática é estritamente masculina ou tornou-se masculina? Qual o papel da mulher na Matemática apresentada? As discussões acerca dessas temáticas remetem a um estudo que deve abarcar as relevantes participações femininas nesse processo. Paralelo a isso, devemos levar em conta a ideia pré-existente na qual os papéis exercidos entre homens e mulheres eram diferidos mediante as capacidades já estereotipadas no âmbito social.

Cabe fazermos uma reflexão em relação ao esforço feito pela classe feminina para o direito e fortalecimento da igualdade de gênero, visto que no campo da Educação Matemática esse tema é tão pouco discutido, conforme destaca Souza e Fonseca (2010). Torna-se importante analisar e discutir sobre a mulher e seu lugar na Matemática. Nessa perspectiva, somos convidados a pensar o porquê de a classe feminina ser tratada e mencionada na história de forma despercebida e sem relevância, assim como a cerca das discussões sobre as dificuldades superadas.

Ao despertar o interesse em voltar as atenções para essa temática, resolveu-se conduzir a presente pesquisa além da literatura já conhecida, como livros ou artigos publicados, mas fazer uma análise por meio de outros documentos, como as obras cinematográficas, as quais foram intencionalmente organizadas e selecionadas. A produção fílmica tem apresentado obras com contextos variados, dentre eles o contexto da Matemática, nesse sentido, configuramos relevante utilizá-los como objeto da pesquisa. Por ser uma reprodução de uma realidade ou de um produto dela, nos propiciam espaços para repensar sobre o que já nos foi apresentado sobre a participação da mulher na Matemática, bem como criar uma reflexão sobre a condição feminina enquanto ser social dentro dessa temática.

Em busca dessa aproximação com a contribuição feminina na Matemática, Napolitano (2013, p.11) nos chama atenção para a importância do cinema para a sala de aula:

Trabalhar com o cinema em sala de aula é ajudar a escola a reencontrar a cultura ao mesmo tempo cotidiana e elevada, pois o cinema é o campo no qual a estética, o lazer, a ideologia e os valores sociais mais amplos são sintetizados numa mesma arte.

É, pois, uma temática importante na atualidade, e pode fomentar juntamente com outras obras reflexões, discussões e incentivo a fim de criar um olhar mais atencioso para a categoria feminina que busca constantemente por equidade perante o meio social, seja ela na Matemática ou outras esferas sociais. E, além disso, sendo a pesquisa de autoria feminina, é de uma relevância especial, pois é a materialização das inquietações e reflexões próprias.

4 MULHERES E MATEMÁTICA

4.1 UMA HISTÓRIA SEM REGISTRO

Para discutir sobre os desafios encarados pela classe feminina é indispensável considerar acerca do papel social que foi designado à mulher, devido ao período que eram consideradas menos racionais, ou caracterizada inferiores, assim,

[...] escrever sobre a história das mulheres significa apresentar fatos pertinentes, ideias, perspectivas para todos que buscam refletir sobre o mundo contemporâneo ou procurem nele interferir. Trata-se de focar a mulher através das tensões e contradições que se estabelecem em diferentes épocas, tempos e sociedades. Desvendar as relações entre a mulher e o grupo, procurando mostrar que ela como ser social, articula-se com o fato social. As transformações da cultura e as mudanças nas ideias nascem das dificuldades de uma época, de um indivíduo, homem ou mulher. (RODRIGUES, 2017, p. 1)

A mulher foi biologicamente tornada responsável pela procriação, em seguida, a sociedade determinou e lhes incumbiu das atividades inerentes ao lar e educar e cuidar dos filhos, enquanto à sua própria educação lhe era suprimida em várias áreas.

Tal constatação cria um contraste notável entre o presente e um passado nem tão remoto assim. Até meados do século XX a educação (ou sua ausência) constituía um fator essencial de diferenciação entre homens e mulheres, sobretudo um obstáculo ao mundo da ciência. (AZEVEDO; CORTES; FERREIRA; AS, 2004, p.356)

Uma vez que, mediante crenças se propagavam ao longo dos séculos e eram tomadas como verdade, de que “seria próprio da natureza feminina ser mais subjetiva” e por essa razão seriam pouco afeitas à Matemática, conforme abordam Souza e Fonseca (2010, p.11) Em resultados a essas falácias, um desejo feminino em dedicar-se à Matemática ou outras ciências era terminantemente desestimulado e interrompido. “Era vergonhoso para uma mulher estudar matemática. Algumas eram proibidas não só pela sociedade [...], mas também pelos pais, já que a matemática era conhecida como ciência de homens.” (SOUZA, 2006, p. 1).

Considerando essas afirmações, e ainda, uma sociedade que herdava costumes conservadores e patriarcais de outras épocas, que podemos supor o porquê da presença feminina ser tão pouco evidente na construção do conhecimento para evolução da Matemática. Apoiando-nos na temática na qual Souza e Fonseca (2010), Souza (2006) e Almeida (1998) trazem em relação às idealizações as quais eram adotadas em relação à

mulher, apontamos o quão eram inferiorizadas e subestimadas. Vários séculos na história tem se destinado a exclusão e opressão das mulheres.

Entretanto, contrariando todas as expectativas baseadas em falácias e discursos, sobretudo machistas, houve desde o período antigo e até os dias atuais mulheres que participaram efetivamente marcando, cada uma em seu tempo, o nome na história. Neste trabalho, optamos por apresentar quatro dessas mulheres para o leitor. Estas foram pioneiras em suas épocas e enfrentaram dificuldades das mais diversas. Cabe ressaltar que os próximos relatos foram selecionados por ordem cronológica, estão situados na pesquisa como evidências da capacidade feminina e dos desafios. Não se trata, portanto, de uma biografia completa, mas de relatos de vida e obra.

4.2 ALGUMAS PRECURSORAS MATEMÁTICAS AO LONGO DO TEMPO

4.2.1 Hipátia de Alexandria

Figura 1. Hipátia de Alexandria



Fonte: <http://mulheresnamatematica.sites.uff.br>

Natural da cidade de Alexandria, localizada no continente Africano, Hipátia de Alexandria, como ficou conhecida, nasceu por volta dos anos 380 d.C. e quando criança já possuía notável inclinação para a Matemática. Muitas inquietações surgiam e ela sempre buscava aclará-las, mediante as orientações de seu pai Teon, matemático, que compartilhava seus conhecimentos acerca da Matemática e Astronomia, no entanto sua preferência

específica foi na área da Geometria, embora também se interessasse por: religião, filosofia, poesia e artes na Filosofia (GOMES, 2019).

