

RESSIGNIFICAÇÃO DA LINGUAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE À LUZ DA TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS

Handus Silva Freitas¹ • Dr. João Batista Rodrigues da Silva²

Resumo: Este relato de experiência apresenta práticas de ensino e aprendizagens desenvolvidas em uma turma do nono ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual localizada em Cuiabá-MT. A pesquisa fundamenta-se na teoria das representações semióticas de Raymond Duval, que analisa como a aprendizagem matemática depende da articulação entre diferentes registros de representação. O problema central investigado refere-se às dificuldades que os estudantes enfrentam em transitar entre registros diversos da linguagem matemática, o que compromete a compreensão conceitual. O objetivo é analisar como a mobilização e a articulação de múltiplos registros de representação podem contribuir para a ressignificação da linguagem matemática. As atividades envolveram a resolução de situações-problema que demandavam conversões e tratamentos entre registros algébricos, gráficos, geométricos, numéricos e verbais. Os dados foram obtidos por meio de observações, registros escritos e rodas de conversa com os alunos. Os resultados evidenciaram avanços na compreensão conceitual, no raciocínio lógico e na comunicação matemática, além de maior engajamento ao perceberem a aplicabilidade da matemática em diferentes contextos. Conclui-se que a teoria das representações semióticas constitui uma ferramenta didática potente, capaz de promover aprendizagens significativas, inclusivas e duradouras.

Palavras-chave: Linguagem Matemática; Representações Semióticas; Ensino fundamental.

¹ Universidad de la Empresa; handus.freitas@edu.mt.gov.br.

² Universidad de la Empresa; joaosilva@ifba.edu.br.

1. Introdução

A matemática, enquanto linguagem universal, apresenta múltiplos modos de representação que possibilitam a comunicação e a interpretação de conceitos.

Entretanto, muitos estudantes enfrentam dificuldades em compreender a matemática justamente por não conseguirem transitar entre os diferentes registros que compõem sua linguagem, limitando-se à memorização de fórmulas e procedimentos (DUVAL, 2006; ALMOULOU, 2007).

A teoria das representações semióticas, desenvolvida por Raymond Duval, oferece um olhar diferenciado para o processo de aprendizagem matemática, ao evidenciar que a compreensão não se efetiva apenas pelo domínio de símbolos, mas pela mobilização e conversão entre registros distintos.

Nesse sentido, a escola constitui um espaço privilegiado para promover práticas pedagógicas que favoreçam a articulação entre registros, possibilitando que os estudantes construam significados mais consistentes e duradouros. Este artigo apresenta um relato de experiência com alunos do nono ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública estadual em Cuiabá-MT, destacando as práticas de ensino e os processos de aprendizagem observados a partir da perspectiva das representações semióticas.

2. Objetivos

O objetivo geral deste estudo é *Analisar a (res) significação da linguagem matemática nos (con) textos para a aprendizagem de conteúdos matemáticos.*

A base teórico-metodológica da pesquisa é a Teoria dos Registros de Representação Semiótica (1993) desenvolvida pelo pesquisador Raymond Duval, a partir dos estudos sobre semiótica de Charles Peirce e Ferdinand de Saussure.

A teoria define o conceito de registro semiótico, que indica as diferentes representações semióticas dos objetos matemáticos, podendo ser, por exemplo, algébrico, fracionário ou figural. Um registro semiótico é aquele que permite formação de uma representação, tratamento e conversão.

Decorrentes do objetivo geral, foram propostos ainda os seguintes objetivos específicos:

- Analisar como alunos do 9º ano ressignificam a linguagem matemática por meio da mobilização de diferentes registros de representação;
- Identificar as dificuldades e avanços dos estudantes ao realizar conversões e tratamentos entre registros;
- Refletir sobre práticas pedagógicas que favoreçam a aprendizagem matemática significativa na perspectiva da teoria de Duval.

3. Problema de Pesquisa

Um dos problemas que se pretende investigar com o estudo para o desenvolvimento da tese relaciona as dificuldades de aprendizagem em relação a apropriação da linguagem utilizada. A forma de melhor entendimento de (con) textos relacionados a sua aprendizagem no nono ano do ensino fundamental é um fator que gera uma lacuna na sua formação discente.

Esse distanciamento – do que é apresentado/lido e o que é compreendido, pode ser gerado muitas vezes pela falta de compreensão e de interpretação do que se espera em uma sentença matemática.

Buscando encontrar meios para minimizar estas situações no contexto que realizaremos este estudo, remetendo-nos à pergunta: De que forma a mobilização e a articulação de múltiplos registros de representação, fundamentados na teoria das representações semióticas, podem contribuir para a ressignificação da linguagem matemática e para a superação das dificuldades de aprendizagem em alunos do nono ano do Ensino Fundamental?

4. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa caracteriza-se como um relato de experiência de abordagem qualitativa (FIORENTINI; LORENZATO, 2009), realizada em uma turma do nono ano de uma escola estadual de Cuiabá-MT.

As atividades didáticas foram elaboradas para promover a conversão entre diferentes registros de representação, conforme proposto por Duval (1995, 2011).

