

A PRESENÇA DAS MULHERES NOS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA

THE PRESENCE OF WOMEN IN MATHEMATICS TEXTBOOKS

Diana Souza da Hora
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB
diana_dahora@hotmail.com

Meline Nery Melo Pereira
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB
melinenery@ufrb.edu.br

Resumo

Essa pesquisa é fruto do trabalho de conclusão de curso e tem como objetivo analisar a presença das mulheres em uma coleção de livros didáticos de Matemática, visto que, no cenário escolar e particularmente nas salas de aula, essas mulheres não têm visibilidade. Nesse contexto, pretende-se contribuir com a prática do educador matemático ao propor-lhes refletir sobre a importância de abordar as participações de mulheres na Matemática na sala de aula, bem como para o meio científico uma vez que existem ainda lacunas presentes no tratamento dessa temática. Esta pesquisa segue uma abordagem qualitativa e terá como técnica de coleta de dados a análise documental. A revisão de literatura busca discutir a importância da história das mulheres na Matemática se fazer presente nos livros didáticos. Além disso, apresenta como a história dessas mulheres pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem. Os resultados obtidos através da análise de dados mostram como os livros didáticos de Matemática ignoram as contribuições de mulheres no desenvolvimento da Matemática.

Palavras-chave: História da Matemática. Contribuições femininas. Livro didático.

Abstract

This research is the result of the course conclusion work and aims to analyze the presence of women in a collection of Mathematics textbooks, since, in the school setting and particularly in the classrooms, these women do not have visibility. In this context, it is intended to contribute to the practice of mathematics educators by proposing them to reflect on the importance of addressing the participation of women in Mathematics in the classroom, as well as for the scientific environment, since there are still gaps present in the treatment of this theme. This research follows a qualitative approach and will use document analysis as a data collection technique. The literature review seeks to discuss the importance of women's history in Mathematics being present in textbooks. In addition, it presents how the history of these women can contribute to the teaching-learning process. The results obtained through data analysis show how Mathematics textbooks ignore the contributions of women in the development of Mathematics.

Keywords: History of Mathematics. Female contributions. Textbook.

INTRODUÇÃO

Durante a educação básica, muitos alunos não se sentem familiarizados com a Matemática, visto que a consideram uma disciplina complexa e difícil, sem despertar a criticidade e sem estabelecer um intercâmbio entre o mundo social e os conteúdos programáticos.

A Matemática, como se sabe, é uma das ciências mais antigas da história da humanidade. Seu surgimento decorre da necessidade de contar e medir. Contudo, ao observar os registros que narram a história dessa ciência, percebe-se a predominância de nomes masculinos. Isso se reflete na educação básica, uma vez que é rara a abordagem da história das mulheres na Matemática em sala de aula.

Acreditou-se por muito tempo que as mulheres não tinham predisposição biológica para este ramo da ciência. Atualmente, acredita-se que a reduzida escolha das mulheres por estas carreiras esteja associada a fatores sociais e não a fatores biológicos (CAVALARI, 2007, p. 13).

Portanto, a escolha desse tema originou-se da necessidade de refletir sobre a história das mulheres no desenvolvimento da Matemática, investigando se elas contribuíram para a construção da ciência e por que tiveram seus nomes silenciados na história. É notório que esse silenciamento muitas vezes está relacionado a questões sociais, principalmente de gênero. Segundo Silva (2008, p. 134):

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.

Vale ressaltar que são poucos os trabalhos que discutem as mulheres na Matemática. Assim, ao buscar, é possível encontrar pesquisas que têm como eixo principal a relação das mulheres com o saber Matemático, suas lutas e dificuldades para que seus feitos fossem apresentados na história. Silva (2019), por exemplo, mostra em seus estudos uma Matemática produzida por mulheres e suas lutas para produzirem ao longo do século diante da imposição da sociedade sobre o modo de vida da mulher.

É possível encontrar também pesquisas que retratam como é importante discutir e trabalhar a história das mulheres no âmbito escolar. Mendes (2012) contempla a história das mulheres na disciplina da Matemática como uma ferramenta a ser usada pelo professor

para mostrar uma Matemática contextualizada com o cotidiano do aluno. Dessa forma, os trabalhos desenvolvidos sobre mulheres na Matemática relatam suas histórias de vida e alguns registros de suas produções na construção da Matemática, além de discutir como a presença dessas mulheres na sala de aula contribui no processo de ensino/aprendizagem.

A omissão e o registro limitado das participações das mulheres na Matemática sugerem que elas não tinham interesse ou inteligência para estudá-la. Logo, essa exclusão causa uma lacuna histórica, social e cultural. Por isso, é necessário destacar seus feitos, pois além de relatar suas trajetórias na sociedade, precisamos registrar suas participações e contribuições na Matemática.

A importância de trazer à tona esse tema é dar visibilidade às mulheres que contribuíram para o desenvolvimento da Matemática, a fim de que outras pessoas se sintam representadas e deixem de lado o mito de que apenas os homens foram importantes nesse campo e que a Matemática é uma ciência pronta, acabada e para poucos, nas palavras de Fernandez e Amaral (2020).

A Matemática é a base para o estudo de todo o mundo físico. E como por séculos, as mulheres foram impedidas de estudar, ficaram longe da Matemática. E as que fizeram trabalhos na área e deram contribuições significativas ficam esquecidas. Muitos conceitos e resultados obtidos por mulheres não são citados, de forma alguma, em livros didáticos, nem mesmo nos livros para graduação ou pós graduação. As crianças, desde bem pequeninas, aprendem matemática na escola e, à medida que elas crescem, se deparam com uma Matemática totalmente masculinizada. Teorema de Pitágoras, teorema de Tales, fórmula de Bhaskara, geometria de Euclides (geometria euclidiana), geometria de Descartes (geometria analítica), relações de Girard, binômio de Newton... enfim, parece que fazer Matemática é somente para os homens. (p. 2)

Dessa forma, é importante promover reflexões em sala de aula sobre as condições das mulheres, visando estabelecer igualdade entre gêneros e proporcionar mais oportunidades para as mulheres nas ciências exatas. Portanto, é relevante analisar a presença das mulheres em uma coleção de livros didáticos de Matemática, a qual é uma ferramenta de apoio ao professor em sala de aula. Essa análise possibilitará refletir sobre como a história e as contribuições das mulheres na Matemática estão sendo apresentadas, destacando o potencial dessa abordagem para o ensino da disciplina. Para isso, pretende-se investigar a representatividade das mulheres nos livros didáticos de Matemática.

