



www.enaphem.com



Saberes para ensinar presentes no livro “Atividades em Educação Matemática”

Knowledge to teach present in the book *Activities in Mathematic Education*

Kamila da Fonseca Veiga Cavalheiro Leite¹

Edilene Simões Costa dos Santos²

Resumo

Com o objetivo de apresentar uma investigação acerca de vestígios dos saberes presentes na formação do professor que ensina matemática, propomos uma análise do livro, não publicado, “Atividades em Educação Matemática”. Este material, de uso didático, foi escrito por docentes do, então, Departamento de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, no contexto da década de 1980. O referido material tinha por objetivo reunir atividades e discussões sobre a matemática e o seu ensino, retratando experiências e estudos dos seus autores. Assim, com base nesse conteúdo, identificamos aspectos dos saberes para ensinar, como: o domínio de metodologias de ensino, conhecimentos acerca dos valores e objetivos da Educação Matemática. Identificamos ainda recursos didáticos, os quais nos possibilitaram concluir que o material em questão contempla discussões pertinentes à formação do professor que ensina matemática.

Palavras-chave: saberes; professor; ensino; matemática.

O material e os objetivos

Neste espaço, buscamos apresentar, por meio da análise do livro **Atividades em Educação Matemática**, obra não publicada³, uma investigação acerca da formação do professor que ensina matemática. Para isso, tomaremos por base os pressupostos teórico-metodológicos da história cultural e, também, os referenciais

¹ Mestre em Educação Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: kamilaleeitee@hotmail.com.

² Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade de Brasília. Professora do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da mesma Universidade. E-mail: edilenesc@gmail.com.

³ Alguns anos após sua escrita, segundo Leite (2019), surgiu a proposta de publicação deste material, porém os autores decidiram por não publicizar, uma vez que, segundo eles, suas concepções haviam sido modificadas após os estudos de doutoramento, que ocorrem ao final da década de 1980 e começo da década de 1990.

sócio-históricos, os quais o grupo de pesquisa em História e Educação Matemática (COMPASSO-MS), no qual estamos inseridos, vinculado ao GHEMAT⁴ Brasil, dedica-se a estudar.

Nosso objeto de análise consiste em um livro físico, de uso didático, produzido no contexto da década de 1980 pelos autores prof. dr. Luiz Carlos Pais e prof. dr. José Luiz Magalhães de Freitas, à época professores do Curso de Licenciatura em Matemática do então Departamento de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Nosso objetivo sustenta-se na proposta de responder a seguinte problemática: **que vestígios dos saberes para ensinar estão presentes neste material?**

O livro reunia atividades e discussões referentes à matemática e ao seu ensino. Segundo Pais & Freitas (1988)⁵, o material é um resumo de diversas atividades desenvolvidas por eles nas disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática da UFMS, tais como 'Prática de Ensino' e 'História da Matemática', assim como no Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA) da UFMS. Além das experiências dentro do Departamento de Matemática, havia o curso de 'Treinamento de Professores de Matemática dos 1º e 2º Graus', nos quais ambos atuavam como docentes. De acordo com os autores, no curso de 'Treinamento para Professores', uma das práticas mais comuns era a resolução de problemas e, por meio dela, abordar não somente o conteúdo matemático, mas também observar questões de metodologia de ensino. Um dos destaques desta discussão diz respeito aos objetivos educacionais específicos, tais como: postura do professor, técnica de ensino, observações de fatos históricos da matemática, psicologia educacional, materiais didáticos e demonstrações dos teoremas envolvidos.

Diante disso, inferimos que o material aborda o que Valente (2019) nos indica como saberes objetivados. Na constituição desses, estão presentes os saberes **a** ensinar e **para** ensinar que, segundo Hofstetter & Shneuwly (2017), os primeiros podem ser considerados como a representação do objeto de trabalho do profissional, enquanto os saberes para ensinar são aqueles que constituem o campo profissional. Neste caso, optamos por dar enfoque aos saberes para ensinar presentes na formação do professor que ensina matemática, uma vez que esses são considerados ferramentas que auxiliam no processo de ensino. Dessa forma, os saberes para ensinar estão relacionados às ciências da educação, de modo que nos interessa a sua análise.