As tarefas contemplaram:

- (1) Resolução de problemas envolvendo funções lineares e quadráticas, exigindo interpretação em tabelas, gráficos e equações;
- (2) Atividades geométricas que relacionaram figuras planas a expressões algébricas;
- (3) Situações de análise de dados em gráficos e descrições verbais.

Os critérios éticos de uma investigação qualitativa deve responder à reflexão que deve ter o investigador sobre os efeitos, os alcances, as consequências e as relações estabelecidas entre os sujeitos envolvidos no estudo.

Araújo (2003) considera três princípios éticos norteadores de um trabalho de pesquisa: 1) Autonomia, que representa obtenção do consentimento livre e esclarecido do sujeito objeto de pesquisa; 2) Beneficência, princípio que analisa os riscos e benefícios com uma maximização destes e, 3) Bioética, princípio que deve ser considerado na execução de todas as pesquisas que envolvem seres humanos. Portanto, durante o trabalho com os alunos sempre compreendemos as opiniões dos sujeitos pesquisados.

A coleta de dados incluiu observação participante, registros escritos dos alunos e rodas de conversa, permitindo identificar estratégias de resolução, dificuldades encontradas e avanços conceituais. A análise foi pautada na triangulação das fontes e na categorização dos registros mobilizados.

5. Resultados

Os resultados indicaram que os alunos apresentaram inicialmente dificuldades em transitar entre registros, sobretudo entre os registros algébrico e gráfico.

Com a mediação das atividades, observaram-se avanços na capacidade de conversão, maior clareza conceitual e ampliação do raciocínio lógico. Destaca-se ainda que os estudantes passaram a valorizar a matemática em diferentes contextos, reconhecendo sua aplicabilidade prática.

Essa percepção favoreceu maior engajamento nas atividades e maior participação nas discussões coletivas.

Outro aspecto relevante foi a inclusão de diferentes estilos de aprendizagem, já que a variedade de registros possibilitou que mais alunos se envolvessem ativamente no processo. Em síntese, a prática pedagógica fundamentada na teoria das representações semióticas mostrou-se eficaz para a promoção de aprendizagens mais profundas, que vão além da memorização mecânica de algoritmos.

6. Considerações Finais

A pesquisa aponta que a resignificação da linguagem matemática, fundamentada na teoria das representações semióticas, favorece a aprendizagem dos alunos do nono ano ao estimular a conversão entre diferentes registros e ampliar a compreensão conceitual.

Essa abordagem contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da comunicação e da argumentação, além de promover engajamento e motivação ao evidenciar a utilidade da matemática em diversos contextos. Destaca-se também o potencial inclusivo, pois valorizar múltiplos registros permite atender a diferentes estilos de aprendizagem.

Assim, a teoria de Duval oferece suporte relevante tanto para práticas pedagógicas mais eficazes quanto para uma aprendizagem matemática mais significativa e duradoura.

No caso deste relato, evidencia-se que a teoria das representações semióticas de Raymond Duval constitui uma ferramenta didática relevante para promover a resignificação da linguagem matemática.

Ao estimular a conversão e a articulação entre registros, possibilita que os alunos ampliem sua compreensão conceitual, fortaleçam a argumentação e desenvolvam maior autonomia na resolução de problemas.

Conclui-se que práticas pedagógicas pautadas nessa perspectiva favorecem aprendizagens mais significativas, duradouras e inclusivas. Além disso, o estudo reforça a necessidade de formação docente voltada para o uso

consciente de múltiplos registros, de modo a superar dificuldades históricas de ensino e tornar a matemática mais acessível e contextualizada.

Referências

ALMOULOU, S. A. Fundamentos da Didática da Matemática. Curitiba: UFPR, 2007.

ALMOULOU, S. A.; COUTINHO, C. Q. S. Registros de representação semiótica na resolução de problemas matemáticos. Revista Zetetiké, Campinas, v. 16, n. 29, p. 9-42, 2008.

BICUDO, M. A. V. Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 1999.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. Informática e Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Brasília: MEC, 2018.

D'AMORE, B. Epistemologia da Matemática e Didática. Campinas: Autores Associados, 2005.

DANTE, L. R. Didática da Resolução de Problemas de Matemática. São Paulo: Ática, 2018.

DUVAL, R. Sémiotique et pensée humaine: registres sémiotiques et apprentissages intellectuels. Berna: Peter Lang, 1995.

DUVAL, R. A cognitive analysis of problems of comprehension in a learning of mathematics. Educational Studies in Mathematics, v. 61, n. 1, p. 103-131, 2006.

DUVAL, R. Ver e ensinar a Matemática de outra forma: entrar no significado dos conceitos. São Paulo: PROEM, 2011.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2009.

MACHADO, N. J. Matemática e Língua Materna: análise de uma impregnação mútua. São Paulo: Cortez, 2002.

PAIS, L. C. Didática da Matemática: uma análise da influência francesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PONTE, J. P.; SERRAZINA, M. L. Didática da Matemática do 1.º ciclo. Lisboa: Universidade Aberta, 2004.

VERGNAUD, G. La théorie des champs conceptuels. Recherches en Didactique des Mathématiques, v. 10, n. 2-3, p. 133-170, 1990.