MULHERES NA MATEMÁTICA E LIVROS DIDÁTICO

No século XIX, as mulheres europeias foram impulsionadas pelas ideias igualitárias e democráticas. Com a Revolução Francesa, elas se uniram e se rebelaram contra as desigualdades que enfrentavam em relação aos homens na mesma sociedade. Elas reivindicavam direitos básicos, pois eram privadas do acesso ao conhecimento, especialmente nas ciências exatas.

Declarada, portanto, as origens e os fundamentos da Ciência Moderna. É uma ciência masculina, androcêntrica, branca, ocidental e localizada nas classes mais abastadas da sociedade moderna, que se auto institui com supremacia sobre todos os outros saberes, passando a se expressar, imediatamente, na linguagem e nas abordagens teórico-metodológicas, decidindo o que conhecer, para que conhecer e quem pode conhecer. Estabelece-se assim, a exclusão das mulheres no processo de construção do conhecimento científico”. (SILVA, 2008, P.3)

A ciência era limitada apenas aos homens, alegando que as mulheres jamais seriam capazes de compreendê-la. Somente no século XX, foi permitido que as mulheres ingressassem na ciência, pois a igualdade de gênero era essencial para a estrutura econômica capitalista e a organização patriarcal. Mesmo ao inserir a mulher na ciência, o ônus dos afazeres domésticos permaneceu como obrigação feminina, sobrecarregando as mulheres que precisavam lidar com jornadas duplas. Ainda assim, elas produziram ricas contribuições para a Matemática, embora alguns registros históricos tenham tentado silenciar sua participação (Araújo, 2018).

Os efeitos da omissão das produções femininas ainda se fazem sentir na sociedade contemporânea, apesar dos esforços dedicados a essa temática. Os registros das contribuições das mulheres são escassos; portanto, é fundamental destacar as dificuldades enfrentadas pelas mulheres envolvidas em pesquisas, dado que esse campo era predominantemente masculino. Conforme Pereira (2019, p. 15), a exclusão das mulheres na Matemática "nos oferece espaço para reconsiderar o que já nos foi apresentado sobre a participação feminina nesse campo, e também para refletir sobre a condição das mulheres como seres sociais dentro dessa disciplina". Diante dessa afirmação, é essencial conhecer a história para que a sociedade possa progredir. Nas palavras de Pereira (2019):

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 (PEREIRA, 2019, p. 15)

A sala de aula é um ambiente propício para explorar as histórias das mulheres, suas produções e contribuições. Nessa perspectiva, os estudantes podem compreender como a Matemática foi desenvolvida sob uma ótica feminina, superando a marginalização e incluindo as mulheres em uma visão plural e humana. A forma como as mulheres são educadas, na qual os homens (ocidentais) são retratados como os grandes gênios, frequentemente as impedem de questionar por que as mulheres não aparecem nos registros matemáticos. A naturalidade da ausência da participação feminina é preocupante, pois embora se saiba de alguns nomes de matemáticas que enriqueceram a disciplina, é desconhecida a contribuição das mulheres nessa ciência (Silva, 2008), o que resulta em uma falta de representatividade para as meninas ao estudar esse campo.

Assim, é fundamental observar que a história das mulheres vai além de simplesmente narrar suas vivências pessoais; é crucial também reconhecer suas batalhas, conquistas e impactos na sociedade. Como aponta Cavalari (2007), é provável que muitas mulheres tenham desempenhado papéis significativos nessas esferas, porém sem receber o devido reconhecimento histórico.

Portanto, não falta produção de conhecimento por parte das mulheres, mas sim há uma invisibilidade resultante do contexto social que marginaliza as mulheres. Um exemplo disso é a escassez de espaço que encontram nos livros didáticos de Matemática (Araújo, 2018).

O livro didático é dotado de conteúdo, tornando-o um símbolo cultural, com registros em saberes, descrições, histórias, crenças e artes de tempos passados. Assim, o professor se encarrega de criar estratégias para ensinar. Segundo os Parâmetros Nacionais do Livro Didático (PNLD) (Brasil, 2010, p. 12-13), “o livro didático é um interlocutor que dialoga com o professor e aluno, podendo auxiliar no planejamento e na gestão das aulas”. Contudo, é crucial reconhecer que o livro didático não deve ser o único recurso utilizado em sala de aula; ele deve ser complementado. Portanto, o livro didático de matemática é concebido como um recurso destinado tanto ao aluno quanto ao professor, fornecendo apoio e orientação no processo de ensino.

Ao discutir o papel do livro didático, podemos concluir que ele serve como um ponto de referência para o conteúdo a ser abordado em sala de aula, guiando professores e alunos sobre os temas a serem explorados ao longo da unidade e do ano letivo. Isso permite que o professor gerencie o tempo de forma eficiente para cada conteúdo.

[...] o livro didático é um importante veículo portador de um sistema de valores, de uma ideologia, de uma cultura. Várias pesquisas demonstraram como textos e ilustrações de obras didáticas transmitem estereótipos e valores dos grupos dominantes, generalizando temas, como família, criança, etnia, de acordo com os preceitos da sociedade branca burguesa. [...] é limitado e condicionado por razões econômicas, ideológicas e técnicas. [...] assim, o papel do livro didático na vida escolar pode ser o de instrumento de reprodução de ideologias e do saber oficial imposto por determinados setores do poder e do estado. (BITTENCOURT, 2006, p. 72-73)

Apesar das evidências de pesquisa destacando a relevância de incorporar a história, especialmente a história das mulheres, no ensino de Matemática, os recursos didáticos ainda não foram devidamente desenvolvidos para abordar esse aspecto nos materiais escolares.

