ISSN: 2358-8829

A EVOLUÇÃO DA MATEMÁTICA E DA LINGUAGEM ESCRITA: CONTRIBUIÇÕES HISTÓRICAS PARA A EDUCAÇÃO.

Maria Karolina de Oliveira [1]
Alberdan Rafael Caneiro de Vasconcelos [2]

INTRODUÇÃO

A matemática e a linguagem escrita constituem conhecimentos fundamentais para o desenvolvimento das sociedades, estando historicamente relacionadas às necessidades de comunicação, organização e registo das atividades humanas. Nas antigas civilizações, as práticas de contagem e a criação de símbolos permitiram organizar bens, controlar transações comerciais, registar acontecimentos e transmitir informações entre diferentes gerações. Esses processos contribuíram gradualmente para a formação de sistemas numéricos e de escrita mais complexos, evidenciando que tais conhecimentos foram construídos ao longo do tempo, em resposta às transformações sociais, económicas e culturais.

O desenvolvimento histórico desses saberes pode ser compreendido a partir das contribuições de diferentes estudiosos. Carl B. Boyer apresenta aspetos relevantes da evolução do pensamento matemático, enquanto Ubiratan D'Ambrosio destaca a relação entre o conhecimento matemático, a cultura e as práticas sociais. Denise Schmandt-Besserat investiga a importância dos primeiros sistemas de registo na formação da escrita, especialmente no contexto das antigas sociedades do Oriente Próximo. Por sua vez, Ferdinand de Saussure contribui para a compreensão da linguagem como um sistema de signos. Em conjunto, essas perspectivas permitem refletir sobre a produção e a transformação dos conhecimentos humanos, respeitando as particularidades de cada campo de estudo.

Nesse contexto, a presente pesquisa tem como objetivo analisar a relação histórica entre o surgimento da matemática e o desenvolvimento da linguagem escrita nas antigas

[1] Graduando do Curso de Letras-Português da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, karolinaoliveira1106@gmail.com;
[2] Graduado pelo Curso de Matemática da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, alberdanvasconcelos@gmail.com;

civilizações, destacando as necessidades sociais que contribuíram para a criação e o aperfeiçoamento de diferentes formas de registo. Procura-se, ainda, compreender como esses conhecimentos se transformaram ao longo do tempo e de que maneira a sua abordagem histórica pode contribuir para o ensino, favorecendo a contextualização dos conteúdos e despertando o interesse dos estudantes pela origem de conceitos e práticas presentes no quotidiano.

A relevância do estudo está associada à possibilidade de aproximar os conteúdos escolares dos seus contextos históricos e culturais, demonstrando que a matemática e a escrita não surgiram como conhecimentos prontos e isolados, mas como construções humanas desenvolvidas em diferentes sociedades. Essa perspetiva pode contribuir para superar abordagens exclusivamente abstratas ou descontextualizadas, incentivando os estudantes a reconhecerem as relações entre conhecimento, cultura e organização social. Além disso, a articulação entre História da Matemática e história da escrita oferece possibilidades interdisciplinares, aproximando áreas do conhecimento e favorecendo uma compreensão mais ampla dos processos de desenvolvimento humano.

Quanto aos procedimentos metodológicos, a investigação caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica, fundamentada na leitura e na análise interpretativa de obras relacionadas à História da Matemática, aos primeiros sistemas de escrita e aos estudos da linguagem. O percurso de investigação considera as contribuições de Carl B. Boyer, Ubiratan D'Ambrosio, Denise Schmandt-Besserat e Ferdinand de Saussure, procurando identificar conceitos e interpretações que ajudem a compreender o desenvolvimento desses conhecimentos e as suas relações com as necessidades das sociedades antigas.

A discussão concentra-se nas práticas iniciais de contagem, nos registos realizados em suportes como a argila e na utilização de símbolos para representar quantidades, objetos e informações. Procura-se compreender como essas práticas participaram na organização da vida económica e social e como contribuíram para o desenvolvimento de sistemas de representação progressivamente mais elaborados. A análise também considera as possibilidades pedagógicas de abordar esses processos em contexto escolar, relacionando os conhecimentos históricos às experiências dos estudantes e aos usos contemporâneos dos números e da escrita.