Atividades em Educação Matemática

Primeiramente, parece-nos pertinente informar ao leitor que o livro "Atividades em Educação Matemática", foi utilizado como um dos materiais de análise presentes na dissertação de Leite (2019). Na ocasião, a autora apresentou a relação entre o livro, os autores de referência adotados por Pais e Freitas para a elaboração dos conteúdos presentes no material e, também, os relatos de experiência, registrados por meio de entrevista realizada com o prof. dr. Luiz Carlos Pais. No entanto, consideramos que esta seja uma outra perspectiva de análise, de modo que a colocamos como sugestão de leitura.

⁴ Grupo associado de estudos e pesquisas sobre História da Educação Matemática.

⁵ Utilizamos essa forma de citação como referência ao livro "Atividades em Educação Matemática", considerando que sua data final de edição foi em 1988, segundo Leite (2019).

O livro foi dividido em 19 capítulos, contemplados em 112 páginas, os quais abordam, principalmente, a criação do LEMA – UFMS, as metodologias de ensino de matemática, os materiais didáticos e os valores e objetivos da educação matemática. A partir disso, buscamos apontar apenas aspectos que demonstrem a existência dos saberes para ensinar, principalmente em razão do espaço disponível para a escrita desta comunicação.

O período em que o livro foi escrito nos conta um pouco sobre quais movimentos, com relação ao ensino de matemática, estavam presentes. Na década de 1980, a crítica quanto ao método utilizado no movimento da matemática moderna (MMM) é destaque de análise por parte dos autores, os quais indicavam que a matemática moderna, de característica predominantemente estruturalista, estava, aos poucos, sendo substituída por teorias que valorizassem a descoberta - o aluno como protagonista da ação - o que nos dá pistas acerca de uma possível transição para o movimento da Educação Matemática; apesar dos mesmos não sistematizarem essa discussão em seu material.

Geralmente apresentamos os conteúdos matemáticos de forma pronta e acabada. Ao fazermos isto, estamos apresentando somente a “Matemática morta” e cometendo dois graves erros: Primeiro, ocultamos toda a história da descoberta matemática, isto é, invertemos totalmente a sequência do desenvolvimento histórico dessa ciência; por outro lado, do ponto de vista pedagógico privamos nossos alunos da oportunidade de descobrir (redescobrir) a Matemática. (Pais *et al.*, 1988, p.71).

Selecionamos esta citação em função de a mensagem presente nela ser encontrada no decorrer do material de diversas maneiras, apresentando-se por meio de textos ou ainda de sugestões de atividades. Os autores buscaram explicitar a importância do desenvolvimento do pensamento matemático por parte dos alunos, no qual o professor age como um mediador que, apesar da necessidade de ter domínio – tanto do conteúdo a ser estudado quanto das metodologias de ensino – deveria proporcionar uma situação em que os alunos se posicionassem de forma ativa.

Considerava-se também, por parte dos autores, a ênfase na relação entre conteúdo, objetivo e metodologia, que está presente no material no tópico "Alguns métodos de ensino da matemática", dentre eles: expositivo, do estudo de textos, socrático, individual, heurístico, entre outros. Além disso, eram apresentados questionamentos sobre a metodologia do ensino no qual o principal objetivo não deve ser o produto final e sim aquele processo pelo qual o aluno desenvolve o pensamento matemático.

Outra discussão pertinente, apresentada pelos autores, é com relação a importância que os mesmos inferiam ao uso de materiais didáticos.

“Qualquer recurso físico utilizado pelo professor com a finalidade de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem [...] É preciso deixar bem claro que nenhum material, por mais rico e sofisticado que seja, dispensará a palavra e a presença do professor no processo, o material poderá apenas auxiliar e complementar as explicações, pois é o professor quem irá “animar” o recurso didático” (Pais *et al.*, 1988, p. 25).

Os capítulos voltados à utilização desses materiais como recursos didático, são ricos em informações, contemplando os seguintes aspectos: qual é material, como construí-lo, para que e como utilizá-lo, além de sugestões de atividades ou

situações-problema.

É possível observar, durante os exemplos, sugestões de atividades ou de situações-problema. Essa proposição é definida pelos autores como o processo de "partir sempre do concreto para o abstrato, do empírico para o formal, bem como dos casos particulares para a generalização." (Pais *et al.*, 1988, p. 70).

