

O DESENVOLVIMENTO DE UMA ATIVIDADE PRÁTICA NA DISCIPLINA DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

THE DEVELOPMENT OF A PRACTICAL ACTIVITY IN THE DISCIPLINE OF HISTORY OF MATHEMATICS EDUCATION OF THE DEGREE COURSE IN MATHEMATICS

Antonia Naiara de Sousa Batista¹; Verusca Batista Alves²

RESUMO

O estudo da História da Educação Matemática é algo recente, que vem crescendo no âmbito das pesquisas nos últimos anos, buscando proporcionar às esferas da pesquisa, da disciplina e da formação de professores um melhor conhecimento sobre as diferentes representações, significados e organização dos conteúdos matemáticos ao longo do tempo. Sendo assim, parte-se do pressuposto de que melhor se pode ensinar aquilo que se entende e se sabe por quais motivos foram organizadas daquela forma. Partindo, assim, da importância da disciplina de História da Educação Matemática, desenvolveu-se esse estudo com o intuito de conhecer a percepção dos discentes sobre a organização do conhecimento matemático entre os séculos XIX, XX e XXI, a partir de uma atividade aplicada na referida disciplina. Para isso, a pesquisa de caráter qualitativo, bibliográfico e documental, consistiu na produção e aplicação de três atividades com licenciandos em Matemática, matriculados na disciplina de História da Educação Matemática, nos semestres de 2022.2 e 2023.1. O presente artigo dá ênfase à terceira atividade, que teve como objetivo analisar elementos externos, estrutura e organização de livros didáticos de Matemática do século XIX e XX, de modo que, ao final do processo, fosse realizada uma comparação com outros livros didáticos de Matemática do século XXI. Assim, esse estudo permitiu aos discentes vislumbrarem a Matemática em diferentes tempos e sua organização, de modo a compreenderem como se deu seu desenvolvimento.

Palavras-chave: História da Educação Matemática, Atividade Prática, Documentos Históricos.

ABSTRACT

The study of the History of Mathematics Education is something recent that has been growing in research in recent years, seeking to provide the spheres of research, discipline and teacher training with a better understanding of the different representations, meanings and organization of mathematical content over time. Therefore, it is assumed that one can best teach what one understands, and it is known why they were organized that way. Based on the importance of the

¹ Doutora em Educação pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professora Adjunta do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Avenida Doutor Silas Munguba, 1700, Campus Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60714-903. E-mail: naiara.batista@uece.br.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2305-7088>.

² Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Doutoranda em Educação pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Av. Silas Munguba, 1700, Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60714-903. E-mail: verusca.batista@uece.br.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9884-679X>.



subject of History of Mathematics Education, this study was carried out with the aim of finding out students' perceptions of the organization of mathematical knowledge between the 19th, 20th and 21st centuries, based on an activity applied in this subject. To this end, the qualitative, bibliographic and documentary research consisted of the production and application of three activities with mathematics undergraduates enrolled in the History of Mathematics Education subject in the 2022.2 and 2023.1 semesters. This article focuses on the third activity, which aimed to analyze the external elements, structure and organization of 19th and 20th century mathematics textbooks so that, at the end of the process, a comparison could be made with other 21st century mathematics textbooks. Thus, this study allowed students to glimpse mathematics in different times and its organization, in order to understand how it developed.

Keywords: History of Mathematics Education, Practical Activity, Historical Documents.

Introdução

A institucionalização de programas de pós-graduação de mestrado e doutorado, como o da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) - Rio Claro e da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, no século XX, bem como o desenvolvimento de estudos produzidos por pesquisadores como Antonio Miguel e Ângela Miorim (2004), Wagner Valente (2008) e Antonio Vicente Garnica (2012), contribuíram de forma intensa para o fortalecimento de estudos acerca da História da Educação Matemática no Brasil.

Considerada como importante para a formação de professores, tem como um de seus focos o estudo das modificações dos métodos de ensino, assim como da organização dos conteúdos matemáticos direcionados para o ensino (Valente, 2021). Levando em conta que a formação do professor de Matemática tem em sua constituição as práticas e saberes matemáticos de distintos períodos, se tornam fundamental a consideração deles pois, “sem ter presente essa dimensão histórica, os projetos de melhoria do ensino de matemática tendem ao fracasso” (Valente, 2008, p. 12).

Por isso se dá a importância de vincular a História da Educação Matemática aos cursos de licenciatura, já que, quando explorada na perspectiva da formação inicial do futuro professor de Matemática, tende a ajudá-lo a compreender melhor como se deu a organização dos conteúdos matemáticos trabalhados em sala de aula, assim como as ações e metodologias utilizadas.