A inclusão do processo histórico na abordagem do livro didático de matemática promove uma compreensão mais crítica da disciplina, possibilitando que os alunos estabeleçam conexões entre diferentes conhecimentos e compreendam a matemática em sua totalidade. Isso nos capacita a interpretar e responder às questões fundamentais do porquê das coisas.

Para abordar adequadamente a presença e contribuição das mulheres na história da Matemática, é imprescindível analisar os livros didáticos utilizados nesse contexto. Muitos professores não tiveram acesso a essas narrativas durante sua formação, o que ressalta a importância desse tipo de análise. Desta forma, "ao analisar os livros didáticos é possível traçar um panorama das semelhanças e diferenças entre as abordagens utilizadas para se referir à história das mulheres" (Souza; Feitosa, 2018, p. 18).

Considerando que o ensino de Matemática visa à formação integral dos alunos e busca contribuir para a construção de cidadãos críticos e responsáveis na sociedade contemporânea (Silva, 2008), é crucial evitar que a escola perpetue uma narrativa de exclusão e discriminação, especialmente no que diz respeito à participação feminina no mundo científico. Conforme apontado por Souza e Fonseca (2009, p. 41-42):

Adotar o Gênero como categoria de análise na Educação Matemática requer e aguça, ainda, nossa atenção para o fato de que o gênero é produzido em práticas sociais, que se convertem em práticas masculinizantes e feminilizantes. Assim, em nossas salas de aula e naquilo que as compõe (gestos, palavras, silêncios, ritos, olhares, materiais, modos de organizar, modos de se ensinar Matemática, concepções de aprendizagem, etc.) e em nossas pesquisas (mesmo quando se ocultam as relações de gênero), identidades masculinas e femininas são produzidas.

Portanto, a inclusão das contribuições das mulheres na matemática nos livros didáticos pode facilitar a interpretação dos conteúdos e estabelecer conexões entre a Matemática e outras disciplinas que antes não pareciam relacionadas (CARLINE; CAVALARIA, 2017). Além disso, pode promover a visibilidade das mulheres, buscando mitigar a baixa representatividade e inspirar as meninas a buscar ativamente esses campos.

Em linha com o debate presente na literatura, o estudo propõe uma análise da história das mulheres na Matemática através da revisão de uma coleção de livros didáticos de Matemática aprovada pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), em conformidade com as diretrizes da reforma do novo ensino médio. O objetivo é compreender como essas histórias estão sendo apresentadas em sala de aula.

METODOLOGIA

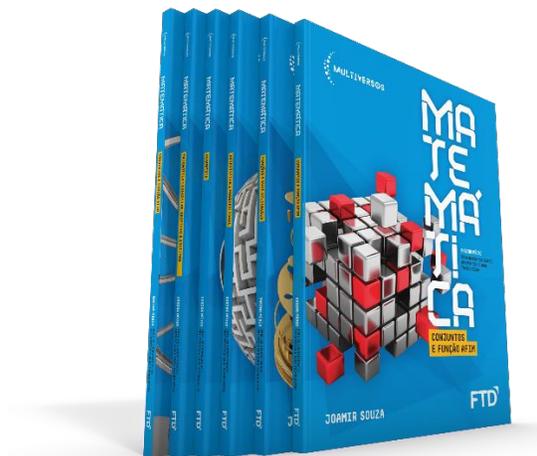
Este estudo adota uma abordagem qualitativa para examinar como as contribuições femininas são retratadas nos livros didáticos de Matemática. Em vez de buscar dados quantitativos, o foco está na narrativa das histórias dessas mulheres dentro desses materiais.

Segundo Ludke e André (1986), a pesquisa qualitativa na área educacional abrange cinco características delineadas por Bordan e Biklen (1982): utilização do ambiente natural como fonte primária de dados com o pesquisador como instrumento central; coleta de dados descritivos; ênfase no processo em detrimento do produto; interesse no significado atribuído pelas pessoas e em suas experiências; e uma análise indutiva dos dados.

Este estudo tem como objetivo examinar as referências às mulheres no contexto histórico como contribuintes para o avanço da Matemática em livros didáticos.

Especificamente, ele analisa a coleção de livros didáticos "Multiversos de Matemática" para o Ensino Médio, aprovada pelo Programa Nacional do Livro Didático PNLD¹ (2021) em 2021 e escrita por Joamir Roberto de Souza. Esta coleção é projetada para atender às competências e habilidades estabelecidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)², em conformidade com as reformas do Ensino Médio.

Figura 1: Coleção da multiverso para ensino médio



Fonte: FTD

Os seis livros abordam os seguintes temas: geometria, funções e suas aplicações, Matemática financeira, gráficos e sistemas, sequência e trigonometria, estatística e probabilidade, e conjunto de função afim. Para identificar as menções históricas nos livros, foram adotadas as categorias propostas por Vianna (1995): i) Motivação: pequenos textos apresentados como anedotas, lendas e outros; ii) Informação: inserções que fornecem datas e biografias de matemáticos; iii) Estratégia didática: inserções que ajudam os estudantes a desenvolver o raciocínio matemático; iv) Como parte integrante do desenvolvimento do conteúdo (uso imbricado): quando a História da Matemática não é explicitamente mencionada, mas está imbricada no conteúdo abordado.

1 Consiste em avaliar, comprar e distribuir os materiais didáticos e pedagógicos de forma gratuita para as escolas de educação infantil, fundamental, médio e modalidade regular da educação de jovens e adultos atendendo as competência e habilidade da BNCC.

2 A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é um documento que define quais são as principais aprendizagens que devem ser trabalhadas nas escolas públicas brasileiras e foi criada junto a reforma do novo ensino médio para ocorrer o desenvolvimento pleno dos estudantes, definindo os conteúdos básicos que o aluno precisa estudar nas escolas de todo o país. A Lei 13.415, de 2017, alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e estabelece mudanças na estrutura do Ensino Médio.

