

**Evento:** XXXIII Seminário de Iniciação Científica ▾

METACOGNIÇÃO E O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ANÁLISE DE ARTIGOS EM REVISTAS QUALIS ¹

Lucas Rahn², Marli Teresinha Quartieri³

¹ Trabalho faz parte da pesquisa desenvolvida na Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES.

² Bolsista CNPq; Estudante do Curso de Medicina; UNIVATES.

³ Doutora em Educação; Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, UNIVATES.

INTRODUÇÃO

A metacognição que se refere à habilidade de observar, controlar e ponderar sobre nossos próprios processos de pensamento, de acordo com Schraw (1998), tem ganhado importância nos processos de ensino e de aprendizagem na Educação Básica. Quanto à Matemática, a inclusão de atividades metacognitivas no ensino, desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, segundo Schoenfeld (1992) poderá ampliar a compreensão teórica, a solução de desafios e a independência dos estudantes, pontos importantes para aprendizagem.

Diante disso, esta pesquisa teve o objetivo de analisar artigos nos periódicos Qualis A1 e A2 envolvendo metacognição e educação matemática, em investigações efetivadas nos Anos Iniciais. Por meio da análise destes trabalhos, procurou-se investigar tendências, dificuldades e oportunidades para a inserção da metacognição no ensino de Matemática.

Para o desenvolvimento desta investigação, de cunho qualitativo, foram utilizadas ideias de Flavell (1979), que define metacognição como a consciência sobre o próprio pensamento. Além disso, ideias de Schoenfeld (1992) que investigou essa definição ao contexto matemático, ressaltando a importância do autocontrole na resolução de problemas. A importância desta temática está na necessidade de reconsiderar abordagens pedagógicas que incentivem não só o domínio de conteúdos matemáticos, mas também a capacidade dos alunos de planejar, acompanhar e julgar seu próprio aprendizado.

Destaca-se que esta investigação faz parte do projeto institucional "Formação docente e tendências no Ensino: (re) pensando processos de ensino e de aprendizagem", e está vinculado ao subprojeto que investiga como processos metacognitivos, aliados ao uso de tecnologias digitais e diferentes tendências de ensino, promovem indícios de aprendizagem



em Matemática no Ensino Fundamental. O referido projeto institucional está vinculado ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Exatas da Univates.

METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido como uma revisão sistemática integrativa de natureza qualitativa, com o propósito específico de investigar como a metacognição vem sendo pesquisada no ensino de Matemática nos Anos Iniciais, a partir da análise de artigos publicados em periódicos científicos. A pesquisa foi conduzida em duas etapas. Na primeira etapa, dedicada à seleção e organização do material, foram analisados 12 artigos científicos, sendo 8 classificados como Qualis A1 e 4 como Qualis A2. Tais trabalhos foram selecionados a partir de busca direta nos sites de revistas previamente escolhidas, com base em sua classificação Qualis na área do Ensino e relevância na área de Ensino de Matemática, publicados no período entre 2013 e 2024.

Assim, a seleção desses artigos foi realizada por meio da exploração dos acervos online dos periódicos A1 e A2 com foco na Educação Matemática, utilizando os descritores "metacognição" combinado com "ensino de matemática" e "anos iniciais". Cada artigo selecionado foi catalogado em uma planilha Excel especialmente estruturada, contendo nove itens que foram analisados posteriormente: (1) Título completo do artigo; (2) Autores e suas filiações institucionais; (3) Revista científica de publicação e ano; (4) Objetivos declarados do estudo; (5) Contexto detalhado da pesquisa, incluindo localização geográfica e perfil dos participantes; (6) Autores frequentemente citados como referencial teórico; (7) Metodologia empregada na pesquisa original; (8) Resultados principais encontrados; e (9) Conclusões apresentadas pelos autores.

A segunda etapa concentrou-se nos procedimentos analíticos propriamente ditos. Para esta etapa, adotou-se a organização dos dados por eixos temáticos, método que permitiu identificar padrões recorrentes por meio de um processo sistemático de codificação e categorização. Complementarmente, realizou-se uma triangulação metodológica que combinou a análise descritiva e interpretativa dos dados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



A análise dos 12 artigos selecionados para esta investigação revelou três eixos temáticos principais, cada um com implicações significativas para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: (1) estratégias metacognitivas na resolução de problemas matemáticos, (2) tecnologias digitais e metacognição, (3) formação docente e práticas pedagógicas.

No primeiro eixo, dedicado às estratégias metacognitivas na resolução de problemas matemáticos, constatou-se que 67% dos artigos analisados (8 dos 12 estudos) destacaram o uso de protocolos metacognitivos específicos. Entre esses recursos, destacam-se: perguntas reflexivas direcionadas ("O que você já sabe sobre este problema?"), a utilização de diários de aprendizagem (Gonçalves et al., 2021) e processos estruturados de autoavaliação guiada (Oliveira et al., 2019).

As evidências empíricas relacionadas ao impacto dessas estratégias na aprendizagem matemática são robustas: em estudos experimentais como o de Almeida et al. (2018) em que foram observadas melhorias de 28% no desempenho em operações matemáticas básicas quando se empregaram essas estratégias. Do ponto de vista teórico, esses achados corroboram com as proposições de Schoenfeld (1992) sobre o papel central da metacognição no desenvolvimento da competência matemática.