Assim, partindo dessa perspectiva, teve-se como foco para este estudo a disciplina de História da Educação Matemática vinculada ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE). A disciplina teve sua inserção na grade curricular do curso a partir de 2018, com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC)



reelaborado a partir da Resolução CNE-CP Nº 2, de 1 de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada.

De acordo com o PPC, essa disciplina é optativa, ofertada no sétimo semestre do curso e que faz parte do núcleo Didático-pedagógico e Educação Matemática, que é um dos cinco núcleos³ existentes no curso, configurando-se como uma das disciplinas de ênfase, que tem por objetivo preparar o discente de forma a deixá-lo apto para articular as disciplinas vistas anteriormente, vinculadas ao núcleo de Fundamentos de Matemática, com as disciplinas de matemática mais técnicas.

A disciplina de História da Educação Matemática oferece quatro créditos, com carga horária de 68 horas/aula, e tem como ementa os seguintes conteúdos:

Estudos Históricos de Educação Matemática no Brasil. A matemática escolar no contexto das Reformas do Ensino. Educação Matemática e Cultura Escolar. Fontes históricas da Educação Matemática na perspectiva da história cultural. Conteúdos matemáticos escolares se modificam ao longo do tempo (Álgebra, Geometria, Aritmética e Trigonometria) (UECE, 2018, p. 174).

Percebe-se que é uma disciplina densa e que busca promover o conhecimento sobre as reformas de ensino em diferentes momentos da história, bem como a mudança dos conteúdos matemáticos no decorrer dos anos e o conhecimento de fontes históricas que nos possibilitam investigá-las para entender o movimento dessas transformações.

As referências bibliográficas para o desenvolvimento desse conteúdo programático estão pautadas por autores consagrados no campo de pesquisa em História da Educação Matemática, como a professora Maria Ângela Miorim e o professor Wagner Rodrigues Valente que dão à disciplina uma fundamentação teórica consistente e de base. De acordo com a ementa da disciplina, seus objetivos são:

- Mostrar o nascimento do conhecimento matemático e a ideia de educação na antiguidade;
- Refletir sobre as mudanças propostas pela legislação à disciplina Matemática;
- Discutir os movimentos de modernização da matemática escolar e suas implicações nas práticas escolares do Brasil;
- Compreender as reais finalidades da disciplina Matemática em diferentes momentos históricos;
- Analisar fontes históricas e suas contribuições para a escrita da história cultural da Educação Matemática (UECE, 2018, p. 174).

³ Os demais núcleos são: Fundamentos da Matemática; Matemática Pura; Matemática Aplicada; e Prática como componente curricular.



Partindo desses objetivos e levando em conta o foco de estudo dessa área, percebeu-se a importância das fontes históricas que, segundo Garnica e Souza (2012, p. 27), são definidas como sendo “resíduos do passado que chegam até nós. [...] um antigo acervo de livros e registros, por exemplo, tem fontes”. Inclusive os autores listam alguns tipos delas, que podem ser: orais, arquitetônicos, escritas e iconográficas. Nesse estudo, destacar-se-á as fontes escritas, antigas.

No entanto, quando se utiliza uma dessas fontes, em um “determinado momento, em determinadas condições e segundo determinados interesses tomamos efetivamente como recursos para uma investigação” (Garnica e Souza, 2012, p. 27), passam a ser denominadas de documentos. Como documentos, nesse estudo, analisar-se-á livros didáticos publicados no século XIX e XX, que serão listados posteriormente.

O estudo desses documentos permite conhecer as ações determinantes no ensino de Matemática em um período específico do passado, e como se deu a organização e estruturação do conteúdo matemático nesses livros didáticos. Dessa forma, com base neles, elaborou-se uma atividade que englobou diferentes esferas de investigação em torno dos documentos utilizados.

Sob essa perspectiva, buscou-se responder a seguinte pergunta: como a aplicação de uma atividade envolvendo documentos, na disciplina de História da Educação Matemática, pode contribuir para que os graduandos percebam o movimento da organização do conhecimento matemático ao longo do tempo?

Considerando assim, a importância dessa disciplina para a formação do discente na Licenciatura em Matemática, bem como dos livros didáticos, que apresentam aspectos do ensino de Matemática que estavam circulando em XIX e XX, têm-se como objetivo conhecer a percepção dos discentes sobre a organização do conhecimento matemático, entre os séculos XIX, XX e XXI, a partir de uma atividade aplicada na referida disciplina.