Vários modos de produzir estes materiais didáticos eram apresentados sugerindo que os professores, no exercício de desenvolver tais atividades, levassem em consideração o contexto social no qual a escola estava inserida e, também, problemas matemáticos que se aproximassem da realidade dos alunos. Outro tópico interessante é com relação a algumas observações feitas aos cuidados necessários na utilização dos materiais didáticos, como: evitar o uso abusivo, planejar a sua utilização, evitar a exposição permanente (para não causar indiferença), adequar o tipo de material didático, evitar o uso de materiais que o professor não conheça e procurar, na medida do possível, o auxílio dos alunos na produção destes. (Pais *et al.*, 1988).

A discussão acerca dos "valores e objetivos da Educação Matemática", contemplada em um capítulo do livro, mostra-se pertinente. Inferimos que o reconhecimento desse conteúdo, pelo professor que ensina matemática, constitui uma parte importante de sua formação. Segundo os autores, esses valores educativos da disciplina são divididos em três aspectos: formativos, instrumentais e práticos. O primeiro, disciplinadores da inteligência do homem, de modo que desenvolvem o raciocínio lógico; o segundo, relaciona-se aos valores, caracterizados por serem indispensáveis para o estudo de outras disciplinas, sendo utilizado como ferramenta importante nas diversas ciências. Os valores práticos são aqueles que fazem parte da vida cotidiana, presentes no dia a dia, como realizar operações elementares aritméticas. Já os objetivos da Educação Matemática podem ser entendidos como consequências dos valores acima. Os objetivos práticos ou utilitários compreendem métodos e técnicas que tenham utilidade direta na vida: efetuar as quatro operações, resolver problemas, utilizar o sistema métrico decimal, calcular áreas e volume, etc. Já os objetivos disciplinares se relacionam com os valores formativos e desenvolvem o raciocínio e o treino mental. Os objetivos culturais envolvem aspectos intelectuais, éticos, estéticos, entre outros, como, por exemplo, apreciar o poder da matemática e a beleza das formas geométricas na natureza.

Considerações finais

O estudo em questão nos possibilitou analisar vestígios dos saberes para ensinar presentes no livro "Atividades em Educação Matemática". É interessante observar como os docentes buscavam conduzir as discussões relacionadas ao ensino de matemática, introduzindo-as por meio de textos sobre métodos e considerações acerca da metodologia de ensino da referida disciplina, assim como através do uso do laboratório de ensino de matemática, de materiais didáticos, e pela problematização do papel da resolução de problemas no ensino, bem como dos valores e objetivos da Educação Matemática.

O conteúdo do material pode ser considerado, por nós, como saber presente na formação do professor que ensina matemática, mais especificamente saberes para ensinar. Trata-se de um material rico em ideias, concepções de educação e

atividades didáticas. As discussões apresentadas no livro nos remetem a saberes constitutivo de um perfil profissional – o educador matemático. Trata-se de um material no qual é possível perceber o emergir, mesmo que tímido, de uma nova vaga pedagógica na região em estudo.

Ao trabalhar, por exemplo, questões relacionadas aos valores e objetivos da Educação Matemática, os autores ampliam a discussão sobre a ideia de que os saberes para ensinar vão além de metodologias de ensino, tratando-se, entre outros aspectos, do aluno, do educador matemático, de novas concepções, das instituições de ensino. Então, o material apresenta a mesma matemática a ensinar, prometendo, no entanto, mudanças na sua maneira de fazer, aponta a busca por um novo saber para ensinar matemática.

Referências

- Hofstetter, R. & Schneuwly, B. (2019). Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In Hofstetter, R. & Valente, W. R. *Saberes em (trans) formação—tema central da formação de professores* (pp. 113-172). São Paulo: Livraria da Física.
- Hofstetter, R. & Valente, W. R. (2017). *Saberes em (trans) formação—tema central da formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física.
- Leite, K. F. V. C. (2019). *Bases epistemológicas matemáticas e didáticas presentes na constituição da área de educação matemática na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*. Dissertação de Mestrado em educação matemática. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
- Valente, W. R. (2019). *Saber objetivado e formação de professores: reflexões pedagógico-epistemológicas*. *História da Educação*, 23, 1-22.