Diante menções históricas identificadas nos livros didáticos da Multiversos, seguindo as categorias delineadas por Vianna (1995) e para uma análise mais aprofundada da presença feminina, foi reorganizado esses dados em outras categorias. Fiorentini e Lorenzato (2007, p. 135) destacam três tipos de categorias de análise para esse propósito.

(1) definida a *priori*, isto é, quando o pesquisador vai a campo com categorias previamente estabelecidas, podendo ou não ser proveniente da literatura; (2) *emergentes*, quando são obtidas, mediante um processo interpretativo, diretamente do material de campo; (3) ou *mistas*, quando o pesquisador obtém as categorias a partir de um confronto entre o que diz a literatura e o que encontra nos registros de campo.

Portanto, optamos por empregar categorias híbridas, combinando as categorias de Vianna (1995) para a coleta de dados. Em seguida, faremos uso de novas categorias para a análise e discussão dos resultados.

ANÁLISE DOS DADOS

Os livros foram examinados e os dados foram organizados em duas fases distintas. Na primeira etapa, foram identificadas menções históricas utilizando as categorias delineadas no estudo de Vianna (1995). Estas categorias incluem: a *História da Matemática como motivação*, que pode ser apresentada na forma de anedota, lenda ou breve texto introdutório, fornecendo informações relevantes no início de um capítulo ou antes da introdução de um novo conteúdo aos alunos.

A segunda categoria empregada foi a *História da Matemática como informação*, que, conforme descrito por Vianna (1995), abrange notas históricas disponibilizadas como informações adicionais ao longo das páginas dos livros, não contribuindo diretamente para a compreensão do conteúdo principal.

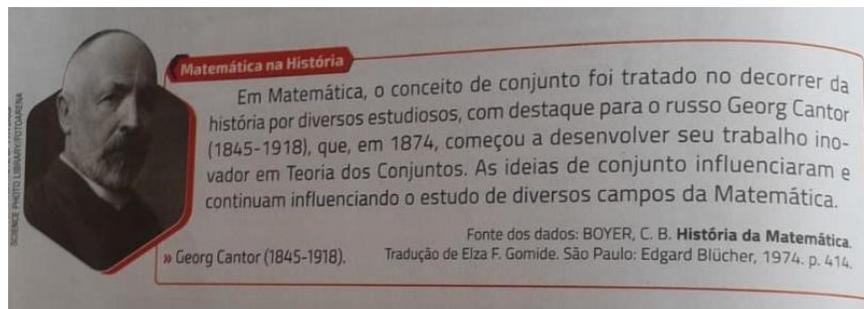
A terceira categoria adotada é conhecida como *História da Matemática como estratégia didática*. Dentro dessa abordagem histórica, os alunos são incentivados a estabelecer conexões entre o conteúdo atual e os métodos utilizados por civilizações passadas, como técnicas de medição, cálculos de altura, entre outros exemplos.

Vianna (1995) também introduz a última categoria: *História da Matemática imbricada no conteúdo*, na qual a história se torna parte essencial do desenvolvimento do conteúdo matemático. Nessa classificação, a presença histórica é implícita, não sendo explicitamente mencionada nem se referindo a nomes de matemáticos.

Após analisar o livro didático "Multiversos" do Ensino Médio utilizando as categorias mencionadas, encontramos um total de 33 menções à História da Matemática em toda a coleção, distribuídas entre as categorias de motivação, informação e estratégia didática. Destas, 18 menções foram classificadas como informação, de acordo com a definição de Vianna (1995). Isso significa que são notas históricas adicionais que não têm um impacto direto na compreensão do conteúdo matemático.

No livro, essas menções são destacadas em uma caixa de texto intitulada "Matemática na História", onde são apresentados os nomes de matemáticos, suas contribuições para resolver problemas ou suas biografias. Matemáticos como Arquimedes, Pitágoras, Georg Cantor, Waclaw e outros têm seus nomes destacados nessas seções. Um exemplo pode ser visualizado na figura seguinte.

Figura 2: História na Matemática como Informação



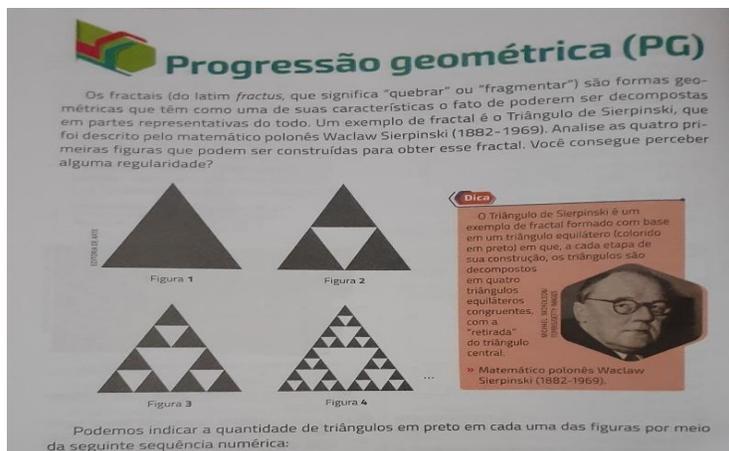
Fonte: Joamir Souza (2020, p. 12).

Na figura 2, é possível observar um exemplo de como essas menções são apresentadas nos livros didáticos de matemática. Neste caso, o autor oferece uma breve biografia do matemático Georg Cantor, destacando a relevância de suas contribuições para a história da Matemática. É importante ressaltar que as informações contidas nessas caixas de texto incluem os nomes dos matemáticos, suas obras e a importância delas para o progresso da disciplina matemática.