História da Educação Matemática na Formação de Professores

A História da Educação Matemática não é uma extensão ou apêndice da História da Matemática como muitos leitores pensam. Pode-se afirmar que ela está vinculada a um campo mais amplo de estudo, denominado por Educação Matemática, e teve seu desenvolvimento de forma muito recente, sendo muitas vezes tratada como área de



pesquisa, metodologia ou disciplina para a formação de professores. Os pesquisadores dessa área têm como objeto de estudo

[...] saber como historicamente foram construídas representações sobre os processos de ensino e aprendizagem da Matemática e de que modo essas representações passaram a ter um significado nas práticas pedagógicas dos professores em seus mais diversos contextos e épocas (Valente, 2013, p. 26).

De acordo com o foco de estudo da História da Educação Matemática, é possível perceber a importância dada não só ao conteúdo matemático, mas sim aos processos de ensino e aprendizagem da Matemática historicamente constituídos, visto que, as representações desses momentos podem nos ajudar a compreender como se deu a organização do conhecimento matemático e as práticas pedagógicas, pois, como bem afirmam Chartier (2007) e Valente (2010), é impossível realizar uma cópia fiel do passado, mas se pode tentar construir representações sobre ele.

Quando se fala em conhecer mais esse campo, pensa-se em aspectos que não são discutidos na História da Matemática ou na Educação Matemática, mas que podem vir à tona como uma forma de possibilitar ao professor uma compreensão do seu ofício atual, de maneira que se possa estabelecer um diálogo com o passado na busca por entender as dificuldades do presente, no ensino e aprendizagem de Matemática (Valente, 2013).

Esses saberes e práticas, que compõem essa esfera do ensino e aprendizagem, podem ser “amalgamados, reelaborados, descartados, transformados, [já que] constituem a herança através da qual é possível a produção de novos saberes e a criação de novas práticas presentes no cenário pedagógico atual” (Valente, 2008, p. 12). Por isso, a importância de conhecer essa dimensão histórica, visto que ela possibilita o desenvolvimento crítico e reflexivo, não só do ensino dos conteúdos matemáticos, mas também da sua organização.

Por isso há tanto debate acerca da inserção do estudo da História da Educação Matemática na formação de professores de Matemática, pois, partindo do princípio de que esse professor não tem um conhecimento histórico dos seus antepassados, pode-se “[...] com a apropriação dessa história, se relacionar de modo menos fantasioso e mais científico com esse passado” (Valente, 2013, p. 28).

Como enfatiza o próprio autor, o conhecimento dessa dimensão histórica tende a oportunizar a esse professor refletir melhor sobre suas práticas, de forma a deixar de tratá-las como algo meramente cotidiano, desvinculado do contexto de ensino, mas



trabalhando-as de modo mais consciente, de forma a incorporar mais qualidade à realidade abordada e dar significado às ações didáticas e pedagógicas.

Diante do exposto, Valente (2013, p. 35) destaca dois pontos importantes que justificam a inserção da História da Educação Matemática na formação de professores, sendo eles: o professor precisa “ter conhecimento das contribuições, ao longo do tempo, de como cientistas, estudiosos e matemáticos desenvolveram e sistematizaram [...] conteúdo matemático, fundamental para o professor em formação”; conhecer esse campo de estudo, “é a ciência de como, a matemática que ele irá ensinar em sua profissão organizou-se/ reorganizou-se levando em conta a forma escolar mutante desse conceito em diferentes épocas escolares” (Valente, 2013, p. 35).

Desta forma, a História da Educação Matemática tem o papel muito mais amplo do que se pode imaginar, ela permeia a nossa formação como uma linha que costura diferentes itinerários que, articulados entre si, promovem uma formação profissional desses professores de Matemática, dando um outro olhar sobre os saberes matemáticos e práticas de salas de aulas produzidos ao longo do tempo, possibilitando, assim, reflexão e mudança de suas posturas frente ao ensino no século XXI.

Metodologia

Na construção de toda pesquisa científica, a etapa metodológica permite a constituição da estrutura que organiza os passos a serem tomados, proporcionando uma orientação confiável da condução do estudo. Esta pesquisa se configura como de caráter qualitativo que, segundo Flick (2008, p. 23), se pauta “no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos”. Ou seja, não se importando somente com aspectos quantitativos e sua influência no processo, mas vislumbrando diferentes perspectivas reflexivas sobre a produção de conhecimento na pesquisa.

Nesse sentido, Marconi e Lakatos (2017) esclarecem que a primeira etapa de uma pesquisa é a busca bibliográfica e documental. Entende-se, portanto, que todo estudo passa pela etapa da pesquisa bibliográfica que

[...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação orais:



rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão (Marconi; Lakatos, 2017, p. 200).