Na adolescência, diferente de outras jovens, ela viajou para Atenas a fim de ampliar seus conhecimentos na Academia Neoplatônica. Seu pai nunca quis submetê-la aos costumes que deveriam ser adotados a uma mulher, naquela época. Destacando-se nos estudos, Hipátia conseguiu o cargo de professora na Academia da cidade de Alexandria, e como esperado, posteriormente assumiu a diretoria (GOMES, 2019). Vários trabalhos eram desenvolvidos nessa época, inclusive instrumentos importantes para a Física e Astronomia, como por exemplo, o hidrômetro e o astrolábio. Desenvolveu um comentário sobre a obra Os Elementos de Euclides, entre outros (GOMES, 2019).

Hipátia defendia o direito de liberdade de expressão, de pensar, estudar e também de ensinar, juntamente com seu pai, Teon. É claro que ela atraía para si olhares de incômodo, inveja e ódio, tanto pela condição de mulher, quanto pela posição a qual ela ocupava, bem como pelas ideologias as quais ela difundia. Assim, ao retornar da academia, o Museu de Alexandria, em Março de 415 d. C. Hipátia foi atacada e assassinada por uma multidão, liderada pelo Arcebispo cristão, Cyril, e, por conseguinte todo o estudo e avanço nas ciências presentes no Museu de Alexandria foram destruídos. A cidade mergulhou em um retrocesso, afinal não havia sido destruída somente uma mente brilhante, mas um símbolo de evolução para as ciências, em especial a Matemática (GOMES, 2019).

Era difícil que mulheres tivessem acesso aos conhecimentos que Hipátia obteve, e para, além disso, desenvolver esse raciocínio em prol não somente para resolver problemas ou outras demandas existentes, mas a fim de contribuir para evolução da Matemática enquanto ciência.

4.2.2 Amalie Emmy Noether

Figura 2. Amalie Emmy Noether



Fonte: <http://mulheresnamatematica.sites.uff.br>

Segundo Viana (2010), Amalie Emmy Noether, mundialmente conhecida como Emmy Noether, nasceu em 23 de março de 1882, na cidade de Erlangen na Alemanha. Era filha mais velha de quatro filhos de Ida Amália Kaufmann e do conhecido matemático Max Noether, que foi o primeiro de sua família a conseguir o título de doutor. Ela recebeu a educação a qual as mulheres da época recebiam que era sobre atividades manuais e domésticas.

Emmy tinha destaque em francês e inglês, chegando a passar um tempo ministrando aula como professora de linguagens, no entanto ela preferiu seguir carreira na área da Matemática. As regras alemãs eram taxativas em relação à educação da mulher, desse modo não era permitido que ela se matriculasse, entretanto, se conseguia, vez ou outra uma autorização especial para ser ouvinte na turma (VIANA, 2010).

Um empecilho presente, não só para Emmy, mas para todas as outras mulheres que desejavam ingressar no Ensino Superior era a péssima qualidade da educação que era destinada às mulheres; motivo pelo qual ela participava das aulas (como ouvinte) até conseguir a certificação do Ensino Médio, sendo aprovada em 1903.

Em 1904, já era possível que mulheres se matriculassem no Ensino Superior, desse modo ela retornou à universidade na qual seu pai lecionava. Foi então a primeira mulher a matricular-se em uma turma com 46 homens. Dois anos depois sua tese de doutorado foi

aprovada, o que a permitiu entrar na Associação Matemática Germânica e dar o seu primeiro discurso em público.

Em 1915, Emmy foi chamada para ministrar aulas na universidade de Gottingen, no entanto, ela não poderia ser habilitada como membro do conselho da referida universidade devido à questões burocráticas e culturais adotadas em relação a mulher, dessa forma ela não poderia assinar os trabalhos, conferências, enfim, nada como profissional (VIANA, 2010). Trabalhou ativamente com David Hilbert (1862-1943) e Felix Klein (1849-1925), que estavam, juntamente, com Albert Einstein (1879-1955), desenvolvendo a formulação matemática da “Teoria Geral da Relatividade”.

Emmy participou ativamente de várias conferências e cursos em Gottingen, mas sempre como assistente de Hilbert, pois embora ela tivesse a mesma competência para participar, a instituição não aceitava ainda mulheres como professoras. Os matemáticos de Gottingen, principalmente Hilbert, fizeram várias tentativas, sem sucesso, para que ela fosse contratada como docente. Então, em 1919, foi admitida através do intermédio de vários matemáticos desta instituição, ela conseguiu ganhar um lugar mesmo que não oficialmente no conselho. Sendo assim, poderia lecionar e supervisionar dissertações, no entanto não era remunerada. Somente em 1922, ela ocupou o cargo de um professor antigo, na disciplina de álgebra e recebeu um pequeno salário.

Nesse mesmo ano, Emmy ganhou um prêmio em Álgebra e proferiu uma conferência sobre o “Teorema de Noether”, um teorema importante para a Física Quântica. Em 1932, ela ganhou mais um prêmio em Matemática, um dos mais importantes, recebendo o valor de 500 francos e logo após foi convidada para a direção da Assembleia Geral de Matemática em Zurique, desenvolvendo trabalhos que hoje são considerados marcos na história da Álgebra, como o artigo sobre a Álgebra.

Conforme Viana (2010), Emmy foi afastada do seu cargo, bem como da Universidade de Gottingen, em consequência da entrada do governo nazista e a perseguição constante. Entretanto, ela aceitou o convite de trabalho na Pensilvânia, onde desenvolveu vários trabalhos, orientou, de forma oficial, sete doutorados. Ela foi considerada a fundadora da Álgebra Abstrata e deixou contribuições para a Teoria de Conjuntos, Teoria dos Anéis, Representações de Conjuntos e Teoria dos Números. Em sua morte foi reconhecida e admirada por muitos expoentes da época, Albert Einstein.

4.2.3 Maria Laura Mouzinho Leite

Assim como em outros países, no Brasil a categoria feminina também enfrentou desafios e dificuldades no período compreendido entre os séculos XIX e XX. Os primeiros inícios de manifestações femininas já aconteciam, pois a desigualdade social e a opressão estavam sempre presentes, conforme Almeida (1998). Em contrapartida, mesmo com todos os obstáculos, existiram/existem mulheres que sempre persistiram em se dedicar as Ciências e à pesquisa. A primeira brasileira que iremos descrever um pouco é Maria Laura.

Figura 4. Maria Laura Mouzinho Leite



Fonte:<http://mulheresnamatematica.sites.uff.br>

Segundo Pereira (2013), Maria Laura nasceu em 18 de Janeiro de 1919 e era a mais velha de oito filhos, natural de Timbaúba, Pernambuco, filha de uma professora primária e um pequeno empreendedor. Maria Laura foi uma autodidata considerando a grande cultura adquirida. Aos sete anos, Maria Laura iniciou sua vida escolar, cursando os primeiros anos do Ensino Fundamental, o antigo Curso Primário e dando prosseguimento ao Curso Normal também em Recife e finalizando no ano de 1934. Mudou-se para o Rio de Janeiro e lá dava prosseguimento aos estudos, e assim a sua afinidade pela matemática se tornava mais aguçada.