Na análise, foi possível identificar 5 menções de *História da Matemática como motivação*. Nestas menções, são apresentados os raciocínios dos matemáticos e como as civilizações aplicavam o conhecimento matemático para resolver problemas ou satisfazer curiosidades. Os matemáticos se empenharam em compreender os contextos

dos eventos. É importante notar que na Figura 3 é apresentado o raciocínio elaborado pelo matemático, convidando os alunos a interpretarem o seu pensamento.

Figura 3: História na Matemática como Motivação

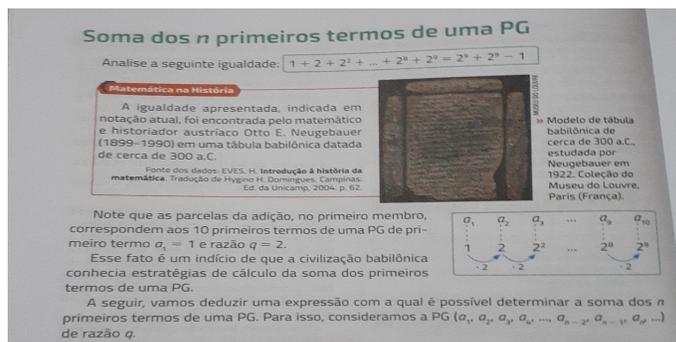


Fonte: Joamir Souza (2020, p. 28).

Vianna (1995) categoriza essas menções como aquelas que surgem antes do conteúdo principal, funcionando como uma introdução textual. Novamente, os nomes dos matemáticos são destacados, como Christian Kramp, Blaise Pascal, Pierre de Fermat, entre outros.

Além disso, foram identificadas 10 referências históricas utilizadas como *estratégia didática*. Algumas são descritas em caixas de texto, enquanto outras aparecem em exercícios, nos quais os alunos são desafiados a aplicar métodos matemáticos e oferecer possíveis soluções, ou servem como ponto de partida para iniciar um novo tópico. Um exemplo desse tipo de referência histórica pode ser observado na Figura 4 abaixo:

Figura 4: História na Matemática como Estratégia Didática



Fonte: Joamir Souza (2020, p. 34).

Na Figura 4, é apresentada uma tábua babilônica que foi estudada por Neugebauer, na qual está representada a notação de uma Progressão Geométrica (PG). É importante observar que Neugebauer não foi o responsável por criar essa notação; ela já existia. A nota histórica destaca que ele interpretou o que estava representado nela, mas o registro original foi feito por volta de 300 a.C. É relevante ressaltar que nenhuma das referências históricas encontradas nos livros didáticos analisados foi integrada de forma intrínseca ao conteúdo.

Os relatos históricos encontrados nesta coleção, que foram analisados com base nas categorias de Vianna (1995), foram reagrupados usando novas categorias. Estas foram desenvolvidas para identificar como a presença (ou ausência) das mulheres é retratada nos relatos históricos apresentados. Essas novas categorias surgiram quando os dados foram examinados e observamos que eles compartilhavam características comuns. De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2006), isso envolve um processo de organização de informações em categorias, ou seja, em conjuntos que contenham elementos ou características semelhantes. Essas categorias foram nomeadas como: *apresentação de raciocínio matemático e a contribuição do sujeito para o desenvolvimento da Matemática*. Abordaremos e discutiremos essas categorias a seguir.

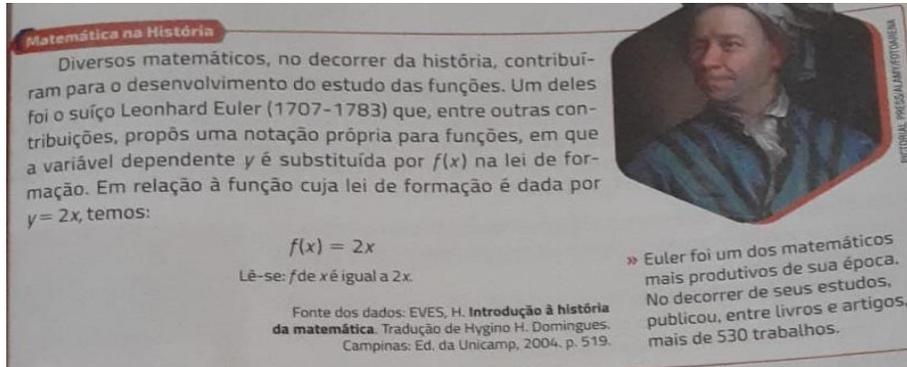
Categoria I: Apresentação do raciocínio matemático

Nesta categoria, é destacado os momentos em que os relatos históricos evidenciam o sujeito e sua abordagem para resolver situações, mostrando a lógica empregada pelos matemáticos no desenvolvimento do conteúdo. Segundo Vianna (1995), tais menções históricas podem surgir como textos motivacionais ou estratégias didáticas em exercícios que abordam situações-problema ou na introdução de novos conceitos. Assim, o livro utiliza esses relatos para orientar os alunos sobre o pensamento matemático utilizado na estruturação do conteúdo, convidando-os a interpretar e desenvolver tal raciocínio.

Na explanação dos raciocínios matemáticos, é comum encontrar no livro relatos de conteúdos desenvolvidos em resposta às necessidades das sociedades, que impulsionaram a busca por soluções ou conceitos matemáticos dentro do contexto da

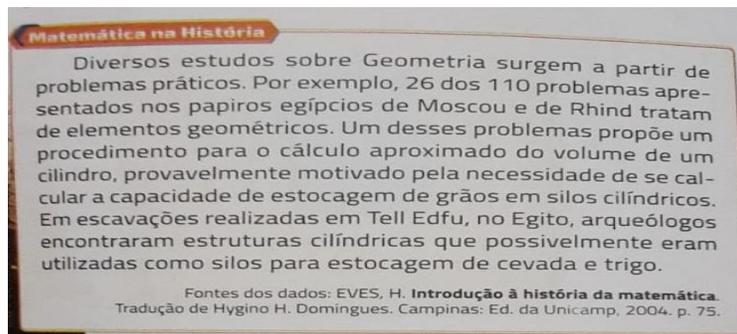
própria disciplina. As Figuras 5 e 6 ilustram exemplos dessas menções classificadas nesta categoria.