Além disso, para o estudo, também se utilizou da técnica de pesquisa documental, que “vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa” (Gil, 2010, p. 45). Dentre os tipos de documentos de uma pesquisa documental, pode-se citar aqueles que são escritos ou não, primários ou secundários, e que são contemporâneos ou retrospectivos (Marconi; Lakatos, 2017).

No caso específico desse estudo, os documentos basilares para a construção da proposta seguem o que Marconi e Lakatos (2017) chamam de fontes primárias (compilados pelo autor). Porém, ressalta-se que há concordância com Silva (2018, p. 41), que considera, partindo de uma perspectiva historiográfica atualizada, uma fonte primária como “[...] aquela que está sendo analisada, independentemente de ser um documento ou um texto original”, pois ela é primária para o pesquisador.

Indo ao encontro dessas perspectivas, os documentos originais que foram utilizados nesse estudo são um conjunto de livros didáticos de Matemática, dos séculos XIX e XX e que fazem parte do acervo pessoal (Figura 1) da coordenadora do Laboratório de Ensino de Matemática da UECE - *Campus* do Itaperi, professora Dra. Ana Carolina Costa Pereira, que cedeu os livros na ocasião, para que fosse elaborada e realizada uma atividade prática.

Figura 1 – Livros didáticos de Matemática dos séculos XIX e XX.



Fonte: Acervo Ana Carolina Costa Pereira (2023).



O acervo possui 13 obras, sendo todos livros didáticos de Matemática, que permeiam os períodos dos séculos XIX e XX, conforme se pode observar na lista a seguir. Os documentos são mais bem descritos na seção seguinte que se trata sobre a atividade.

- FREIRE, Olavo. **Noções de Geometria Prática**. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora Francisco Alves, 1894.
- CHOLLET, Marc. **Tábuas de Logaritmos** – suplemento. Rio de Janeiro: F. Briguiet & C.^a, 1947.
- IRMÃOS MARISTAS. **Novas Tábuas de Logaritmos**. São Paulo: Editora do Brasil S/A, 1960.
- F.T.D. **Geometria Elementar**: curso médio. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1925.
- F.T.D. **Elementos de Arithmetica para alunos do curso secundário**. São Paulo: Livraria Paulo de Azevedo & C.^a, 1922.
- D'AMBRÓSIO, Nicolau; D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Matemática Comercial e Financeira** – e complementos de matemática para os cursos colegiais de comércio. 19. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1970.
- CHOLLET, Marc. **Tábuas de Logaritmos a cinco decimais**. 7. ed. Rio de Janeiro: F. Briguiet & C.^a, 1947.
- F.T.D. **Geometria**: curso elementar. Belo Horizonte: Livraria Paulo de Azevedo & CIA, 1930.
- CHAPUT, Frère Ignace. **Elementos de Geometria**. 16. ed. Rio de Janeiro: F. Briguiet & CIA, 1960. Tradução e adaptação brasileira do Dr. Eugenio de Barros Raja Gabaglia.
- TAHAN, Malba. **Diaburas da Matemática**. 2. ed. São Paulo: Edição Saraiva, 1966.
- DUMONT, Irmão Isidoro. **Álgebra**: curso superior. Para o ciclo Colegial e admissão às Escolas Superiores. Livraria Francisco Alves. Editora Paulo de Azevedo. Coleção de livros didáticos por F.T.D.
- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **Matemática na escola primária**. Programa de emergência, 1962.



- **F.T.D. Geometria Elementar:** curso superior. Livraria Paulo de Azevedo & CIA. Por uma reunião de professores. Coleção F.T.D.

Considerando o apresentado, a proposta de atividade ocorreu no próprio processo formativo do curso de Licenciatura em Matemática, na disciplina de História da Educação Matemática, com os discentes das turmas dos semestres de 2022.2 e 2023.1. Ao todo, participaram da atividade 11 discentes, sendo sete da turma de 2022.2 e quatro na turma de 2023.1. A discussão da base teórica para o desenvolvimento desse tipo de proposta, bem como a execução da atividade aplicada, são descritas nos tópicos seguintes.

Delineamento da atividade aplicada na disciplina de História da Educação Matemática

O processo de elaboração da atividade como recurso avaliativo teve como base estudos como o de Mendes (2016), Cury e Gutierre (2017) e Valente e Silva (2020) que visam articular a história com os processos que envolvem o ensino de Matemática, principalmente, no viés da formação de professores.

Nesse sentido, a atividade foi composta por três momentos que orientaram a construção de algumas noções relacionadas ao estudo da História da Educação Matemática, a saber: 1) fontes históricas; 2) história e historiografia; 3) análise de documentos históricos. Neste estudo, o foco será na terceira parte da atividade, que tratou-se de um momento de análise de documentos históricos. No entanto, para compreender como se deu a organização e condução desta etapa, faz-se necessário descrever elementos importantes associados à primeira e à segunda parte da atividade.