Prestou o vestibular para a Faculdade de Engenharia, na Escola Nacional de Engenharia, mas não teve seu resultado esperado, pois a sua média foi insuficiente em uma das categorias. Mas ela não desistiu, afinal era um sonho de criança; certa vez a sua professora perguntou na sala o que ela faria depois do colégio e ela respondeu que faria

engenharia ou matemática, causando espanto na professora, pois não era uma área comum para mulheres naquela época (PEREIRA, 2013).

Não ter sido aprovada no vestibular para engenharia foi ruim para a engenharia, mas foi ótimo para a Matemática, pois ela viria a contribuir significativamente para esta área. Ela obteve, então, seu título de Bacharel em Matemática e no ano seguinte de Licenciatura, em 1942 na Faculdade Nacional de Filosofia (FNFfi). Determinada, foi a primeira mulher a se doutorar em Ciências - Matemática no Brasil.

Enquanto estava no doutoramento, Maria Laura decolou e por sua competência, participou de muitos cargos importantes em um dos departamentos da FNFfi. Em 1967 tornou-se Professora Titular. Maria Laura também atuou nas organizações científicas da época como o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, em 1949, logo após foi a primeira mulher a ser responsável por dar aula de Geometria no Curso de Engenharia, no Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA). No ano de 1951 participa da elaboração e desenvolvimento do Conselho Nacional de Pesquisa, atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e torna-se a primeira brasileira membro da Academia Brasileira de Ciência (ABC); em seguida em reunião, propôs ao CNPq a criação de um instituto de referência do país e um dos mais importantes do mundo, o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), em que atuou como secretária por quatro anos.

Conforme Pereira (2013), a carreira da professora Maria Laura é interrompida no país durante o regime militar, assim como outros membros da ABC foram prejudicados pelo governo da ditadura que incluíram prisão, aposentadoria, demissão, censura impedimento ou cerceamento de exercer a atividade científica. Compulsoriamente, Maria Laura aposentou-se em 1969, com base no AI-5¹, e, em seguida, foi aposentada também da função de professora do Ensino Médio. Impedida de atuar no Brasil, Maria Laura segue rumo aos EUA, com uma vontade enorme de continuar seus trabalhos, já que havia sido impedida em seu país. Em Estrasburgo, juntamente com alguns colegas, Maria Laura inicia sua pesquisa em Didática Matemática, no Institute de Recherche en Enseignement de Mathematiques. A partir daí, Maria Laura vai tornando-se um expoente em Educação Matemática no Brasil e no mundo.

Maria Laura retornou em 1974 ao nosso país, promovendo cursos para formação de professores. Participou em 1976 da criação e presidiu a pesquisa no grupo “Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática”. Então, participou da organização de vários eventos

¹Foi um decreto emitido pela Ditadura Militar durante o governo de Artur da Costa e Silva, o qual externou o autoritarismo, repressão contra a esquerda revolucionária.

como o “Seminário, sobre Ensino da Matemática”, realizado na cidade do Rio de Janeiro, na academia, e coordenou a pesquisa inicial acerca do tema Educação Matemática no país intitulado como “Projeto Binômio Professor-Aluno na Iniciação à Educação Matemática”. (PEREIRA, 2013)

A fundação do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática foi outra ação de suma importância. Em 1980, criou o Curso de Pós-Graduação Lato Sensu, Especialização em Educação Matemática, considerado início do segundo Curso de Mestrado em Educação Matemática no Brasil. No ano de 1980, Maria Laura é reintegrada ao Instituto de Matemática da UFRJ e aceita mais um desafio: inovar o ensino de Estatística para os alunos do curso de licenciatura e, para tanto, pede para ser lotada no Departamento de Estatística (PEREIRA, 2013).

No ano de 1983, pelas as ações desenvolvidas nos Institutos das Ciências Exatas e da Natureza, pelo seu empenho dentre várias áreas do ensino e também pesquisa inerentes à Matemática no Brasil, Maria Laura é agraciada com o título de Professor Emérito da UFRJ, em 1996. Faleceu em 2013 deixando um grande legado. Suas pesquisas são fontes atualmente usadas como referência em muitos países.

4.2.4 Martha Dantas

Figura 4. Martha Dantas



Fonte:<http://mulheresnamatematica.sites.uff.br>

Uma educadora baiana bastante compromissada, Martha Maria de Souza Dantas é um expoente quando se refere à Educação Matemática no Brasil. Terceira filha do casal Álvaro Dantas e Maria Dulce de Souza Dantas, a família de Martha Dantas possuía grande poder

latifundiário, e era importante e influente na Bahia (DIAS; FREORE; LANDO; BERTANO; BRAGA, 2013).

O seu ensino primário foi iniciado no colégio tradicional Sacramentinas em Salvador, devido ao golpe de 1930 sua família mudou-se para Alagoinhas e lá concluiu. Segundo Dias e colaboradores (2013), considerando a época, ao terminar o ensino primário uma mulher não tinha muito que fazer, havia o magistério primário ou ainda os colégios especializados em educação feminina. Ela concluiu a formação para o magistério, mas não se conformando ingressou um curso noturno, pois desejava cursar a Faculdade de Filosofia para fazer o curso de Matemática.

Martha ingressou e concluiu o Ensino Superior na FFB – Faculdade de Filosofia Baiana, caracterizando um marco na história das mulheres brasileiras, ainda assim, a proposição inicial dessa permissão foi objetivando que as mulheres tivessem uma formação intelectual e cultural para a formação de mãe e esposas. Conforme os estudos de Dias e colaboradores (2013), Martha ouvia sempre essa afirmação.

No ano de 1952, começou a ministrar aulas em Didática Especial da Matemática e já era subdiretora da Escola de Aplicação. Em suas viagens pode ser estagiária em centros de estudos, e ao retornar o Brasil buscou apoio para organizar o Congresso Nacional do Ensino de Matemática, que foi o primeiro e realizado em Salvador- BA, no ano de 1955.

Já se aproximando da Matemática Moderna, ingressou os estudos em Álgebra Linear e Lógica na Europa, apresentando vários trabalhos nessas áreas. Ao retornar apresentou propostas e é uma das responsáveis pela criação do atual Instituto de Matemática da Universidade Federal da Bahia.

Na época, o instituto realizava cursos de formação para professores, possibilitava o desenvolvimento de pesquisas em muitas áreas, sendo responsável através de Martha Dantas por difundir a Matemática Moderna, assim, foi outro ganho considerável para a Matemática no Brasil. A professora Martha Dantas desenvolveu pesquisas em Geometria dentre muitas pesquisas e contribuições não somente para a Matemática, mas para o ensino e formação de professores.