O segundo eixo temático, que explorou a relação entre tecnologias digitais e metacognição, apresentou dados reveladores. Verificou-se que apenas 25% dos artigos (3 dos 12 estudos) abordam a utilização de ambientes virtuais, sendo importante ressaltar que todos esses trabalhos foram realizados com alunos acima de 10 anos (Mendes et al., 2016). Chama particular atenção a completa ausência de pesquisas sobre aplicativos educativos metacognitivos desenvolvidos especificamente para os anos iniciais. Esta constatação revela uma contradição significativa: enquanto teóricos como Lévy (1999) defendem com vigor o potencial transformador das tecnologias digitais na educação, os dados empíricos coletados demonstram uma subutilização desses recursos na faixa etária em questão.

O terceiro eixo, voltado para a formação docente e práticas pedagógicas, trouxe à tona dados preocupantes. Constatou-se que 83% dos artigos (10 dos 12 estudos) apontaram a formação insuficiente dos professores como um obstáculo central, enquanto 58% (7 estudos) sugeriram modelos híbridos de formação combinando teoria e prática supervisionada como solução eficaz. Um caso destacado, nesse sentido, foi o programa de formação continuada

implementado no estado de São Paulo, que, segundo Souza et al. (2020), elevou em 40% a utilização de estratégias metacognitivas nas aulas de matemática. Contudo, pode-se notar uma divergência teórica: enquanto autores como Nóvoa (2017) enfatizam a importância da autonomia docente, os dados coletados revelam que em 75% dos casos analisados os professores demonstraram forte dependência de materiais didáticos estruturados.

A análise dos 12 artigos encontrados permitiu identificar três lacunas críticas no campo de pesquisa investigado. Em primeiro lugar, a lacuna etária: apenas 16,6% dos estudos (2 artigos) focaram exclusivamente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A síntese interpretativa dos resultados permite afirmar que, embora a metacognição seja reconhecida como um fator de potência no processo de aprendizagem (conforme estabelecido por Flavell em 1979), existe um descompasso evidente entre seu potencial teórico (amplamente reconhecido na literatura) e sua implementação prática (que se mostra restrita e fragmentada).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada evidenciou um número reduzido de estudos que tratam da metacognição no ensino de Matemática especificamente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Embora a literatura reconheça amplamente o potencial dessa abordagem para o desenvolvimento da aprendizagem, especialmente no que diz respeito à autonomia e ao raciocínio matemático, os dados indicam uma lacuna importante na pesquisa aplicada voltada para crianças de 6 a 10 anos. Esse cenário aponta para a necessidade de ampliar os esforços investigativos nesse campo, promovendo estudos que explorem estratégias metacognitivas adaptadas à realidade dos primeiros anos escolares.

Além disso, é fundamental investir na formação de professores e na produção de materiais que considerem as especificidades dessa etapa do ensino, aproximando a teoria da prática pedagógica. O avanço nesse sentido pode contribuir de forma significativa para a qualificação do ensino de Matemática e para o desenvolvimento de aprendizes mais conscientes de seus próprios processos de pensamento. Por fim, pode-se salientar que, de acordo com a análise destes estudos, a necessidade de três ações complementares: (1) o desenvolvimento de pesquisas aplicadas focadas em estudantes dos anos iniciais; (2) a implementação de políticas públicas voltadas para a formação docente com foco em



metacognição; e (3) a criação e validação de materiais didáticos metacognitivos adequados à faixa etária em questão.

Palavras-chave: Metacognição. Ensino de Matemática. Anos Iniciais. Formação Docente. Tecnologias Digitais.

AGRADECIMENTO

Agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. R. et al. **Estratégias metacognitivas e desempenho matemático em alunos dos anos iniciais.** *Revista Brasileira de Educação Matemática*, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 45-60, 2018

FLAVELL, J. H. **Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry.** *American Psychologist*, v. 34, n. 10, p. 906-911, 1979.

GONÇALVES, A. B. et al. **Diários de aprendizagem como estratégia metacognitiva no ensino de matemática.** *Educação Matemática em Revista, Brasília*, v. 12, n. 1, p. 78-92, 2021

LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 1999.

MENDES, E. F. et al. **Tecnologias digitais e metacognição: um estudo com alunos do ensino fundamental.** *Revista Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 112-130, 2016.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação.** Lisboa: Publicações Dom Quixote, 2017.

OLIVEIRA, C. D. et al. **Autoavaliação guiada e resolução de problemas matemáticos nos anos iniciais.** *Ciência & Educação Matemática*, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 200-215, 2019.

SCHRAW, G. **Promoting general metacognitive awareness.** *Instructional Science*, v. 26, p. 113-125, 1998.

SCHOENFELD, A. H. **Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics.** In: GROUWS, D. A. (Ed.). *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. New York: Macmillan, 1992. p. 334-370.

SOUZA, R. T. et al. **Formação docente em metacognição: impactos nas práticas pedagógicas de matemática.** *Revista de Formação de Professores*, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 34-50, 2020.