Os dois primeiros momentos, cada um realizado ao final dos ciclos de debates teóricos sobre cada temática, consistiram na formalização dos conceitos de história, historiografia e fontes históricas. Ademais, visava também que os estudantes se posicionassem criticamente sobre as diferentes perspectivas historiográficas e a respeito da importância da utilização de fontes históricas para compreender sobre o desenvolvimento da História da Educação Matemática no Brasil. A partir disso, a terceira parte da atividade realizada foi um momento prático, o qual possibilitou que os licenciandos tivessem contato com documentos históricos e pudessem conhecer, analisar e discutir sobre eles, baseando-se nos momentos realizados anteriormente.



A condução da terceira parte da atividade, foco deste escrito, se deu por meio de alguns momentos. O primeiro deles, de caráter informativo e organizacional, consistiu na orientação aos estudantes sobre a necessidade do uso de máscaras e luvas durante o manuseio dos documentos, visando a segurança e saúde dos discentes assim como a preservação do material. No segundo momento, da terceira parte da atividade, para a turma de 2022.2, os estudantes foram instruídos a trabalharem em duplas; já na turma de 2023.1, o exercício foi feito de forma individual. Essa organização se deu principalmente pelo quantitativo de discentes matriculados na disciplina em cada semestre.

Foram disponibilizados, inicialmente, livros didáticos de Matemática dos séculos XIX e XX para que eles pudessem escolher um e utilizá-lo no desenvolvimento da atividade. Posteriormente, também foram utilizados livros didáticos (Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio) de Matemática do século XXI para o estudo comparativo. Apesar de a orientação ter sido de uma atividade individual (disciplina 2023.1) e em duplas (disciplina 2022.2), em ambas as turmas havia espaço para que, quando necessitassem discutir suas ações, eles pudessem colaborar entre si na produção das ideias. O produto desta atividade consistiu na análise e produção textual, sobre os documentos escolhidos, orientada por um roteiro entregue aos discentes, correspondente ao terceiro momento da atividade.

Em continuidade a essas orientações, as docentes solicitaram que os licenciandos tivessem um momento (cerca de 20 minutos) para folhear os livros didáticos disponíveis e, ao final, indicassem uma opção para o desenvolvimento da análise. A Figura 2 ilustra esse contato inicial com as obras.

Figura 2 – Discentes conhecendo os documentos para o estudo.



Fonte: Acervo da pesquisa (2022).



A partir desse momento inicial, os discentes escolheram os documentos que utilizariam para o desenvolvimento da atividade. As opções dos alunos foram organizadas no Quadro 1 a seguir, com os livros didáticos de Matemática dos séculos XIX e XX.

Quadro 1 – Livros didáticos de Matemática dos séculos XIX e XX.

Título da obra	Ano	Autor
Noções de Geometria Prática	1894	Olavo Freire
Geometria: Curso Elementar	1930	F.T.D.
Elementos de Geometria	1960	Frère Ignace Chaput

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Em seguida, dispoño das orientações e do documento histórico, os discentes foram conduzidos ao momento de análise desses livros, que durou cerca de 50 minutos. Para essa etapa, as docentes elaboraram e entregaram, impressos em folha A4, alguns questionamentos e indicativos de análise, uma espécie de roteiro, para que os licenciandos pudessem tomar como base no momento da observação e pudessem conhecer melhor o documento escolhido por eles. As orientações disponibilizadas aos estudantes foram sistematizadas no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 - Aspectos da terceira parte da atividade.

Informações gerais	Organizado no formato de quadro de informações, orientava os estudantes a preencherem aspectos como – tipo de documento, autor, editora, ano, quantidade de páginas, palavras-chave, volume, série, número, título e subtítulo.
Análise inicial	Orientava os licenciandos a descreverem minuciosamente os detalhes observados em cada uma das seguintes estruturas – frontispício/capa/contracapa/folha de rosto.
Análise do conteúdo	Pedia-se que os estudantes discutissem, também com a maior quantidade de detalhes possível, sobre como estava organizado o documento por eles analisado. Elementos como – conteúdo matemático, disposição das informações, o modo como eram apresentadas, foram alguns dos aspectos orientadores deste tópico.
Análise de trecho	Feita uma análise geral, orientou-se que os licenciandos escolhessem um trecho (excerto da obra) para uma discussão mais aprofundada. Com isso, pedia-se que listassem características desse trecho, assim como o motivo de terem escolhido tal excerto. É importante observar que essa etapa justifica-se, para compreender melhor, como se dava a disposição dos conhecimentos matemáticos, de modo mais aprofundado, permitindo que o licenciando pudesse interpretar características específicas, que uma leitura geral não o permitiria naquele momento.
Interpretação	A partir dessa etapa, sugeriu-se que os licenciandos buscassem justificar, com base no trecho escolhido e da análise da organização do documento, qual ou quais conteúdos e temáticas matemáticas eram foco do documento analisado. Essa etapa é importante e visava principalmente que os licenciandos percebessem que, embora estivesse lendo textos do século XIX e XX, haveria algumas proximidades, mas também grandes diferenças entre a Matemática daquele período e a Matemática exposta no século XXI, fornecendo noções de compreensão do tempo no qual os conhecimentos estiveram sendo construídos, e buscando evitar ideias anacrônicas.
Estudo comparativo	Visava reforçar os elementos da etapa da interpretação como as noções das várias matemáticas existentes. Para isso, deveriam tomar como base um livro didático de



