**CONHECIMENTO REVELADO POR TRÊS PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS SOBRE O CAMPO ADITIVO INCORPORADO AO CURRÍCULO**

Iolanda Márcia de Souza

Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais

iolanda.marcia@educacao.mg.gov.br

Gilberto Januario

Universidade Federal de Ouro Preto

gilberto.januario@unimontes.br

Ana Paula Perovano

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

apperovano@uesb.edu.br

**Eixo: Educação Matemática**

***Resumo:*** O presente trabalho é recorte de uma pesquisa maior referente à relação professor-materiais curriculares, com foco para o conhecimento profissional docente sobre o campo conceitual aditivo. A partir do objetivo de *analisar como três professoras que ensinam Matemática nos Anos Iniciais compreendem os significados das operações adição e subtração* *incorporados ao currículo,* realizou-se a técnica de grupo focal para a promoção de discussões sobre os significados das operações aditivas. Diante das discussões, é possível inferir que as professoras divergem em seus conhecimentos acerca das operações; e que a ausência de familiaridade ou reflexão do que é proposto nos Manuais do Professor influencia o conhecimento e implica as decisões ao desenvolver o currículo.

***Palavras-chave:*** Manual do Professor. Material Curricular. Adição. Subtração.

**Considerações iniciais**

Com a perspectiva de que materiais curriculares projetados para os processos de ensino e de aprendizagem de Matemática podem contribuir para a ampliação e (re)construção dos conhecimentos de professoras para o trabalho com as operações adição e subtração, buscou-se *analisar como três professoras que ensinam Matemática nos Anos Iniciais compreendem os significados das operações adição e subtração incorporados ao currículo.*

As discussões desenvolvidas por Remillard (2018) indicam os materiais curriculares como importante ferramenta em benefício ao desenvolvimento de situações de ensino e que, sobretudo, contribuem para o desenvolvimento profissional docente. Ao nos reportarmos para o uso dos materiais curriculares e sua contribuição para o conhecimento docente, trazemos em nosso estudo (Souza, 2024) a contribuição dos Manuais do Professor, uma vez que, para além de reproduzir as páginas do Livro do Estudante, são estes manuais fonte de orientação para as professoras.

Nesse sentido, Januario e Lima (2021) discutem como conceitos, abordagens e procedimentos matemáticos são estruturados e materializados nos materiais curriculares. Assim, Manuais podem ser fontes de inovação conceituais e procedimentais para o trabalho com a Matemática, em particular, com o campo conceitual aditivo.

Deste modo, ao se relacionarem com os materiais curriculares, em específico o Manual do Professor, as professoras podem ter acesso não somente a situações e episódios de ensino, mas a orientações que as levem a (re)pensar, (re)construir conhecimentos sobre o campo conceitual aditivo.

Em consideração ao que apresenta a Base Nacional Comum Curricular — BNCC (Brasil, 2017), a diversidade de problemas deve ser trabalhada com os estudantes, deste modo, os materiais curriculares avaliados e distribuídos pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) seguem as prescrições de tal documento orientador.

Partindo desse pressuposto, compreendemos que as professoras, ao elaborarem seus planejamentos à luz do que abordam os materiais curriculares, em particular os Manuais, elas têm acesso a tarefas e orientações acerca do trabalho com as operações adição e subtração.

**Relação professor-materiais curriculares**

Respaldadas pelos estudos desenvolvidos por Shulman (1986, 1987) e ampliados pelas teorizações de Ball e seus colaboradores (Ball, Hill e Bass, 2005; Ball, Thames e Phelps, 2008), Remillard e Kim (2017) conceituam o *Conhecimento da Matemática Incorporada ao Currículo (Knowledge of Curriculum Embedded Mathematics* *—* KCEM)*.*

Esse modelo teórico aborda os conhecimentos necessários à relação professor-materiais curriculares, pois, segundo Remillard (2018), os materiais curriculares apresentam conhecimentos sobre a Matemática que propiciam o desenvolvimento de conhecimento profissional docente. Assim, por meio de tarefas e orientações, emergem desses materiais conhecimentos (Januario e Lima, 2021). Vista a isso, à medida que professoras interagem com esses recursos, lendo e interpretando orientações de ensino, e avaliando e selecionando tarefas, conhecimentos são mobilizados e até mesmo (re)construídos (Perovano, 2022).

**Campo Conceitual Aditivo**

Conforme Vergnaud (1986), para a formação dos conceitos relativos às operações adição e subtração, pertencentes ao campo conceitual aditivo, faz-se necessário uma diversidade de situações, muitas delas ligadas ao cotidiano dos estudantes. Tais conceitos não se restringem aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, pois a diversidade e complexidade (graus de demandas cognitivas) dos problemas se estende aos demais anos de escolaridade.

Vergnaud (1986) classificou um conjunto de problemas que compõe o campo aditivo. Com essa classificação, Magina *et al.* (2008) ampliou as classes de problemas para: composição, transformação, comparação, composição de transformações, transformação de composição, comparação com composição de transformação, transformação de relação e composição de relações. Tais classes são identificadas nas prescrições curriculares (Brasil, 2017) como significados das operações aditivas.

**Procedimentos metodológicos**

Considerando o objetivo orientador, constituímos grupo focal com três professoras que ensinam Matemática — Angélica Margarida e Rosa. Essas professoras atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em uma escola localizada na cidade de Brasília de Minas (MG). Para a realização das discussões durante o grupo focal, consideramos os Manuais do Professor utilizados por estas professoras para o ensino de Matemática, quais sejam, os volumes referentes ao 2°, 3° e 4° anos. Ao realizar a leitura dos Manuais, foi possível identificarmos a presença de tarefas (problemas) e orientações para o trabalho com as operações adição e subtração.