A análise bibliográfica aponta para a importância de compreender a matemática e a escrita como produções históricas vinculadas às necessidades concretas das sociedades.

Essa perspectiva permite discutir como a contextualização histórica pode tornar o ensino mais significativo, estimulando a curiosidade, a interpretação e a reflexão crítica dos estudantes. Conclui-se, assim, que o estudo da trajetória desses conhecimentos pode ampliar a compreensão sobre a sua importância na organização social e favorecer práticas educativas que valorizem a história, a cultura e a interdisciplinaridade como elementos fundamentais da aprendizagem.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica, direcionada à compreensão da relação histórica entre o desenvolvimento da matemática e o surgimento da linguagem escrita nas antigas civilizações. A escolha dessa abordagem justifica-se pela possibilidade de interpretar os processos históricos, sociais e culturais que contribuíram para a construção desses conhecimentos, considerando as necessidades de registo, contagem, comunicação e organização das sociedades.

O percurso metodológico fundamenta-se na consulta e na análise de obras relacionadas à História da Matemática, aos primeiros sistemas de escrita e aos estudos da linguagem. Para a fundamentação teórica, são consideradas as contribuições de Carl B. Boyer, Ubiratan D'Ambrosio, Denise Schmandt-Besserat e Ferdinand de Saussure, cujos estudos permitem abordar diferentes aspetos da evolução do pensamento matemático, das formas de registo e da linguagem enquanto sistema de signos. A seleção dessas referências está relacionada à sua pertinência para os objetivos da investigação e à possibilidade de estabelecer relações entre os conhecimentos estudados e os contextos históricos em que se desenvolveram.

Os procedimentos de pesquisa compreendem o levantamento bibliográfico, a leitura exploratória e analítica das fontes selecionadas e a organização das informações relevantes para o tema. Durante a leitura, são identificados conceitos, explicações e exemplos históricos relacionados às primeiras práticas de contagem, à utilização de objetos e símbolos para representar quantidades e aos registos realizados em suportes como a argila. As informações são organizadas por eixos temáticos, considerando as necessidades sociais que motivaram esses registos, o desenvolvimento de sistemas de representação e as relações entre matemática, escrita e organização das sociedades antigas.

A análise dos materiais é realizada de forma interpretativa e comparativa, procurando identificar aproximações entre as contribuições dos autores consultados e compreender como diferentes formas de representação foram desenvolvidas para responder a necessidades económicas, administrativas, culturais e comunicativas. Como instrumentos de organização, podem ser utilizadas fichas de leitura e quadros de síntese, destinados a registar as ideias centrais das obras, os conceitos relevantes e as relações estabelecidas com os objetivos da pesquisa. Por se tratar de uma investigação bibliográfica, não são previstos questionários, entrevistas ou recolha direta de dados junto de participantes.

No que se refere aos aspetos éticos, a pesquisa, conforme o delineamento apresentado, utiliza fontes bibliográficas e não envolve participantes humanos nem intervenção direta em instituições de ensino. Assim, não se prevê a submissão a uma comissão de ética em pesquisa, sem prejuízo da observância das normas institucionais aplicáveis. Quanto ao uso de imagens, não se prevê a reprodução de imagens de terceiros, uma vez que a investigação se concentra na análise de textos e fontes bibliográficas. Caso se torne necessário incluir imagens de artefactos, inscrições ou documentos históricos, deverão ser verificadas as condições de utilização, a indicação da fonte e a eventual necessidade de autorização.

Por fim, os materiais analisados são interpretados à luz dos objetivos da pesquisa, procurando compreender a evolução histórica da matemática e da escrita e refletir sobre as possibilidades de abordar esses conhecimentos no contexto educativo. Esse percurso metodológico permite relacionar os processos históricos às práticas sociais e discutir a relevância de uma abordagem contextualizada e interdisciplinar para o ensino, favorecendo a compreensão crítica da origem e da transformação dos conhecimentos humanos.