Além dessas várias outras mulheres, cada uma em seu tempo se dedicaram e destinaram a estudar, produzir e somar para a construção e evolução da Matemática como: Sophie Germain, Mary Fairfax Greig Somerville, Maria Gaetana Agnesi, Marie Curie, Elza Gomide, Lucilia Bechara, entre outras.

5 METODOLOGIA

Para discutir sobre o papel da mulher na Matemática, conforme já mencionado, utilizou-se duas obras presentes no cinema atual: Estrelas além do tempo e O jogo da imitação, as quais são responsáveis por dar corpo e forma às discussões aqui apresentadas. Este trabalho, dessa forma, caracteriza-se como uma pesquisa em qualitativa; tomando como base a ideia do subjetivo, proporcionando reflexões sobre o tema.

Para Rodrigues (2007, p.39):

[...] a pesquisa qualitativa preocupa-se com fenômenos [...]sendo que um fato é tudo o que pode ser objetivamente observado e definido por consenso social, enquanto um fenômeno remete-nos à interpretação de fato feita por um observador. Ou seja, o fenômeno é a interpretação subjetiva do fato.

Corroborando com o entendimento pela natureza da pesquisa, Bardin (2009, p. 141), diz que “a pesquisa qualitativa é válida, sobretudo, na elaboração das deduções específicas sobre um acontecimento ou uma variável de inferência precisa, e não em inferências gerais”.

Esta pesquisa se caracteriza como exploratória, a qual Gill (2008) nos traz que busca familiarizar e explicitar o problema, ou seja, o objeto da pesquisa, nos possibilitando fazer diagnósticos, mesmo quando já possuímos algum conhecimento, podendo aproximar-se de outras vertentes para discussão existente. Além disso, inspira-se também em Mesquita (2004, p. 2) que ao analisar como o professor de matemática é retratado em filmes, relata:

Como procedimento investigatório, assisti repetida e atentamente aos filmes selecionados. Anotei, rasurei, questionei, interroguei e analisei as imagens/narrativas que focalizam o professor imerso no contexto de ensino, tanto escolar como universitário. Dirigi minha atenção para os roteiros dos filmes selecionados tentando identificar semelhanças e rupturas nos modos de ser dos protagonistas.

Desse modo, tomamos como objeto de análise as duas obras cinematográficas atuais, ambas abordando o papel da mulher na matemática, os dilemas e desafios encontrados, Estas foram assistidas repetidas vezes, selecionando trechos em concordância com o propósito desta análise. A seguir, a fim contextualizar a pesquisas será relatado cada filme.

6. CONTEXTO DA PESQUISA

Para contextualizar o leitor, foram feitas sinopses das obras cinematográficas na perspectiva de destacar uma atenção para essa participação que foi relevante, não só para a evolução da Matemática, mas como forma de desmistificar a ideia de inferioridade feminina e, além disso, assegurar o reconhecimento destas que passaram/passam quase sempre despercebidas. No entanto, seguem anexadas ao final do trabalho as sinopses originais das referidas obras.

6.1 Estrelas Além Do Tempo

Na direção de Theodore Melfi, o longa-metragem que teve seu lançamento em 2017, *Estrelas Além do Tempo*, que é baseado em fatos reais figura a época da Guerra Fria, quando a Rússia e os Estados Unidos estão em uma acirrada disputa espacial para ver quem primeiro e eficientemente lançava uma espaçonave na órbita terrestre. Nessa referida época incidia sobre os Estados Unidos a segregação racial, uma forma exagerada do preconceito na qual as pessoas que não eram brancas, como a própria palavra segregação sugere, eram separadas em suas atividades dos demais.

A obra acontece em torno da vida de três mulheres negras, que trabalham em uma agência federal de governo, onde são desenvolvidas pesquisas inerentes à tecnologia espacial, a National Aeronautics and Space Administration (NASA): Katherine Johnson, Dorothy Vaughn, e Mary Jackson, interpretadas por Taraji P. Henson, Octavia Spencer e Janelle Monáe, respectivamente, e estas desempenham os seus papéis com muita dedicação e compromisso, assim como compartilham as vivências, e os desafios diário, levando em conta o preconceito de gênero e, sobretudo racial que predominava na sociedade norte americana.

Dorothy era uma programadora muito astuta e desempenhava muitas funções, dentre elas a de coordenar e supervisionar um grupo de mulheres na ala oeste, na qual trabalhavam os computadores². Comandava com muita responsabilidade um setor e outros membros, entretanto, mesmo realizando tal atividade de confiança e liderança não possuía o título tão pouco o salário dessa função.

² Assim eram denominadas as pessoas que analisavam os cálculos para o lançamento e o pouso na trajetória das espaçonaves.

Mary desejava ser engenheira, possuía o título de bacharel em matemática pela Universidade de Hampton e almejava o crescimento profissional na NASA, mas dependia de uma nova especialização, a qual ela ainda não possuía e estava um pouco distante do que ela podia fazer para conseguir, pois deveria ser graduada pela Universidade da Virgínia, que era destinada a instruir somente brancos. Além do mais, Mary enfrentava conflitos no lar, pois seu marido gostaria de sua presença por mais tempo em casa.

Das três protagonistas, Katherine teve o papel mais diretamente ligado ao sucesso do lançamento e pouso seguro do primeiro homem norte americano em órbita da Terra. Prodígio em relação a Matemática, desde criança ela se destaca com sua inteligência, sua trajetória acadêmica conclui com êxito e genialidade e ao chegar na NASA encontra vários obstáculos diários, pois ela era alvo de preconceito por ser negra e do sexo feminino.

Nessa perspectiva, as três matemáticas tiveram que ser muito ousadas e perspicazes nessa “corrida espacial” para assegurar seu lugar como profissionais responsáveis essenciais nesse marco histórico.

6.2 O Jogo da imitação

Esta obra estreou em 2014, na direção de Morten Tyldum, e é baseada em fatos reais, fazendo referência ao período compreendido pela Segunda Guerra Mundial. O filme retrata além da corrida contra o tempo para decifrar as criptografias que daria sucesso aos exércitos de Adolf Hitler, a vida conturbada do gênio matemático Alan Turing, (personagem interpretado por Benedict Cumberbatch) que por possuir as características que o pertenciam como inteligente e metódico tem sua incontestável contribuição para a ciência.

Joan Clarke, (personagem interpretada pela atriz Keira Knightley) foi a única mulher a trabalhar contribuindo ativamente no grupo secreto de decodificação para vencer a máquina de criptografia Enigma. Inicialmente, foi complicada a sua entrada para a equipe, pois naquela época criptografia e afins nas áreas exatas não eram consideradas atividades para mulheres.

Através de uma mensagem no jornal, Joan teve que colocar a prova sua inteligência para, além de adentrar a equipe, mostrar que poderia ser tão capaz quanto todos os outros participantes naquela sala que em sua predominância era masculina. Para a surpresa de todos, Joan terminou a avaliação em um tempo considerado impossível até mesmo para Alan e assim

foi admitida. Entretanto, a próxima questão era convencer sua família que não aceitaria a ideia de sua filha na condição de solteira morando em um alojamento militar.