	Matemática (dos últimos cinco anos), observar e anotar as principais percepções entre os elementos presentes no documento histórico analisado inicialmente e o livro didático mais recente.
--	---

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Para a realização do estudo comparativo, parte final do terceiro momento da atividade, os discentes foram instruídos a buscar e examinar o material disponível no Laboratório de Ensino de Matemática da UECE – *Campus* do Itaperi, que possui um acervo de livros didáticos do século XXI ou em recursos *online* disponíveis. A discussão dos resultados é apresentada no tópico a seguir, priorizando a percepção dos discentes sobre a organização do conhecimento matemático dos séculos XIX, XX e XXI.

Discussão e Resultados

Partindo da amplitude da atividade aplicada, apenas alguns itens serão analisados, principalmente no que se refere aos aspectos sobre o conteúdo matemático e o estudo comparativo dos documentos, que, no caso, são os livros didáticos dos séculos XIX e XX, e do século XXI, dentre os quais cada discente (ou dupla) fez a escolha de ambos.

Um primeiro ponto a ser observado é que a escolha realizada pelo discentes foi voltada inicialmente para aqueles que apresentavam conteúdos geométricos ou relacionados à geometria, embora também tivessem sido disponibilizados livros com temáticas de álgebra e trigonometria, por exemplo. Entende-se que essa escolha se deu principalmente pela possível familiaridade com o tema do conteúdo dos documentos.

Os Participantes A e B, analisaram, em dupla, o documento **Noções de Geometria Prática** (1894) de Olavo Freire e destacaram que:

O livro possui uma capa, seguida por uma contracapa, uma folha de rosto, e uma dedicatória. Posteriormente, é apresentado um prefácio, seguidas pelas opiniões sobre a primeira edição. A obra é formada por 21 capítulos, os quais seguem a seguinte organização: definições, problemas e exercícios, totalizando 1080 exercícios e 340 problemas. Todo o livro possui gravuras que ilustram as definições e problemas, totalizando 655 gravuras. O índice do livro aparece no final, composto por 4 páginas que indicam a divisão do livro em 21 capítulos, distribuídos em 425 páginas (Participantes A e B, 2022).

A respeito do estudo comparativo, os Participantes A e B (2022) escolheram o livro **Teláris Matemática – Manual do Professor** (2018) do 7^o ano do Ensino Fundamental, de Luiz Roberto Dante e destacaram, a partir de um trecho selecionado, algumas observações a respeito da apresentação do conteúdo como: “Sem menção as



dimensões. Sem definição formal. Apresenta exemplos gráficos. A apresentação do conteúdo é menos detalhada. Baseia-se no volume unitário do cubo. A noção de volume é ligada apenas aos sólidos geométricos” (Participantes A e B, 2022).

Já com relação ao livro do século XIX, eles apontam que o mesmo conteúdo matemático é apresentado de forma distinta, ou seja, “menciona as 3 dimensões. Apresenta definição direta. Apresenta exemplo textual. Grande espaço dedicado à definição. Busca generalizar o conceito. A noção de volume é ligada ao cotidiano.” (Participantes A e B, 2022).

É interessante destacar o apontamento feito pelos Participantes A e B durante o estudo comparativo, no qual ambos os livros tratam do tema Volume, ressaltando principalmente a existência de definições associadas à exemplos cotidianos em Freire (1894) e a uma noção mais rigorosa em Dante (2018), mas que consideram restrita, por estar associada somente aos sólidos geométricos (Participantes A e B, 2022).

