ISSN: 2358-8829

DA ARGILA AOS NÚMEROS REAIS: HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE CONJUNTOS NUMÉRICOS

Glageane da Silva Souza [1]

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores de Matemática constitui um espaço privilegiado para a construção de conhecimentos que ultrapassam o domínio dos conteúdos específicos da área. O exercício da docência demanda a articulação entre conhecimentos matemáticos, pedagógicos, curriculares e experienciais, bem como a capacidade de transformar conteúdos em situações de ensino adequadas aos diferentes contextos educacionais.

Entre as possibilidades de articulação entre conhecimento matemático e conhecimento pedagógico encontra-se a História da Matemática. Quando incorporada à formação docente para além da apresentação de datas, personagens e acontecimentos, a perspectiva histórica pode favorecer a compreensão da Matemática como conhecimento produzido por diferentes sociedades em resposta a problemas e necessidades concretas. Miguel e Miorim (2004) destacam diferentes possibilidades de participação da história no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, especialmente quando ela contribui para a atribuição de significados aos conceitos estudados.

Nesse contexto, foi desenvolvida uma experiência pedagógica com licenciandos de um curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública da Paraíba, em um componente curricular de Introdução à História da Matemática. A proposta utilizou a argila como recurso para representar formas históricas de registro de quantidades, articulando experimentação, contextualização histórica e sistematização de conceitos matemáticos. Ao ser desenvolvida com futuros professores, a atividade assumiu também uma dimensão formativa, ao possibilitar a discussão sobre a

[1] Professora Associada nível III da Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, glageane.silva@professor.ufcg.edu.br;

intencionalidade pedagógica dos recursos e sobre diferentes maneiras de organizar o ensino.

Diante disso, o objetivo deste trabalho é apresentar e discutir uma experiência formativa desenvolvida por meio de uma sequência didática que articula História da Matemática e utilização da argila na abordagem da construção histórica dos conjuntos numéricos, considerando suas possibilidades para a formação inicial de professores e para a sistematização de um produto educacional destinado ao Ensino de Matemática.

METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como um relato de experiência, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvido no contexto da formação inicial de professores. A experiência envolveu licenciandos de um curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública localizada no estado da Paraíba, durante um componente curricular de Introdução à História da Matemática.

A atividade foi organizada na forma de uma sequência didática, articulando conhecimentos históricos, experimentação com argila e sistematização de conceitos relacionados aos conjuntos numéricos. O percurso foi estruturado em quatro momentos inter-relacionados: problematização, contextualização histórica, experimentação e sistematização. No primeiro momento, foram problematizadas as necessidades humanas relacionadas à contagem e ao registro de quantidades, tomando como questão orientadora as maneiras pelas quais diferentes sociedades poderiam representar informações quantitativas antes da consolidação dos sistemas de numeração atualmente utilizados. A problematização constituiu o ponto de partida para situar historicamente o desenvolvimento das representações numéricas.

No segundo momento, foram abordadas diferentes formas históricas de registro de quantidades, discutindo-se características dos sistemas de representação e suas relações com necessidades sociais, culturais e práticas. O terceiro momento correspondeu à experimentação com argila. Os licenciandos confeccionaram peças, placas, marcas e símbolos inspirados em formas históricas de representação numérica. A atividade permitiu materializar registros e agrupamentos abordados durante o estudo e relacioná-los aos conhecimentos matemáticos discutidos no componente curricular.

ISSN: 2358-8829

No quarto momento, realizou-se a sistematização do percurso histórico e conceitual, estabelecendo relações com a ampliação dos conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais. Buscou-se, assim, relacionar a formalização matemática às diferentes necessidades e problemas que contribuíram historicamente para a ampliação do conceito de número. Por se tratar de um relato de experiência pedagógica, o trabalho concentra-se na descrição e sistematização da proposta desenvolvida, sem pretensão de mensurar aprendizagem, estabelecer relações causais ou analisar individualmente o desempenho ou as concepções dos participantes.

Como desdobramento da experiência, propõe-se sua organização como produto educacional, em formato de caderno pedagógico, reunindo fundamentação, orientações, etapas da sequência, questões problematizadoras e possibilidades de adaptação para diferentes contextos de formação e de Ensino de Matemática.

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação inicial docente envolve a construção e a articulação de diferentes saberes necessários ao exercício profissional. Tardif (2014) compreende os saberes docentes como plurais, constituídos a partir de diferentes fontes, entre as quais se encontram a formação profissional, os conhecimentos disciplinares, os currículos e as experiências. Essa perspectiva reforça a importância de proporcionar, durante a licenciatura, situações em que conhecimentos específicos e pedagógicos possam ser mobilizados de maneira articulada.

A História da Matemática pode contribuir para esse processo ao possibilitar a compreensão dos conhecimentos matemáticos como construções humanas, históricas e culturais. Miguel e Miorim (2004) discutem suas potencialidades pedagógicas, destacando que a história pode participar da construção de significados para os conceitos matemáticos quando integrada às situações de ensino, e não utilizada apenas como elemento informativo.