Então, para que Joan pudesse desempenhar essa função que tanto a agradava, foi obrigada a suprimir e distorcer as informações sobre a proposta de trabalho para os seus pais. Ela iniciou trabalhando separadamente, mas após mostra-se mais apta ainda com seu raciocínio, estava lado a lado com Alan, que liderava o grupo. Dessa forma, ela acompanhou, e utilizando-se de seus conhecimentos matemáticos e atuou ativamente na missão a fim de ganhar a guerra. Podemos dizer, então, que por trás de todos aqueles homens, destacou-se também uma mulher genial, é uma pena, porém, que é somente posto na história como uma discreta participação.

7. ANÁLISE DE DADOS

A fim de responder aos objetivos propostos, buscamos evidenciar algumas questões de análise referente ao papel da mulher na Matemática que foram rerepresentadas nas obras cinematográficas citadas. Iremos analisar, considerando a ordem de apresentação das sinopses, denominando assim à obra *Estrelas Além do Tempo* por Filme 1 e *O jogo da Imitação* por Filme 2. Nesse sentido, estarão presentes nas próximas seções, as categorias de análise observadas nos filmes.

As categorias de análises são: “Figuras Escondidas” que busca evidenciar e discutir acerca das pessoas que foram intencionalmente tratadas sem atenção, ou mesmo ocultadas na história da Matemática. Outra categoria foi intitulada como “A persistência como engrenagem para o processo de reconhecimento”, que pretende discutir sobre a obstinação não relutante da mulher nos seus processos de conquista. Na subseção “O Senso de Coletividade” predomina a discussão sobre a coletividade feminina como impulsionador para muitos movimentos em prol dos descontentamentos comuns, caracterizando a última categoria.

7.1 FIGURAS ESCONDIDAS

Ao longo da construção e evolução da Matemática, conforme mencionado por Sedeño (2001, p. 235-236) citado por Silva (2008), a figura da mulher foi intencionalmente esquecida devido a sua não valorização e não reconhecimento. Alguns profissionais do público masculino contribuíam ativamente para estigmatizar e reforçar a ideia “que a mulher não era e nem podia ser tratada socialmente como um homem, porque essencialmente era uma natureza reprodutora”.

Nesse sentido, conforme Silva (2008) para que possamos compreender a questão existente entre a mulher e a Matemática, enquanto ciência é indispensável também estar ciente de toda uma questão social como também de gênero existente desde o surgimento das primeiras civilizações. Em função dessas e outras razões, as mulheres são invisibilizadas em muitos cenários, conforme mencionados nas sessões anteriores, como rerepresentados nos Filmes 1 e 2. Vamos, assim, nessa seção, descrever e discutir sobre essas passagens em que isso acontece nas obras aqui mencionadas.

No filme 1, dentro do grupo de tarefas espacial, sob a liderança do diretor Al Harrison, Katherine pensa sobre o seu papel desafiador naquela nova função, no entanto, embora fosse

substancial sua transferência para engatar o sucesso daquela equipe, inicialmente, ela continuaria realizando as mesmas atividades, conferir e analisar cálculos, a única alteração seria o local de trabalho, bem como os olhares e tratamentos dos novos colegas. Paul Stafford, um dos engenheiros os quais ela revisava os cálculos, negava o direito da assinatura ao final do relatório diário, certamente por sua condição de mulher e negra.

Assim, podemos observar que embora Katherine fosse a única a realizar de forma precisa todos os cálculos os quais engataram os Estados Unidos na corrida espacial, não haveria este registro que pudesse evidenciar, ou até mencionar participação e ainda reconhecê-la na história como a matemática brilhante que era.

No filme 2, Joan mesmo trabalhando ativamente na missão de decodificar as mensagens nazistas através dos seus conhecimentos matemáticos, ao invés de se alojar com os demais membros da equipe, foi inicialmente admitida para o departamento das secretárias. Assim, Alan levava ao seu conhecimento as informações acerca da missão para que ela pudesse contribuir com os cálculos e raciocínios necessários conforme a figura 5.

Figura 5: Joan em seu alojamento decodificando as mensagens nazistas pela noite



Fonte: Filme o Jogo da imitação

Podemos notar que apesar de Joan utilizar de seu raciocínio e saberes matemáticos para que se efetivasse o objetivo da missão sua figura representada no grupo é totalmente coadjuvante, e não como o membro ativo a qual era, dessa forma, tornando-a invisível como profissional e participante. Nos minutos finais, o filme 2 nos informa que aproximadamente 75 anos depois Alan foi perdoado e reconhecido pela sua contribuição para o sucesso na Segunda Guerra Mundial, bem como seu trabalho inspirou às gerações futuros pesquisadores,

no entanto não se faz menção sobre Joan, é sutilmente silenciada. Podemos observar que essa época trazia o preconceito quanto a mulher fortemente marcado, pois mesmo possuindo todas as atribuições e contribuindo de forma ativa para a Matemática necessária da época, bem como a construção e evolução dela enquanto ciência, Joan era tomada como invisível aos olhos da sociedade.

Devemos também considerar o fato que a

[...] força da ordem masculina se evidencia no fato de que ela dispensa justificção: a visão androcêntrica impõe-se como neutra e não tem necessidade de se enunciar em discursos que visem a legitimá-la. A ordem social funciona como uma imensa máquina simbólica que tende a ratificar a dominação masculina sobre a qual se alicerça: é a divisão social do trabalho, distribuição bastante estrita das atividades atribuídas a cada um dos dois sexos, de seu local, seu momento, seus instrumentos; é a estrutura do espaço, opondo o lugar de assembleia ou de mercado, reservados aos homens, e a casa, reservada às mulheres; ou, no interior desta [...] o ano agrário, ou o ciclo de vida, com momentos de ruptura, masculinos, e longos períodos de gestação, femininos. (BOURDIEU, 2002 p. 16)

Assim, poderíamos pensar sobre todas as atribuições que foram reservadas socialmente à mulher e possivelmente relacionar diretamente com o pouco ou nenhum incentivo que elas tiveram ao longo do tempo devido aos resquícios e heranças de uma sociedade preconceituosa que contribuíram para o seu esquecimento.

Estes filmes não irão alterar e nem altera a parte a qual as mulheres são silenciadas na história e construção da Matemática, mas, nos permitem refletir sobre pontos que também são atuais; o poder de uma parcela que com toda a genialidade e contribuições não tem o devido reconhecimento. Emmy Noether em toda sua trajetória lutou para assegurar o lugar tal qual sua capacidade perante o meio profissional e por muito tempo não recebeu o devido reconhecimento, dessa forma se tornando invisível em meio aos demais colegas, assim, como comumente acontecia era apresentada estando à sombra de alguém.