Já os Participantes C e D, que também fizeram a análise em dupla, escolheram o livro **Geometria: Curso Elementar** (1930) do Programa de 2º ano seriado do Colégio Pedro II, apresentando também uma descrição da organização do documento da seguinte forma:

O livro possui uma capa, folha de rosto, guia para outros volumes na mesma coleção. Possui um índice que fica ao final do livro. O livro é separado por partes e cada parte separada por capítulos. Existem 3 partes e 1 parte prática, com o total de 13 capítulos. Descrição de outros livros da mesma editora. Antes de começar a primeira parte do livro, tem-se descrição preliminar sobre geometria, que serão essenciais para o restante do livro. Existem diversas figuras e diagramas para a exploração dos conceitos matemáticos. O livro possui 919 exercícios (Participantes C e D, 2022).

No estudo comparativo, a dupla indicou para análise o livro **Geometria Plana e Construções Geométricas** (2017) do 1º ano do Ensino Médio, de Angelo Papa Neto, e, da mesma forma, a partir de um trecho analisaram pontos que consideram de convergência e divergência entre os dois livros.

Um destaque feito pelos discentes consiste na nomenclatura utilizada para designar uma área que, na obra do século XX, trata-se de superfície. Além disso, afirmam que a definição presente em Papa Neto (2017) é mais suscinta e direta (Participantes C e D, 2022). Nesse sentido, é preciso compreender o que significa para eles, uma “definição matematicamente formalizada”, algo que provavelmente está relacionado a uma escrita



rigorosa da Matemática, caracterizada dentre outros, pelos momentos pós Movimento da Matemática Moderna, principalmente relacionado a conteúdos algébricos, por exemplo.

O Participante E (2023), que realizou a atividade de forma individual, fez uso também do livro de **Geometria: Curso Elementar** (1930), do Programa de 2º ano seriado do Colégio Pedro II, utilizado pelos Participantes C e D, e destacou, em sua análise, que o documento é composto por

Capa: Contendo o título, a série, a escola, a editora, a livraria e os endereços onde pode-se encontrar os livros, um brasão e uma frase sobre os direitos do livro.

Contracapa: Traz uma descrição dos livros que pertencem à mesma coleção.

Frontispício: Traz os mesmos elementos da capa.

Folha de rosto: Traz uma lista de livros pertencentes à coleção separada por área: aritmética geometria, álgebra, geometria, trigonometria, cálculo e livros para o ensino comercial (Participante E, 2023).

Além disso, o discente deu ênfase também à estruturação do livro, relatando que “ele é dividido em três partes, essas partes são divididas em capítulos, a última parte é a parte prática, ou seja, de exercícios”. Em contrapartida, o Participante E usou para comparação um outro livro do Ensino Médio, intitulado **Conexões Matemáticas e suas Tecnologias: Geometria Plana e Espacial** (2020), de Fabio Martins de Leonardo, destacando que era bastante diferente do anterior, porque “os livros mais antigos já começam com as definições, o mais atual traz um contexto histórico, tenta trazer o conteúdo para situações que acontecem no dia a dia, depois traz figuras e algumas contas básicas” (Participante E, 2023).

Pelo relato do discente, é possível perceber a notoriedade dada à ordem e à estrutura do livro e dos conteúdos de geometria, quando aponta que o livro não era dividido primeiramente em capítulos, e sim em partes, e que somente ao final da última parte vinham os exercícios, como uma espécie de reforço prático para tudo que foi visto pelo discente em sala de aula, de modo a exigir do estudante uma boa memória para, ao final, revisar tudo por meio da lista estabelecida.

Ademais, o Participante E destaca que, no segundo documento, de Leonardo (2020), a estrutura de cada conteúdo, fosse da geometria plana ou de espacial, estava dividido por capítulos, no qual cada um deles apresentava os seguintes elementos: contexto histórico, figuras e associações com o dia a dia, alguns cálculos, definição, exercícios resolvidos e propostos. Isso mostra que cada período atende uma demanda ou preocupação, e por hipótese, talvez naquela época o foco não era um ensino dos conteúdos



mais contextualizado e distribuído de modo a apresentar os exercícios relacionadas com os demais tópicos discutidos na parte, diferente do que se tem nos livros do século XXI, abordados nesse estudo, que já possuem essa preocupação um pouco mais destacada.

Enquanto isso, o Participante F (2023), em sua análise individual, ficou com o livro **Elementos de Geometria** (1960), de Frère Ignace Chaput e logo de início já destacou que

O livro é dividido em teoremas e problemas geométricos. A cada teorema/problema, observa-se tópicos que detalham e auxiliam numa futura busca pelos próximos conteúdos. O livro, num geral, é dividido por 8 livros menores, cada qual com capítulos e ao fim dos livros contém um apêndice com 4 partes e finaliza com problemas numéricos. [...] o documento antigo é mais resumido e desenvolve poucos os assuntos trabalhados. (Participante F, 2023).

