



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2025**

CONHECIMENTO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DO CAMPO **MULTIPLICATIVO**

Rebeca Rios Santos¹; Jaqueline de Souza Pereira Grilo²

1.Rebeca Rios Santos, PIBIC/FAPESB, MATEMÁTICA, e-mail: rebeca.rebecarios@hotmail.com

2.Jaqueline de Souza Pereira Grilo, DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO, e-mail: jspgrilo@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: ensino; matemática; livro didático

INTRODUÇÃO

Os cursos de Licenciatura em Matemática possuem papel fundamental na formação dos professores que irão ensinar Matemática na Educação Básica, pois precisam discutir o conhecimento matemático considerando a Matemática que é apresentada aos estudantes desse nível de ensino. Nesse contexto, diversos estudos vêm sendo desenvolvidos na área de Educação Matemática com o objetivo de identificar e descrever os conhecimentos específicos requeridos aos professores que ensinam Matemática, diferenciando-os daqueles necessários a outros profissionais (Ball; Bass, 2003). A partir da noção de Conhecimento Profissional do Professor proposta por Shulman (1986), Ball, Thames e Phelps (2008) desenvolveram o conceito de Conhecimento Matemático para o Ensino (Mathematical Knowledge for Teaching - MKT), estruturado em dois domínios principais: o Conhecimento do Conteúdo (CC) e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC), cada um subdividido em outros três subdomínios voltados às dimensões matemáticas e pedagógicas do ensino.

Entre os estudos que discutem a especificidade desse conhecimento, destacam-se Grilo e Barbosa (2021, 2022) e Grilo, Barbosa e Maknamara (2020, 2021), que argumentam que os discursos sobre uma Matemática específica para ensinar produzem uma definição do que seria o “bom professor de Matemática”, associando essa identidade a valores como o rigor e a constante atualização profissional. Outros estudos nacionais e internacionais (Ní Ríordáin; Paolucci; O’Dwyer, 2017; Policastro; Davis; Renert, 2014) também têm se apoiado nessas discussões para refletir sobre a formação docente. Apesar da relevância dos livros didáticos na prática do professor de Matemática (Macêdo; Brandão; Nunes, 2019), ainda são escassos os trabalhos que investigam o conhecimento do conteúdo e do ensino a partir da análise das realizações de conceitos matemáticos nesses materiais.

Apoiando-se na definição de campo conceitual de Vergnaud (1983, p. 127) como “um conjunto de problemas e situações cujo tratamento requer conceitos, procedimentos

e representações de tipos diferentes, mas intimamente relacionados”, compreende-se que o campo multiplicativo abrange as situações que envolvem uma ou várias multiplicações e/ou divisões, incluindo os conceitos e teoremas necessários para desenvolvê-las.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar o conhecimento pedagógico para o ensino do campo da estrutura multiplicativa em uma coleção de livros didáticos de Matemática, descrevendo elementos que revelam como o conceito é mobilizado nesses materiais.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

A pesquisa foi caracterizada como qualitativa, de caráter documental (Fiorentini; Lorenzato, 2007), e teve como foco o livro *Conexões e Vivências: Matemática* (6º ano do Ensino Fundamental), aprovada pelo PNLD 2020. Essa coleção foi escolhida por ser utilizada pelo único colégio público localizado em uma cidade do interior da Bahia. A produção e análise dos dados basearam-se nos pressupostos analíticos do Estudo do Conceito (Davis; Renert, 2014) e em subdomínios vinculados ao Conhecimento do Conteúdo (CC) e ao Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC), conforme proposto por Ball, Thames e Phelps (2008).

O Estudo do Conceito organiza-se em quatro ênfases, não lineares e não hierárquicas: realizações, panoramas, vinculações e combinações. Na pesquisa, foram exploradas as ênfases de realizações e vínculos. As realizações foram descritas a partir da identificação das formas (definições formais, algoritmos, metáforas, símbolos, imagens, aplicações, gestos) que o professor utiliza para comunicar o conceito matemático. As vinculações consistiram em um conjunto de implicações lógicas que permitiram identificar como diferentes realizações moldam a compreensão de conceitos matemáticos relacionados. Foram analisadas as seções que abordam multiplicação e divisão, observando as situações-problema, exemplos, representações e tipos de registro utilizados. À medida que as realizações foram identificadas, estas foram separadas para análise mais minuciosa, no intuito de estabelecer os vínculos entre os conceitos investigados. Em seguida, as realizações e os vínculos foram classificados segundo os subdomínios do Conhecimento Matemático para o Ensino.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Na análise do livro didático investigado, observou-se que o espaço destinado ao campo multiplicativo é reduzido, o que pode impactar o desenvolvimento de aprendizagens mais consistentes. As atividades analisadas indicam a existência de diferentes formas de realização dos conceitos de multiplicação e divisão, as quais foram agrupadas em quatro panoramas principais: Descrição, Cálculo Mental, Investigação e Operacional. Esses panoramas expressam diferentes modos de realizar o conceito de multiplicação e divisão e revelam potencialidades para a prática docente, ao mesmo tempo em que evidenciam limitações do material em termos de aprofundamento conceitual. Observa-se uma predominância de abordagens voltadas à aplicação mecânica das operações, com menor exploração de estratégias investigativas e contextuais.