7.2 A PERSISTÊNCIA COMO ENGRENAGEM PARA O PROCESSO DE RECONHECIMENTO

A sociedade sabe ser bastante rígida quando algo vai de encontro aos ideais que se fazem presentes nela. Quando se analisam os dois filmes, são evidentes todas as formas de colocar a prova a capacidade e conhecimento feminino. Tanto o filme 1 quanto o filme 2 nos apresentam a mulher, dentre pequenas e grandes ações objetivando equidade de gênero

perante as esferas sociais. É, pois, dentro dessa perspectiva que esta subseção se propõe refletir.

No filme 1, podemos observar como os desafios enfrentados e a obstinação constante das protagonistas foram determinantes no processo de busca pelos direitos das mulheres. O minuto 15:25, por exemplo, mostra os entraves de Mary para conseguir torna-se engenheira e poder candidatar-se à vaga do setor que almejava. De um lado, seu marido que vez ou outra a condenava por não ser tão presente em casa e do outro rigorosas regras, destinadas à ela que mesmo dotada de conhecimentos incomuns para as demais mulheres naquela época, outras questões estavam mais evidentes como sua condição de mulher e, sobretudo, negra.

A seguir temos um momento de diálogo de Mary com o engenheiro chefe do setor o qual havia sido acabado de ser transferido, Karl Zielinski.

ZIELINSKI – Mary... uma pessoa com mente de engenheiro deveria ser um engenheiro. Você não pode ser um Computador pelo resto da vida. Seria um trágico desperdício da sua habilidade.

MARY – Sr. Zielinski, eu sou uma mulher negra. Não vou cogitar o impossível.

ZIELINSKI – E eu sou um judeu polonês cujos pais morreram em um campo de concentração nazista. Agora estou diante de uma nave espacial que vai levar um astronauta às estrelas. Agora estou diante de uma nave espacial que vai levar um astronauta às estrelas. Acho que podemos dizer que estamos vivendo o impossível. Deixe-me perguntar... Se você fosse um homem branco, você gostaria de ser um engenheiro?

MARY – Eu não precisaria. Eu já seria um.

Mary está correta ao responder desta forma, pois toda a dificuldade gerada no intuito de impedir o seu progresso acontece por ela ser uma mulher negra. Ela sofre diretamente as consequências que são mencionadas por Souza (2008), quando diz que essas consequências são produtos sociais, que retiram direito das mulheres. Felizmente, com muita determinação ela consegue uma ordem judicial, momento representado na figura 6, para conseguir a especialização necessária – cursar uma universidade exclusivamente para brancos – para então atuar como engenheira na NASA.

Figura 6: Mary defendendo sua causa em uma audiência



Fonte: Filme Estrelas além do tempo

Ainda no filme 1, Katherine persiste em solicitar que esteja presente nas reuniões junto ao Alto Comando, para que pudesse calcular com mais precisão, visto que os números oscilavam constantemente. Embora o chefe dos engenheiros negasse desde às informações básicas às reuniões, ela apresentou em sua defesa a importância daqueles cálculos, e seus conhecimentos. Assim, lhe foi concedida a permissão e ela, embora tivesse sido orientada a não se pronunciar, tanto o fez que passou confiança à todos encorajando o piloto.

Outra situação relativa a esta categoria é vista após a aquisição dos computadores da empresa IBM, Katherine foi dispensada daquele departamento e os cálculos a partir daí eram calculados pelas máquinas. No entanto, os cálculos não estavam totalmente precisos, pois mediante os testes o piloto relatava sua preocupação e solicitava ao diretor uma confirmação:

JOHN GLENN: Chama a garota para checar os números.

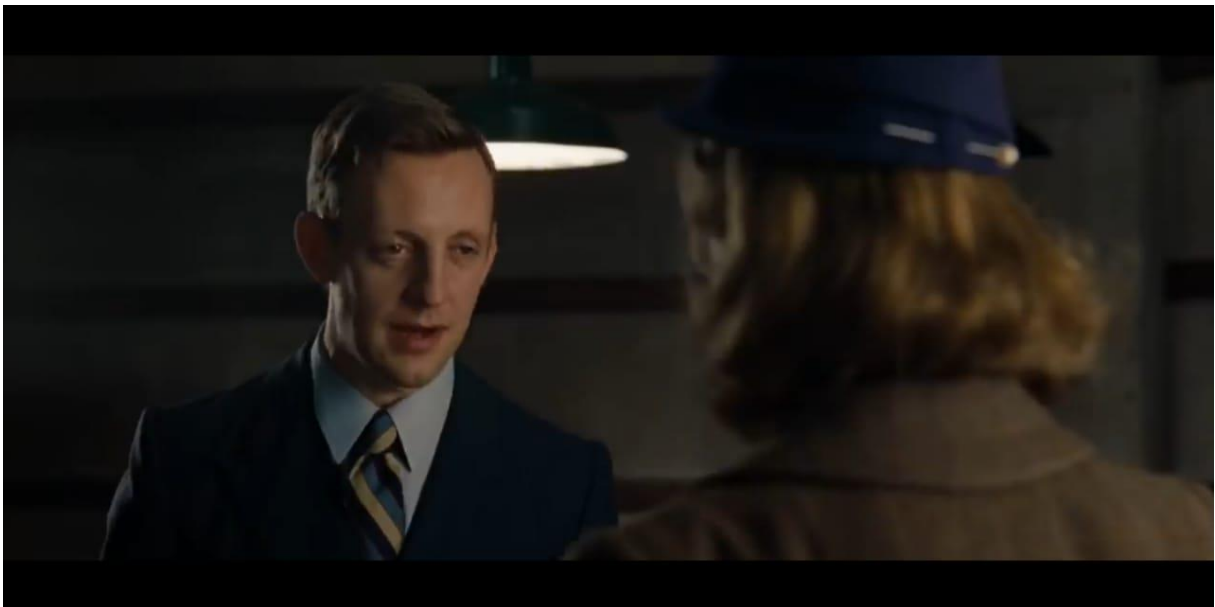
AL HARRISON: Garota? Quer dizer a Katherine?

JOHN GLENN: Sim, senhor, a inteligente. Se ela disse que está certo eu estou pronto para ir.

Este diálogo nos evidencia que Katherine perpassou todos os obstáculos e demonstrou sua capacidade, bem como garantiu seu papel naquela missão tão importante, de forma que o piloto confiou plenamente nas habilidades matemáticas dela, uma vez que só houve realmente o lançamento após ela conferir os cálculos daquela trajetória que, como esperado, garantiram seu pouso em segurança.