Inicialmente, realizamos, com as professoras, a leitura e interpretação de habilidades prescritas na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) que fazem referência ao trabalho com o campo aditivo. Disso, ocorreram discussões e considerações feitas pelas professoras. Ao final das discussões, realizamos as transcrições e textualizações que foram entregues às professoras participantes para leitura e ajustes, sendo que não houve devolutiva por parte delas.

**Análise**

As discussões acerca das habilidades prescritas na BNCC trouxeram, às professoras participantes, inquietações, pois conforme relatam Angélica e Margarida, os verbos que iniciam cada habilidade nunca foram alvos de suas reflexões e observações. Entretanto, Rosa apresenta em suas narrativas que tais verbos são alvos de sua reflexão, e que são estes verbos a variedade de problemas e de possibilidades para o trabalho com os estudantes sob a perspectiva das operações adição e subtração.

Rosa ainda afirma que esses verbos são trabalhados nos materiais curriculares, sendo oportunizadas várias tarefas com os significados, e que seu primeiro contato com os significados se deu em 2013 por ocasião de um material curricular do 2° ano. Ela ainda afirma que *“No próprio livro já vem [...] Ás vezes o próprio manual já direciona”.*

Ao questionarmos as professoras sobre os significados dos verbos *juntar, acrescentar, separar, retirar, estimar, comparar* e *completar*, presentes nas habilidades prescritas na BNCC para o trabalho com o 1 °, 2° e 3° anos, e qual operação está envolvida a cada verbo, observa-se que a falta de reflexão sobre os significados dos verbos influi para o entendimento das professoras. Deste modo, elas tendem a apresentar entendimentos ora divergentes, ora concordantes entre si.

Cabe ressaltar que, à medida que as professoras se aprofundaram nas discussões ao longo dos encontros ao que se refere aos significados das operações, bem como do uso do Manual, notamos uma mudança de postura e até mesmo de entendimento.

Diante das discussões sobre cada verbo, ao indicarem qual operação estava associada a ideia de *completar*, as professoras divergiram em suas opiniões e entendimentos. Enquanto Angélica e Margarida acreditam que está envolvida a operação de adição, Rosa assevera estar envolvida uma subtração. Entretanto a discussão entre elas e a justificativa dado por Rosa leva Margarida e repensar seu posicionamento.

**Considerações finais**

A falta de reflexão assumida por Angélica e Margarida evidenciam a falta de familiaridade com os materiais curriculares utilizados por elas, uma vez que os verbos tratados nas habilidades da BNCC são também destacados nos Manuais do Professor e nos Livros do Estudante, indicando a variedade de significados para o trabalho com as operações adição e subtração. Angélica assume em sua narrativa de que faz uso do Livro do Estudante em detrimento ao Manual do Professor, pois considera que, ao reduzir as páginas dos estudantes, ou seja, o *layout* assumido, prejudica a visualização das tarefas, assim ela não compreende a importância ou mesmo identifica relevante as orientações que acompanham as tarefas.

As divergências de entendimento entre as professoras proporcionaram um momento de reflexão, levando elas a (re)construírem seus entendimentos e conhecimentos acerca das operações adição e subtração. O estudo indicou, ainda, que a falta de familiaridade com os materiais curriculares reverbera para o entendimento e conhecimento que as professoras possuem para as práticas de ensino com as operações adição e subtração.

**Referências**

BALL, Deborah Loewenberg; HILL, Heather C.; BASS, Hyman. Knowing Mathematics for teaching: who knows mathematics well enough to teach third grand, and how can we decide? *American Educator*, v. 29, n. 3, p. 14-17, 20-22, 43-46, 2005.

BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. Content knowledge for teaching: what makes it special? *Journal of Teacher Education*, v. 59, n. 5, p. 389-407, nov./dec. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEB, 2017.

JANUARIO, Gilberto; LIMA, Kátia. A relação professor-materiais curriculares como campo de pesquisa em Educação Matemática. In: CIRÍACO, Klinger Teodoro; AZEVEDO, Priscila Domingues de; CREMONEZE, Marcielli de Lemos. (Org.). *Pesquisa em Educação Matemática, cultura e formação docente:* perspectivas contemporâneas. São Carlos: Pedro & João, 2021, p. 287-302.

MAGINA, Sandra; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça; NUNES, Terezinha; GITIRANA, Verônica. *Repensando adição e subtração:* contribuições da teoria dos campos conceituais. 3. ed. São Paulo: PROEM, 2008.

PEROVANO, Ana Paula. *Perspectivas de professores sobre a escolha do livro didático de Matemática*. 2022. 302f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) — Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro.

REMILLARD, Janine T. Examining teachers’ interactions with curriculum resource to uncover pedagogical design capacity*.* In: GUEUDET, Ghislaine; In: FAN, Lianghuo; TROUCHE, Luc; QI, Chunxia; REZAT; Sebastian; VISNOYSKA, Jana. (Ed.). *Recent advances in research on Mathematics teachers’ textbooks and resources*. New York: Springer, 2018, p. 69-88.

REMILLARD, Janine T.; KIM, Ok-Kyeong. Knowledge of curriculum embedded mathematics: exploring a critical domain of teaching. *Educational Studies in Mathematics*, v. 96, p. 65-81, mar. 2017.

SHULMAN, Lee S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, p. 1-23, feb. 1987.

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

SOUZA, Iolanda Márcia de. *Relação professor-materiais curriculares e o conhecimento profissional docente sobre o campo conceitual aditivo*. 2024. 176f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Centro de Ciências Humanas. Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros.

VERGNAUD, Gérard. Psicologia do desenvolvimento cognitivo e didáctica das Matemáticas. Um exemplo: as estruturas aditivas. *Análise Psicológica*, Lisboa, v. 1, p. 75-90, 1986.