ISSN: 2358-8829

REFERENCIAL TEÓRICO

A matemática desenvolveu-se gradualmente a partir das necessidades práticas das sociedades humanas, especialmente no que se refere à contagem, à medição, à organização de bens e à realização de trocas comerciais. Antes da constituição de sistemas matemáticos formais, diferentes povos utilizavam os dedos, marcas em objetos e outras formas de representação para controlar quantidades e acompanhar atividades quotidianas. Com o crescimento das comunidades e o desenvolvimento da agricultura, do comércio e da administração, essas práticas tornaram-se progressivamente mais elaboradas, contribuindo para a construção de sistemas de numeração e de procedimentos de cálculo.

Nesse contexto, Carl B. Boyer, na obra História da matemática, apresenta a evolução desse conhecimento ao longo de diferentes períodos históricos, evidenciando a contribuição de diversas civilizações para o desenvolvimento das ideias matemáticas. Ubiratan D'Ambrosio, por sua vez, valoriza a dimensão cultural da matemática, compreendendo-a como uma produção humana relacionada às experiências e às necessidades dos grupos sociais. Essa perspectiva permite reconhecer que os conhecimentos matemáticos não se desenvolveram de forma isolada, mas em estreita relação com as práticas culturais e as condições de vida de cada sociedade.

O desenvolvimento da escrita representou uma transformação importante na história das civilizações, pois possibilitou registar informações, preservar conhecimentos e facilitar a comunicação para além das situações imediatas. Na antiga Mesopotâmia, diferentes formas de registo, incluindo marcas e sinais gravados em suportes de argila, estiveram relacionadas com necessidades administrativas e económicas, como o controlo de produtos, animais e transações. Ao longo do tempo, esses procedimentos contribuíram para o desenvolvimento de sistemas de escrita mais complexos.

Os estudos de Denise Schmandt-Besserat sobre os sistemas de fichas utilizados no antigo Oriente Próximo ajudam a compreender a importância dos mecanismos iniciais de representação e registo na história da escrita. As suas investigações discutem como determinados objetos e sistemas de marcação podem ser relacionados com práticas de contabilidade anteriores à consolidação da escrita cuneiforme. Essa abordagem evidencia a relevância das necessidades sociais e económicas para a criação de formas de registo, embora a evolução da escrita deva ser compreendida como um processo histórico complexo, e não como uma transformação única e linear.

ISSN: 2358-8829

A matemática e a escrita apresentam trajetórias históricas distintas, mas ambas envolvem a criação e a utilização de sistemas de representação. Enquanto os sistemas numéricos permitem expressar quantidades e relações, a escrita possibilita registar e comunicar informações por meio de sinais convencionados socialmente. Em diferentes sociedades, essas formas de representação contribuíram para a administração de recursos, a organização das atividades coletivas e a transmissão de conhecimentos entre gerações.

Os estudos de Ferdinand de Saussure sobre a linguagem e os sistemas de signos oferecem uma perspectiva teórica para refletir sobre a natureza convencional dos sinais e sobre as relações que permitem a produção de significados. Embora a sua obra não constitua uma explicação histórica direta para o surgimento da escrita ou da matemática, os seus contributos ajudam a discutir como os sistemas de signos funcionam no âmbito da comunicação humana. Dessa forma, a sua abordagem pode complementar a análise das formas de representação utilizadas pelas sociedades, desde que se distingam os estudos linguísticos das investigações arqueológicas e históricas sobre os primeiros registos numéricos e escritos.

A abordagem histórica da matemática e da escrita pode contribuir para um ensino mais contextualizado, ao demonstrar que os conhecimentos escolares resultam de processos de construção desenvolvidos em diferentes sociedades. Ao conhecer as necessidades que motivaram a criação de sistemas de contagem e de registo, os estudantes podem compreender melhor a utilidade desses conhecimentos e reconhecer as relações entre ciência, cultura e organização social.