Figura 5: Apresentação de Raciocínio de Euler



Fonte: Joamir Souza (2020, p. 17).

Figura 6: Matemática Desenvolvida para Atender à Necessidade dos Povos



Fonte: Joamir Souza (2020, p. 117).

Na Figura 5, é apresentado o raciocínio do matemático Euler, que introduziu uma notação específica para funções utilizadas em determinado contexto. Observa-se que a coleção selecionou apenas figuras do sexo masculino, mencionando exclusivamente nomes de matemáticos. Por outro lado, na Figura 6, destaca-se a quantidade de problemas resolvidos pela geometria, onde predominam apenas nomes masculinos, sugerindo que nenhuma mulher tenha contribuído ou resolvido problemas na área geométrica conforme representado.

Assim, essas notas visam apresentar ao leitor tanto o aspecto matemático quanto o raciocínio por ele desenvolvido. Nessa categoria, nota-se que, juntamente com os relatos históricos, são incluídas fotografias dos matemáticos, evidenciando o autor dessas realizações.

Ao analisar as imagens, percebe-se que as fotografias nesta coleção enfatizam a importância do matemático como figura histórica, e seus rostos destacam o quão relevantes são para o reconhecimento e lembrança. No entanto, nenhum rosto feminino é exposto nas menções históricas dessa coleção.

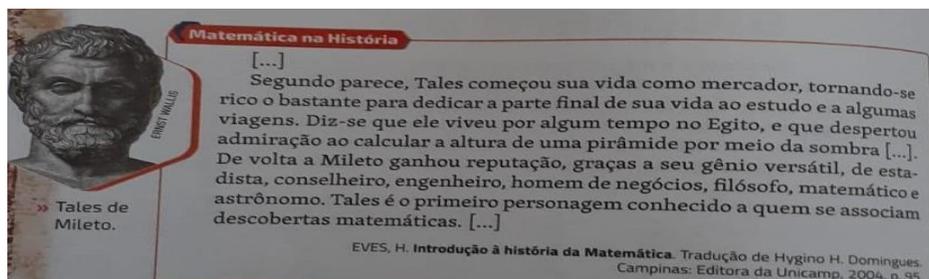
Dessa forma, fica evidente que a história da Matemática, quando apresentada sob a perspectiva do raciocínio matemático, é exclusivamente voltada para figuras masculinas, ignorando completamente qualquer contribuição das mulheres nesse contexto.

Categoria II: Contribuição dos sujeitos para o desenvolvimento da Matemática

Nesta categoria, são ressaltados os episódios em que a história narra os trabalhos realizados por matemáticos e matemáticas, cujos feitos estão associados a estudos e obras, ressaltando a dedicação ao aprendizado e às conjecturas que propiciaram novas investigações para o avanço da Matemática. A distinção entre as duas últimas categorias é que **apresentação do raciocínio** o enfoque dado ao raciocínio dos matemáticos na resolução de problemas, ao passo que na **contribuição do sujeito para o desenvolvimento da Matemática** se limita a citar trabalhos e sublinhar sua importância para o avanço da disciplina.

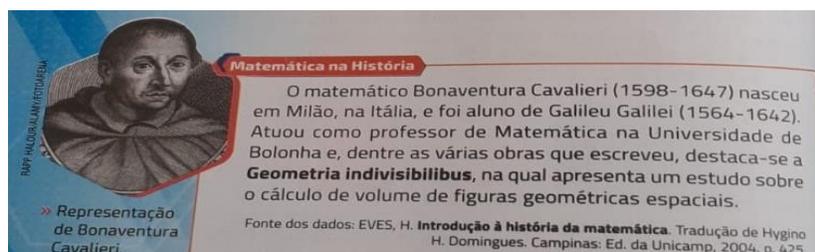
Ao analisarmos as categorias delineadas por Vianna (1995), esse contexto histórico pode ser interpretado como um conjunto de informações que apresentam o matemático e o trabalho por ele realizado, o que o torna uma figura de destaque na Matemática. Assim, tais relatos são descritos no livro como curiosidades. Buscamos, nos registros históricos, identificar mulheres como precursoras da Matemática. Entretanto, apenas homens são mencionados desempenhando esse papel no progresso desta ciência. A seguir, são destacados alguns exemplos: observe nas Figuras 7 e 8 os relatos das contribuições de Tales e Cavalieri.

Figura 7: Contribuições de Tales



Fonte: Joamir Souza (2020, p. 58).

Figura 8: Contribuições de Cavalieri



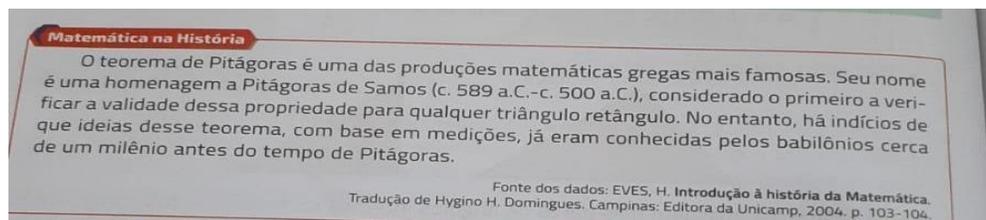
Fonte: Joamir Souza (2020, p. 100).

Nesta categoria, foi observada a ausência de representação fotográfica de mulheres entre os matemáticos nos livros didáticos analisados. Isso levanta reflexões sobre como a falta dessas imagens pode influenciar a percepção dos estudantes sobre a evolução da Matemática. A presença natural dos rostos masculinos contrasta com a ausência das mulheres, que não causa estranheza.

Essa observação aponta para uma narrativa da história da Matemática, através das imagens, que privilegia exclusivamente os rostos masculinos, deixando de reconhecer qualquer contribuição feminina nesse contexto.