Essa perspectiva dialoga com D'Ambrosio (1996), ao reconhecer a Matemática como produção humana relacionada a diferentes contextos sociais e culturais. No caso dos números, tal abordagem permite discutir como necessidades relacionadas à contagem, à medição, às operações e à resolução de problemas contribuíram para o desenvolvimento e a ampliação das formas de representação numérica. Outro elemento

ISSN: 2358-8829

que fundamenta a experiência é a utilização de materiais manipuláveis. Lorenzato (2006) destaca a relevância dos recursos didáticos para o Ensino de Matemática, desde que sua utilização esteja vinculada a objetivos e intencionalidades pedagógicas. O material, por si só, não constitui garantia de aprendizagem; sua contribuição depende das situações propostas, das problematizações realizadas e das relações conceituais estabelecidas.

Nessa perspectiva, a argila foi incorporada à sequência não como elemento meramente recreativo ou ilustrativo, mas como suporte para representar, comparar e problematizar diferentes formas históricas de registro de quantidades. Sua utilização integra um percurso no qual experimentação, contextualização histórica e formalização matemática se articulam, constituindo também objeto de reflexão sobre possibilidades metodológicas na formação inicial docente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência resultou na produção de diferentes peças e placas de argila relacionadas às formas históricas de representação numérica abordadas durante a sequência didática. Esses registros materializaram elementos discutidos no componente curricular e constituíram parte do percurso proposto para articular conhecimentos históricos, matemáticos e pedagógicos.

A organização da atividade evidencia uma possibilidade de abordagem da História da Matemática que ultrapassa sua utilização como informação complementar ao conteúdo. Na sequência desenvolvida, a dimensão histórica participa da própria estrutura da experiência pedagógica: parte-se de necessidades relacionadas à representação de quantidades, exploram-se diferentes formas de registro e, posteriormente, estabelecem-se relações com a construção e a ampliação do conceito de número.

Para a formação inicial de professores, destaca-se especialmente a possibilidade de tomar a própria sequência como objeto de reflexão pedagógica. Por se tratar de licenciandos, a experiência pode ser considerada tanto em sua dimensão matemática e histórica quanto em relação às decisões envolvidas na organização do ensino, como a seleção de recursos, a elaboração de problematizações, a organização das etapas e a articulação entre manipulação e sistematização conceitual.

ISSN: 2358-8829

Nesse sentido, a utilização da argila não caracteriza, isoladamente, uma inovação metodológica. Sua função pedagógica decorre da intencionalidade que orienta sua inserção na sequência e das relações estabelecidas entre material, conhecimento histórico e conteúdo matemático. Essa compreensão é particularmente relevante na formação docente, pois desloca a discussão do recurso em si para as escolhas pedagógicas realizadas pelo professor.

Outro resultado do trabalho consiste na sistematização da experiência na perspectiva de um produto educacional. Propõe-se, a partir da sequência, a organização do caderno pedagógico Da argila aos números reais, destinado a professores e licenciandos em Matemática. O material poderá reunir contextualização histórica, objetivos, etapas da atividade, orientações para utilização da argila, questões problematizadoras, propostas de sistematização e sugestões de adaptação para diferentes contextos educacionais.

O produto educacional amplia, assim, o alcance da experiência ao transformá-la em uma proposta organizada, passível de compartilhamento, adaptação e utilização em outros espaços formativos. Os resultados apresentados, contudo, permanecem circunscritos à experiência pedagógica, às produções decorrentes das atividades e à sua sistematização, não sendo realizadas afirmações sobre efeitos na aprendizagem ou mudanças nas concepções dos participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência apresentada evidencia possibilidades de articulação entre História da Matemática, materiais manipuláveis e sequência didática no contexto da formação inicial de professores. Ao desenvolver uma abordagem sobre a construção histórica dos conjuntos numéricos por meio da experimentação com argila, a proposta aproxima conhecimentos específicos, históricos e pedagógicos e oferece elementos para a reflexão sobre diferentes formas de organizar o Ensino de Matemática.

A argila assume significado pedagógico quando inserida em um percurso intencionalmente planejado, no qual a manipulação está relacionada à problematização histórica e à posterior sistematização matemática. Dessa forma, a proposta busca superar tanto uma abordagem exclusivamente expositiva da História da Matemática quanto a utilização de materiais manipuláveis desvinculada de objetivos conceituais.

No âmbito da formação inicial, a experiência também reforça a importância de criar situações nas quais futuros professores possam vivenciar e analisar propostas pedagógicas, relacionando conhecimentos da formação acadêmica às demandas de sua futura atuação profissional. A sistematização da sequência como produto educacional amplia essa dimensão ao organizar a experiência em um recurso destinado a professores e licenciandos.

Conclui-se que a proposta apresenta potencial para contribuir com a formação inicial de professores de Matemática ao articular conhecimento matemático, História da Matemática, planejamento pedagógico e produção de recursos educacionais. Além disso, sua organização como produto educacional favorece o diálogo entre formação docente e práticas de Ensino de Matemática, reconhecendo professores e futuros professores como sujeitos capazes de analisar, produzir, adaptar e sistematizar propostas pedagógicas.

Palavras-chave: História da Matemática, Ensino de Matemática, Sequência Didática, Conjuntos Numéricos, Produto Educacional.

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.

LORENZATO, Sergio (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MIGUEL, Antonio; MIORIM, Maria Ângela. **História na educação matemática: propostas e desafios**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.