Nessa perspectiva, a articulação entre História da Matemática, história da escrita e estudos da linguagem pode favorecer propostas interdisciplinares que aproximem diferentes áreas do conhecimento. A análise de exemplos históricos, como os registos em argila e os primeiros sistemas numéricos, pode estimular a curiosidade e incentivar perguntas sobre as formas como os seres humanos representavam quantidades e transmitiam informações antes dos sistemas atualmente utilizados. Assim, o estudo desses processos oferece possibilidades para desenvolver a interpretação, a reflexão crítica e a compreensão da matemática e da escrita como produções humanas historicamente construídas.

ISSN: 2358-8829

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise bibliográfica permitiu organizar a discussão sobre a relação histórica entre o desenvolvimento da matemática e o surgimento da escrita em três categorias analíticas: as necessidades sociais e o desenvolvimento da contagem; os primeiros sistemas de registo e a consolidação da escrita; e as contribuições da abordagem histórica para o ensino**.** Essas categorias possibilitam compreender como diferentes formas de representação foram construídas ao longo do tempo e como o estudo desses processos pode contribuir para uma aprendizagem mais contextualizada.

A primeira categoria evidencia que o desenvolvimento das práticas matemáticas esteve relacionado às necessidades concretas das sociedades, como contar animais, controlar colheitas, medir terrenos e organizar trocas comerciais. À medida que as atividades económicas e administrativas se tornaram mais complexas, aumentou a necessidade de criar formas de registo capazes de representar quantidades e facilitar o controlo de bens.

Essa interpretação aproxima-se da perspectiva histórica apresentada por Carl B. Boyer, que aborda a evolução dos conhecimentos matemáticos em diferentes civilizações, e da compreensão de Ubiratan D'Ambrosio sobre a matemática como produção humana vinculada às práticas culturais. Nessa perspectiva, os conhecimentos matemáticos podem ser entendidos como respostas a problemas vivenciados pelos grupos sociais, e não apenas como um conjunto abstrato de regras e operações.

A segunda categoria concentra-se nas formas iniciais de representação utilizadas pelas civilizações antigas, incluindo objetos, marcas e sinais gravados em suportes como a argila. Esses registos desempenharam funções importantes na administração de produtos, na organização das atividades comerciais e na preservação de informações. Ao longo do tempo, diferentes sistemas de representação foram desenvolvidos e aperfeiçoados, contribuindo para a consolidação da escrita.

Os estudos de Denise Schmandt-Besserat sobre as fichas de contagem e os sistemas de registo do antigo Oriente Próximo oferecem elementos para discutir as relações entre práticas de contabilidade e o desenvolvimento da escrita. Entretanto, essa relação deve ser compreendida com cautela, uma vez que a formação dos sistemas de escrita envolveu processos históricos complexos. A contribuição dessa perspetiva está em

demonstrar que as necessidades de registar e transmitir informações tiveram um papel relevante na história das formas de representação humana.

A discussão também pode ser relacionada aos estudos de Ferdinand de Saussure sobre os signos e a linguagem. Embora a sua teoria não explique diretamente a origem histórica da escrita ou dos sistemas numéricos, ela oferece elementos para refletir sobre o caráter convencional dos signos e sobre a produção de significados nos sistemas de representação. Assim, torna-se possível distinguir as particularidades da linguagem escrita e da representação matemática, reconhecendo que ambas dependem de códigos e convenções partilhados socialmente.

A terceira categoria destaca as possibilidades educativas de apresentar a matemática e a escrita a partir dos seus contextos históricos. Ao conhecer as necessidades que motivaram a criação de formas de contagem e registo, os estudantes podem estabelecer relações entre os conhecimentos escolares e situações concretas vivenciadas pelas sociedades antigas. Essa abordagem também permite reconhecer que os sistemas utilizados atualmente resultam de transformações acumuladas ao longo do tempo.

A partir das contribuições de D'Ambrosio sobre a dimensão cultural do conhecimento matemático, considera-se que a contextualização histórica pode ampliar a compreensão dos estudantes sobre a diversidade das práticas matemáticas. De forma complementar, a discussão sobre os primeiros sistemas de escrita permite abordar a linguagem como uma construção histórica e social. A articulação dessas perspectivas pode favorecer atividades interdisciplinares, envolvendo História, Matemática e Língua Portuguesa.