É notório que, assim como o livro didático, **Geometria: Curso Elementar** (1930) citado anteriormente, esse também não é inicialmente dividido por capítulos, mas sim por livros. Portanto, é um documento bem objetivo, direto, sem um contexto que auxilie o ensino. Na sequência, o Participante F (2023) utiliza o outro livro para comparação, intitulado **A Conquista da Matemática** (2018), de José Ruy Giovanni Júnior e Benedito Castrucci, e ressalta que esse é dividido em capítulos, no qual cada um possui uma introdução histórica, depois curiosidades, exemplos ilustrados e, por fim, exercícios, mostrando um melhor e lúdico contexto para o ensino de Matemática.

Assim, pode-se perceber uma importância dada à História da Matemática, ainda que de forma superficial, nos dois livros do século XXI, subsidiando a exploração do conteúdo matemático, diferentemente dos outros livros do século XX, que possuem um repertório muito mais técnico e direto a respeito daquilo que estão abordando.

Uma observação em comum feita pelos participantes da pesquisa é a existência de definições que são apresentadas a partir de exemplos de conhecimento comum, sem a preocupação com a formalização matemática, característica essa que é diferente dos textos do século XXI por eles analisados. Nesse mesmo sentido, outro ponto, também notório e comum aos discentes, foi a preocupação em salientar a ordem estrutural dos livros, destacando uma inquietação a respeito da apresentação do conteúdo, como introdução, definições, teoremas e exercícios.



Considerações Finais

Essa prática formativa forneceu uma estratégia diferente para atingir os objetivos propostos pela ementa do curso. Para além disso, permitiu também que os discentes exercitassem o senso crítico quanto aos materiais que são disponibilizados para a atuação da docência na educação básica, assim como verificar, de modo prático, a importância da História da Educação Matemática para a constituição do ser professor.

Entende-se que, ao entrarem em contato com os livros didáticos de Matemática antigos, os discentes puderam compreender tanto questões sobre a estrutura curricular da Matemática do período quanto questões relacionadas à correta conservação e manuseio de materiais antigos impressos.

O presente estudo também possibilitou aos licenciandos em Matemática conhecer alguns documentos antigos que eram usados para o ensino de Matemática, de modo a convidá-los a refletir e compreender diversos aspectos estudados na disciplina de História de Educação Matemática, dentre elas, a forma como a Matemática era ensinada em diversos níveis, durante os séculos XIX e XX.

Referências

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015**. Conselho Nacional de Educação, 2015.

CHARTIER, Roger. **La historia o la lectura del tiempo**. Barcelona, Espanha: Editorial Gedisa, S.A., 2007.

CURY, Fernando Guedes, GUTIERRE, Liliane dos Santos. História da educação matemática na formação de professores: atividades a partir das discussões do GPEP. **Revista de História da Educação Matemática**, [S. l.], v. 3, n. 3, 2017. Disponível em: <https://histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/176>.

FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Editora Penso, 2008.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; SOUZA, Luzia Aparecida. **Elementos de História da Matemática**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012, 384 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas**. São Paulo. Editora Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.



MENDES, Iran Abreu. História da educação matemática na formação de professores de matemática: uma experiência disciplinar na UFRN. **Revista de História da Educação Matemática**, [S. l.], v. 2, n. 3, 2016. Disponível em: <https://histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/110>.

MIGUEL, Antonio; MIORIM, Maria Ângela. **História na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

SILVA, Isabelle Coelho da Silva. **Um estudo da incorporação de textos originais para a educação matemática**: buscando critérios na articulação entre história e ensino. 2018. 92f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Centro de Ciências e Tecnologia, Fortaleza, 2018.

VALENTE, Wagner Rodrigues. História da educação matemática: sua importância na formação de professores. **TANGRAM - Revista de Educação Matemática**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 151–161, 2021. DOI: 10.30612/tangram.v4i3.13912. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/13912>. Acesso em: 5 jan. 2024.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Oito temas sobre história da educação matemática. **REMATEC – Revista Matemática, Ensino e Cultura**, Natal, v. 8, n. 12, 2013.

VALENTE, Wagner Rodrigues. História da educação matemática: considerações sobre suas potencialidades na formação do professor de matemática. **Bolema - Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 23, n. 35A, 2010.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Quem somos nós, professores de matemática? **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 28, p. 11 - 23, 2008.

VALENTE, Wagner Rodrigues; SILVA, Maria Célia Leme da. História da Educação Matemática no Curso Primário e Formação de Professores no Brasil. **Revista História da Educação**, [S. l.], v. 24, p. e99350, 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/asphe/article/view/99350>.

Recebido em: 11 / 01 / 2024
Aprovado em: 05 / 02 / 2024