Além disso, foi identificada uma menção à história do teorema de Pitágoras, que questiona a atribuição exclusiva do teorema do triângulo retângulo a Pitágoras. Isso se deve ao fato de que os babilônios, cerca de um milênio antes do nascimento de Pitágoras, já possuíam conceitos semelhantes. Frequentemente, esse teorema é apresentado sem mencionar as contribuições de outras pessoas, conferindo todo o crédito a Pitágoras, cujo nome está associado a essa descoberta.

Figura 9: Teorema do Triângulo Retângulo

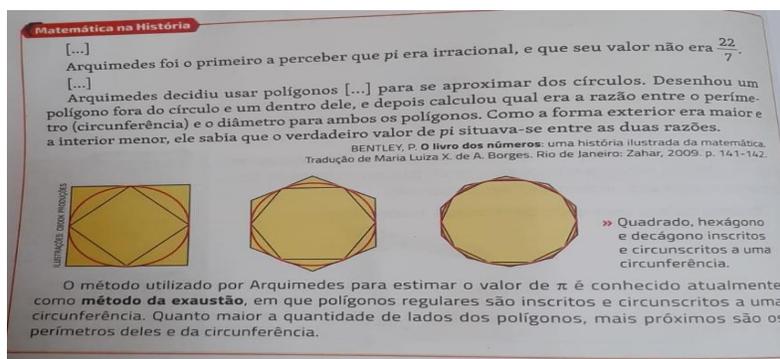


Fonte: Joamir Souza (2020, p. 70).

De igual modo, podemos problematizar o fato de que a esposa de Pitágoras, Theano de Crotona, se dedicou a estudar Matemática e que estudava junto ao seu marido (Singh, 2014). Porém, não sabemos se essa troca de conhecimento com seu esposo, contribuiu em estudos que Pitágoras recebeu méritos, escondendo pensamento e raciocínio de Theano de Crotona diante do preconceito sexista daquela época. Theano não só se limitou a seguir a doutrina de seu marido e mestre, como parece ter contribuído com ele; foi, ao que parece, autora de vários tratados de matemática, física e medicina, alguns cujos títulos a tradição ainda conserva. Infelizmente nenhum desses títulos sobreviveram, exceto poucos fragmentos de cartas – cuja autoria alguns consideram incertos (Jiménez, 2010).

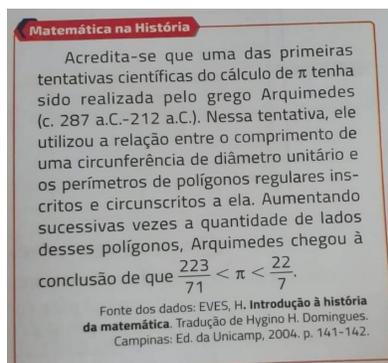
Além disso, foi constatado que esta série de livros didáticos aborda as contribuições de diversos matemáticos de Alexandria. Dentro das páginas desses livros, são mencionados obras e nomes como os de Herão, Euclides e Arquimedes. Nas Figuras 10 e 11, é possível observar as contribuições de Arquimedes de Alexandria, assim como outras menções históricas na coleção que fazem referência a Herão de Alexandria.

Figura 10: Relatos de Arquimedes de Alexandria



Fonte: Joamir Souza (2020, p. 42).

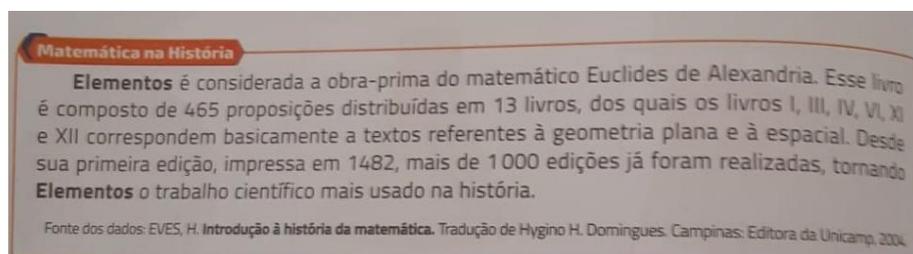
Figura 11: Arquimedes de Alexandria



Fonte: Joamir Souza (2020, p. 47).

Assim como Herão de Alexandria, Arquimedes de Siracusa são mencionados duas vezes na coleção, destacando-se seus trabalhos e sua influência na progressão de novas pesquisas em Matemática. O livro também discute a importância de Euclides de Alexandria, cujas contribuições foram inestimáveis, levando outros a basearem seus estudos nos elementos euclidianos. Embora Hipátia de Alexandria tenha origem e contribuições semelhantes, inclusive comentários sobre os elementos de Euclides (SINGH, 2014), seu nome é omitido na obra. A ênfase recai na representação dos trabalhos de Euclides na figura a seguir, destacando seu papel crucial no avanço dos estudos matemáticos subsequentes.

Figura 12: Elementos de Euclides



Fonte: Joamir Souza (2020, p. 58).

Um exemplo adicional de participação feminina que mereceria destaque nos livros didáticos é o caso de Sophie Germain. Enquanto o livro discute os estudos de Arquimedes, como ilustrado nas Figuras 10 e 11, poderia também mencionar que Sophie prosseguiu com as investigações de um problema matemático que Arquimedes estava explorando na época de sua morte (SINGH, 2014).