De forma geral, as análises apontam que o livro didático apresenta múltiplas possibilidades de abordagem do campo multiplicativo, mas carece de atividades que promovam a reflexão conceitual e a compreensão dos significados das operações. A partir dos subdomínios do MKT, foi possível identificar manifestações do Conhecimento Especializado do Conteúdo (SCK) e do Conhecimento do Conteúdo e Currículo (KCC), que aparecem de forma fragmentada, reforçando a necessidade de um olhar mais intencional sobre como os conceitos são articulados nos materiais didáticos. Essas evidências sugerem que compreender como o livro apresenta o campo multiplicativo pode auxiliar na formação de professores, permitindo-lhes reconhecer lacunas, potencialidades e modos de ressignificar o uso do material em suas práticas pedagógicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise permitiu descrever e compreender diferentes panoramas de ensino do campo multiplicativo em um livro didático de Matemática, evidenciando que o material contempla abordagens diversificadas, mas ainda limita-se, em muitos casos, a procedimentos mecânicos. Os resultados reforçam a importância de compreender como as realizações dos conceitos se manifestam nos livros didáticos, visto que esses materiais influenciam diretamente o modo como o professor estrutura o ensino e compreende o conteúdo. Ao identificar as formas pelas quais os conceitos são apresentados, este estudo incentiva a reflexão sobre o Conhecimento Matemático para o Ensino, especialmente no que se refere aos subdomínios do SCK e do KCC. Esses resultados contribuem para o fortalecimento da formação docente e para a ampliação da compreensão sobre os conhecimentos necessários ao professor que ensina Matemática.

Assim, reconhecer os diferentes panoramas e as suas implicações para o ensino da multiplicação e da divisão permite ampliar as possibilidades de atuação docente, estimulando práticas mais contextualizadas e reflexivas. Espera-se que futuras investigações possam ampliar as análises para outras coleções e conceitos matemáticos, consolidando um campo de estudos sobre o papel dos livros didáticos na constituição do conhecimento matemático para o ensino.

REFERÊNCIAS

BALL, D. L.; BASS, H. Making mathematics reasonable in school. In: KILPATRICK, J.; MARTIN, G.; SCHIFTER, D. (Eds.). *A Research Companion to Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM, 2003. p. 3–14.

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, v. 59, n. 5, p. 389–407, 2008.

DAVIS, B.; RENERT, M. *The Math Teachers Know: profound understanding of emergent mathematics*. New York: Routledge, 2014.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2007.

GRILO, J. de S. P.; BARBOSA, J. C. Discurso da Matemática Específica para Ensinar: a arte de governar. *Educação & Realidade*, v. 46, 2021.

MACÊDO, J. A.; BRANDÃO, D. P.; NUNES, D. M. Limites e possibilidades do uso do livro didático de Matemática nos processos de ensino e aprendizagem. *Educação*

Matemática Debate, v. 3, n. 7, p. 68–86, 2019.

NÍ RÍORDÁIN, M.; PAOLUCCI, C.; O'DWYER, L. M. An examination of the professional development needs of out-of-field mathematics teachers. *Teaching and Teacher Education*, v. 64, p. 162–174, 2017.

POLICASTRO, D. C.; DAVIS, B.; RENERT, M. The Teacher as Conceptual Innovator. *For the Learning of Mathematics*, v. 34, n. 3, p. 15–20, 2014.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, v. 15, n. 2, p. 4–14, 1986.

VERGNAUD, G. Multiplicative structures. In: LESH, R.; LANDAU, M. (Eds.). *Acquisition of Mathematics Concepts and Processes*. New York: Academic Press, 1983. p. 127–174.