O filme 2 nos traz uma temática semelhante, quando Joan Clarke encontra em um jornal um anúncio sobre uma excelente oportunidade profissional para quem fosse capaz de resolver as palavras cruzadas ali propostas, em menos de dez minutos. Como esperado por ela, executou a tarefa em menos tempo, e seguiu as orientações descritas na tira no jornal. Chegando ao destino orientado, Joan deparou-se com uma sala totalmente masculina, da qual ela foi logo convidada a se retirar, pois aquele lugar era restrito e não apropriado para ela, e confundindo-a com uma secretária, conforme o minuto 29:31. Mesmo diante da explicação que era uma candidata se recusaram a acreditar. Um tempo depois de retaliação, quando ela pergunta ao fiscal de sala o que o faz pensar que ela não poderia resolver aquelas palavras cruzadas, retratados na figura7, deixam-na participar da seleção, e, para surpresa de todos, ela fez em menos tempo até que o avaliador.

Figura 7: Joan ao se apresentar como candidata na seleção para a equipe de criptografia



Fonte: Filme o Jogo da imitação

Em seguida se empenhou para convencer a família sobre a nova função, teve que distorcer as informações sobre as atividades que seriam desempenhadas, para que parecesse “apropriado” aos seus pais a sua condição de trabalhadora. No minuto 59:01 seus pais

consideram a sua volta, por ter 25 anos e não ser casada, e além disso, dedicar-se tanto ao trabalho estava, de certa forma causando desonra para a sua família. Mas Joan contra as expectativas continuou seu empenho para contribuir para o sucesso da missão.

Predominava a ideia de que a mulher não deveria se dedicar aquelas atividades, mas isso não foi obstáculo nem para as protagonistas do filme 1, quanto para Joan, e ainda as várias outras figuras que estão fora das telas. A persistência da mulher foi e ainda é o elemento responsável pela sua participação e conquistas, no meio social, nas ciências, inclusive na Matemática, visto que não era desejada e incentivada a dedicar-se nessas áreas.

7.3 SENSO DE COLETIVIDADE

O Filme 1 mostra além dos desafios encontrados na jornada das protagonistas, também as pequenas batalhas vencidas constantemente devido ao senso de coletividade que se faz presente todo o tempo entre elas enquanto grupo (gênero). A cena no minuto 41:01 traz como os impasses advindos pela modernização trazida pelos computadores físicos que poderiam realizar os cálculos feitos pelas mulheres da ala oeste, em uma fração de segundos, inviabilizando, então a necessidade de mantê-las naquela empresa.

Dessa forma, Dorothy buscou capacitar-se, bem como iniciar “curso” para que quando todos os computadores físicos chegassem às mulheres estivessem aptas a manuseá-los, pois não possuíam ainda o conhecimento específico para operar aquelas “máquinas de calcular”. Assim, foi à biblioteca da cidade, numa sessão de livros destinada a pessoas brancas e por não ter a permissão por estar ali roubou o livro para que pudesse estudar. Em seguida, colocou em prática nos computadores da empresa, e ao resolver um pequeno problema de manutenção que impedia as novas aquisições tecnológicas da NASA de funcionar. Assim, foi solicitado que ela fosse transferida para aquele setor. Entretanto, Dorothy se negou a ir, pois suas outras colegas ficariam desempregadas. Sua transferência de setor ocorreu somente depois da garantia que o mesmo aconteceria com todas as outras colegas que tanto se empenharam para atualizar-se.

Figura 8: Mulheres sendo transferidas para o setor de programação



(Fonte: Filme Estrelas Além do Tempo)

A figura 8 referente ao filme 1 reflete, mesmo que ainda sem a intenção, a cena de um dos muitos passos dados por um movimento feminista mais amplo, que busca a igualdade de valores e direitos visando promover transformações nas relações sociais.

Outra cena semelhante acontece quando Katherine é abordada pelo seu diretor, e questionada sobre a causa dela ter que se afastar todos os dias, por um tempo consideravelmente grande, levando em conta a atividade importante a qual desempenhava. No minuto 41:32 ela consegue expor toda a sua indignação, conseguindo que fosse quebrada, pelo menos naquela empresa, a barreira da segregação racial para utilizar o banheiro feminino. Podemos também pensar que se ela não tivesse desempenhando as funções como estava este passo não teria sido possível, foi uma pequena, mas valiosa conquista para todo o grupo feminino considerando o contexto.

No filme 2, é possível observar Joan contrapondo as expectativas de Alan, fala sobre a importância daquele trabalho bem como para a nação. Ela não estava preocupada como a sociedade britânica poderia lhe castigar caso houvesse alguma conspiração contra ela, mas

estaria sim disposta a concluir os objetivos daquela missão, a fim de poder salvar milhões de vidas se fosse bem sucedida. Assim como ficou do lado do seu amigo quando estava rigorosamente sendo castigado por ser homossexual.

Joan sabia que outra chance para participar de um trabalho daquele porte nunca poderia ter acontecido, mesmo com todo o seu conhecimento matemático, pois nenhuma chance como essa era destinada à mulher mostrou toda a determinação para concluir aquela etapa.

As duas obras analisadas nessa pesquisa perpassam o preconceito de uma forma bastante evidente, uma vez que, considerando o período em que os filmes fazem referência foram marcados por uma predominante era de conflitos sociais. Mesmo assim, as nossas protagonistas (nesse caso, essa afirmação é somente para o filme 1, tomamos o papel de Joan como protagonista numa reflexão para além das telas) persistiram e utilizaram sua inteligência matemática em favor do coletivo.

Assim como os filmes reconstroem as cenas de Dorothy e Joan quando pensaram além do que se é proposto, ou seja, a fim de que suas ações possam beneficiar mais pessoas, fora das telas do cinema, conforme Dias e colaboradores (2013), Martha Dantas, liderando outras mulheres brasileiras lutavam de forma incessante para conceber melhorias para o ensino brasileiro de Matemática, como a reformulação do currículo de ensino de Matemática, ou a criação do Instituto de Matemática e Física na Bahia, destinado a oferecer formação cursos e especializações para os professores, visando os benefícios para o ensino e aprendizagem no país.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo nos propomos em realizar uma análise acerca do papel da mulher Matemática, através do cinema, ou seja, o lugar ocupado pelas mulheres na Matemática representado sob a ótica de duas obras cinematográficas atuais: *Estrelas Além do Tempo* e *O jogo da Imitação*. Para tanto, optamos por uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória, pois julgamos adequada por viabilizar os dados de forma que pudéssemos tratá-los e decidir sobre quais categorias, de acordo com o objeto da pesquisa receberia a atenção adequada nessa investigação.

Nesse contexto, apresentamos inicialmente uma breve contextualização histórica buscando evidenciar acerca da mulher inserida no meio social, desde as primeiras civilizações. Voltamos os olhares para essa discussão, uma vez que ao analisarmos a história da Matemática em si nos apresenta um desequilíbrio em relação à participação das classes masculina e feminina, sobretudo a discriminação apresentada intencionalmente quando pensamos nas contribuições das mulheres para a Matemática.