A ausência de contribuições femininas, com nomes e imagens, pode induzir o aluno a pensar que não existiram mulheres que estudaram a Matemática. Assim, quando o livro aborda a história de Arquimedes, mostra o raciocínio pleno de um matemático que na sua perfeição não permitiu contribuições de outros povos, ou até mesmo mulheres, mas quando buscamos na história encontramos Sophie Germain que se dedicou a continuidade do estudo de Arquimedes. Note que essa informação omitida no livro didático, reforça a ideia que matemáticos, como já mencionado Arquimedes, eram profundamente inteligentes, de tal forma, que conseguiam concluir todos os seus raciocínios e outra pessoa ou uma mulher, não poderia agregar contribuições. No decorrer da história, a participação de mulheres foi silenciada, por isso só conseguimos encontrar seus relatos históricos quando buscamos nomes específicos. Como por exemplo, os trabalhos de Sophie Germain, que alguns relatos a classificavam como mulher solteira, sem profissão. Ou até mesmo sobre um de seus trabalhos que poucos homens eram capazes de entender e que só uma mulher foi capaz de escrever. Germain desenvolveu um trabalho sobre elasticidade que guiou outros trabalhos, mas seus nomes não constam entre outros matemáticos (SINGH, 2014)

Assim, torna-se evidente que a narrativa histórica da Matemática, centrada na contribuição dos indivíduos para seu desenvolvimento, tem sido exclusivamente voltada para figuras masculinas, negligenciando completamente o papel das mulheres nesse contexto

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização da pesquisa, ficou evidente a importância das contribuições femininas nos ambientes educacionais, especialmente nas aulas de Matemática. Ao examinar os materiais didáticos utilizados, observou-se a ausência dessas perspectivas, resultando na subestimação do papel das mulheres no avanço dessa disciplina.

Portanto, é imprescindível desmistificar a noção de que as mulheres não são capazes de compreender conceitos matemáticos, permitindo que as jovens percebam sua capacidade de dominar essa área. Conforme apontado por Miguel (1997), a narrativa histórica da Matemática pode desfazer a ideia de um desenvolvimento linear, revelando os desafios enfrentados pelos matemáticos em sua construção.

É fundamental que os estudantes reconheçam a natureza desafiadora e não linear da Matemática, repleta de dificuldades, erros e incertezas. Ao integrar a História da Matemática ao currículo, é possível enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, fornecendo uma perspectiva culturalmente diversa e conectando conceitos do passado com o presente.

Com base nos resultados desta pesquisa e nas reflexões da literatura, torna-se evidente a necessidade de discutir o papel das mulheres na história da matemática e promover estudos que reconheçam suas contribuições, muitas vezes apagadas. A invisibilidade dessas figuras na sala de aula reflete as estruturas machistas da sociedade, impactando negativamente o ensino da Matemática, ainda considerada uma disciplina elitizada.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, K.S. **Relações de gênero no contexto escolar: Matemática não é para mulheres?** Goiás: 2018. Disponível em <http://repositorio.ifg.edu.br/handle/prefix/217>. Acesso em 06 de novembro de 2011.
- BITTENCOURT, C. M. F. **Livros didáticos entre textos e imagens.** In: BITTENCOURT, C. M. F. (org.). *O saber histórico na sala de aula.* 11ª Ed. São Paulo: Contexto, 2006.
- BOGDAN, R., & BIKLEN, S. (1994). **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto Editora.
- BRASIL. **Guia de Livros Didáticos: PNLD 2011. Matemática.** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. 2010.
- CARLINI, Elisângela Miranda Pereira; CAVALARI, Mariana Feiteiro. **As funções didáticas da história da matemática nos livros didáticos de matemática do ensino médio.** *Hipátia – Revista Brasileira de História, Educação e Matemática.* v. 2, n. 2, p. 73-88, dez. 2017.
- CAVALARI, M.F. **A matemática é feminina? Um estudo histórico da presença da mulher em institutos.** De pesquisa em matemática do estado de São Paulo. 2007. 120f.
- FERNANDEZ, C. S; AMARAL, A. M. L. F. **A história de mulheres matemáticas na escola básica.** 2020. Disponível em: https://www.17snhct.sbhc.org.br/resources/anais/11/snhct2020/1596053530_ARQUIVO_29e9b257d336d546e29f1aa3b8d80824.pdf. Acesso em 03 de agosto de 2021.

- FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3ª ed. Campinas-SP: Autores associados, 2009, p. 133- 146.
- JIMÉNEZ, M. A. S. **Teano y laciencia pitagórica**. Revista de divulgação científica y tecnológica de la Universidade Veracruz, vol. XXIII, n. 2, 2010.
- LUDKE, M; ANDRE, M.E. D. A. de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MENDES; I. A.; CHAQUIAM, M. **História nas aulas de Matemática: fundamentos e sugestões didáticas para professores**. Belém: SBH Mat., 2012.
- MIGUEL, A. **As potencialidades pedagógicas da história da matemática em questão: argumentos reforçadores e questionadores**. Zetetikè, v. 5, n. 8, p. 73-105, jul./dez 1997.
- PEREIRA, E. M. **A História da Matemática presente na coleção Matemática: Contexto e Aplicações de Luiz Roberto Dante**. In: XIX Encontro Brasileiro de Estudantes de PósGraduação em Educação Matemática, 2015, Juiz de Fora. Anais do XIX EBRAPEM, 2019.
- SILVA, C. M. **Concepções de Professores de Matemática sobre a utilização da História da Matemática no processo de ensino aprendizagem**. Monografia (Graduação).
- SILVA, E. R. **A (IN)VISIBILIDADE DAS MULHERES NO CAMPO CIENTÍFICO**. Revista HISTEDBR On-line, v. 30, p. 133-148, 2008. Disponível em: https://fe-old.fe.unicamp.br/pffe/publicacao/5147/art09_30.pdf. Acesso em 11 de agosto de 2021.
- SINGH, S. **O Último Teorema de Fermat**. 1.ed. Rio de Janeiro: Record, 2014.
- SOUZA, M.P.; FEITOSA, L.C. **OLHARES SOBRE AS MULHERES DA ANTIGUIDADE EM LIVROS DIDÁTICOS: (DES)CONSTRUINDO ESTEREÓTIPOS DE GÊNERO?** São Paulo: Helíade, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/helade/issue/view/811>. Acesso em 11 de agosto de 2021
- VIANNA, C. R. **Matemática e História: algumas relações e implicações pedagógicas**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação, USP, 1995.

**Submetido em 27 de julho de 2023.
Aprovado em 14 de dezembro de 2023.**