Como possibilidade pedagógica, podem ser desenvolvidas atividades de análise de imagens de artefactos históricos devidamente referenciadas, comparação entre sistemas antigos e atuais de numeração e criação de símbolos para representar quantidades ou informações. Essas propostas são sugestões derivadas da discussão teórica, não resultados de uma aplicação prática realizada no âmbito desta pesquisa.

Em síntese, os achados da análise bibliográfica apontam para a relevância de compreender a matemática e a escrita como conhecimentos desenvolvidos em contextos sociais e culturais específicos. A organização dos resultados em categorias permite relacionar as necessidades de contagem, o desenvolvimento de sistemas de registo e as possibilidades de utilização desses conteúdos no ensino. Desse modo, a abordagem histórica pode contribuir para uma aprendizagem mais contextualizada e reflexiva,

embora a avaliação dos seus efeitos concretos sobre a aprendizagem dos estudantes exija investigações empíricas posteriores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a relação histórica entre o desenvolvimento da matemática e o surgimento da linguagem escrita nas antigas civilizações, destacando as necessidades sociais e culturais que contribuíram para a construção desses conhecimentos. A partir da revisão bibliográfica, foi possível compreender que as práticas de contagem e os primeiros sistemas de registo desempenharam um papel importante na organização das atividades económicas, administrativas e comunicativas das sociedades.

As discussões fundamentadas nas contribuições de Carl B. Boyer, Ubiratan D'Ambrosio, Denise Schmandt-Besserat e Ferdinand de Saussure permitiram abordar diferentes dimensões desse processo histórico. Enquanto os estudos sobre a História da Matemática e a dimensão cultural do conhecimento ajudam a compreender a evolução das práticas matemáticas, as investigações sobre os primeiros registos e as reflexões sobre os sistemas de signos contribuem para discutir a formação e a utilização das formas de representação humana. A análise evidencia, assim, que a matemática e a escrita possuem trajetórias próprias, mas podem ser relacionadas pela sua importância na organização e na transmissão de informações.

No contexto educativo, conclui-se que a abordagem histórica desses conhecimentos pode contribuir para um ensino mais contextualizado e interdisciplinar, aproximando os conteúdos escolares das experiências humanas que participaram na sua construção. A utilização de exemplos históricos, a comparação entre sistemas de numeração e a análise de formas antigas de registo constituem possibilidades de atividades que podem estimular a curiosidade, a interpretação e a reflexão crítica dos estudantes. Essas propostas, contudo, necessitam de aplicação e avaliação em contextos educativos para que os seus efeitos sobre a aprendizagem possam ser investigados.

Como perspectiva para pesquisas futuras, sugere-se a realização de estudos empíricos em escolas, por meio de atividades pedagógicas, observações e instrumentos de recolha de dados adequados, com o objetivo de compreender como a abordagem histórica da matemática e da escrita pode contribuir para o interesse e a aprendizagem dos

estudantes. Também se considera pertinente aprofundar as relações entre diferentes civilizações, os seus sistemas de representação e as possibilidades de articulação entre Matemática, História e Língua Portuguesa.

Dessa forma, o estudo reforça a importância de compreender a matemática e a escrita como conhecimentos historicamente construídos, relacionados às necessidades e às transformações das sociedades. A valorização dessa trajetória no ensino pode favorecer uma aprendizagem mais significativa e crítica, contribuindo para que os estudantes reconheçam a dimensão histórica, social e cultural dos conhecimentos presentes no seu quotidiano.

Palavras-chave: História da Matemática; Origem da escrita; Antigas civilizações; Ensino interdisciplinar; Conhecimento histórico.

REFERÊNCIAS

BOYER, Carl B.; MERZBACH, Uta C. *História da matemática*. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2012.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

SAUSSURE, Ferdinand de. *Curso de linguística geral*. 28. ed. São Paulo: Cultrix, 2012.

SCHMANDT-BESSERAT, Denise. *Before writing: from counting to cuneiform*. Austin: University of Texas Press, 1992.