Apresentamos recortes de biografias de algumas precursoras matemáticas, no intuito de se apropriar de forma fundamentada ao discorrer sobre obstáculos enfrentados pela classe feminina para, ora aclarar suas inquietações, ora ceder ao desejo de igualdade e equidade e direitos sociais. Assim, mostramos que embora haja muitos empecilhos nessa trajetória, ainda existiram/existem mulheres que contribuíram/contribuem ativamente para a construção do conhecimento.

Na literatura, considerando outros temas, temos ainda pouca discussão acerca da participação da mulher na Matemática. Entretanto, os referidos temas são também veiculados pelos meios de comunicação, e dentre eles, a indústria dos cinemas tem reservado espaço para propagar a narrativa que abarca a temática passada dentro das ciências exatas, sobretudo à Matemática.

Analisamos as obras cinematográficas *Estrelas além do tempo* e *O jogo da imitação*, ambas do cinema atual, mas oferecendo uma aproximação com uma realidade presente em diferentes tempos históricos. As obras evidenciam a figura da mulher com características inerentes a ela reais: discriminada, oprimida, capaz, inteligente e também obstinada em seus propósitos. Todo esse apanhado serviu para o que se objetivou inicialmente analisar.

As categorias de análise foram selecionadas, no intuito de evidenciar e discutir pontos em que foram desafiadas colocar a prova sua capacidade, inteligência, bem como agir em

função do coletivo, não somente entre si, enquanto mulheres, mas em desempenhar ações as quais beneficiariam de alguma forma um grupo maior.

Conforme apresentados nas sessões anteriores, embora a sociedade tenha a privado, e pouco incentivado, muitos foram os feitos da mulher não somente para a Matemática, mas, para soma no processo de construção do conhecimento. Dessa forma, gostaríamos de lembrar, que mesmo sem o incentivo, na maioria das vezes, sempre houve participação feminina na referida área, e pelo conjunto de fatos que se apresentavam contra, resultou por silenciar o seu reconhecimento na história.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Jane Soares de. **Mulher e educação: a paixão pelo possível**. Editora UNESP, São Paulo: 1998.
- AZEVEDO, Nara; CORTES. Bianca. Antunes; FERREIRA, Luiz. Otávio; SÁ, Magali Romero Gênero e ciência: a carreira científica de Aída Hassón-Voloch. **Cadernos Pagu (23)**. Campinas, pp.355-387, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cpa/n23/n23a12.pdf>>. Acesso em: 20 de mai. 2019.
- BOURDIEU, Pierre. **A dominação masculina**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. Tradução de: Maria Helena Kühner.
- Estrelas Além do Tempo. Direção: Theodoro Melfi, Produção: Peter Chernin. Estados Unidos. Twentieth Century Fox, 2016, DVD.
- FICHER, Cleyton Leite. O professor no cinema: reflexões sobre a imagem do professor herói no filme o triunfo **Travessias**. Cascavel, p. 259 – 273 maio/ago. 2017.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOMES, Vanessa de Souza. **A Vida de Hipátia de Alexandria**. 2019. Disponível em:<<http://mulheresnamatematica.sites.uff.br>> Acesso em: 21 mai. 2019.
- MELO, Carlos Ian Bezerra de. Relações de Gênero na Matemática: O processo histórico-social de afastamento das mulheres e algumas bravas transgressoras. **Revista Artemis**, p.189-200. 2017.
- MESQUITA, Carla Gonçalves Rodrigues de. **O professor de matemática no cinema: cenários de identidades e diferenças – UFPel GT: Educação Matemática /n.19**.
- NAPOLITANO, Marcos. **Como usar o cinema na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2008.
- O Jogo da Imitação. Direção: Morten Tyldum, Produção: Nora Grossman; Ido Ostrowsky; Teddy Schwarzman. Estados Unidos. The Weinstein Company, 2014, DVD.
- Pereira, P. C. **A Educadora Maria Laura: contribuições para a constituição da Educação Matemática no Brasil**. 2009 Tese (Educação Matemática). Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2009.
- PINTO, Tania Regina. **Cientistas Negras, Pioneiras do Espaço**. Disponível em: <<http://primeirosnegros.blogspot.com.br/01>>. Acesso em: 30 jun. 2019.
- RODRIGUES, Valéria Leoni. **A importância da mulher**. 2007. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/729-4.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2019.

SOUZA, Kátia Cristina da Silva. **As mulheres na matemática**. Brasília, 2006. Disponível em: < <http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22006/KatiaCristinadaSilvaSouza.pdf> > Acesso em: 13 Abr. 2019.

SOUZA, M. C. R. F.; FONSECA, M. C. F. R. **Relações de Gênero, Educação Matemática e discurso** - enunciados sobre mulheres, homens e matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

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

VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). **Educadoras Matemáticas: memórias, docência e profissão**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

VIANA, Isabela. **A Vida de Emmy Noether**. 2019. Disponível em: <<http://mulheresnamatematica.sites.uff.br>> Acesso em: 21 mai. 2019.

ANEXOS

ANEXO A - SINÓPSE ORIGINAL DO FILME ESTRELAS ALÉM DO TEMPO

Retirado do site <http://www.adorocinema.com/filmes/filme-219070/>

1961. Em plena Guerra Fria, Estados Unidos e União Soviética disputam a supremacia na corrida espacial ao mesmo tempo em que a sociedade norte-americana lida com uma profunda cisão racial, entre brancos e negros. Tal situação é refletida também na NASA, onde um grupo de matemáticas negras é obrigado a trabalhar a parte. É lá que estão Katherine Johnson (Taraji P. Henson), Dorothy Vaughn (Octavia Spencer) e Mary Jackson (Janelle Monáe), grandes amigas que, além de provar sua competência dia após dia, precisam lidar com o preconceito arraigado para que consigam ascender na hierarquia da NASA.

ANEXO B - SINÓPSE ORIGINAL DO FILME O JOGO DA IMITAÇÃO

Retirado do site <http://www.adorocinema.com/filmes/filme-198371/>

Durante a Segunda Guerra Mundial, o governo britânico monta uma equipe que tem por objetivo quebrar o Enigma, o famoso código que os alemães usam para enviar mensagens aos submarinos. Um de seus integrantes é Alan Turing (Benedict Cumberbatch), um matemático de 27 anos estritamente lógico e focado no trabalho, que tem problemas de relacionamento com praticamente todos à sua volta. Não demora muito para que Turing, apesar de sua intransigência, lidere a equipe. Seu grande projeto é construir uma máquina que permita analisar todas as possibilidades de codificação do Enigma em apenas 18 horas, de forma que os ingleses conheçam as ordens enviadas antes que elas sejam executadas. Entretanto, para que o projeto dê certo, Turing terá que aprender a trabalhar em equipe e tem Joan Clarke (Keira Knightley) sua grande incentivadora.