

INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA EM UMA DISCIPLINA DE GEOMETRIA: REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS E GEOGEBRA

Herbert Wesley Azevedo, IME-USP, herbert@ime.usp.br¹

Rosa Maria Barreiro Chaves, IME –USP, rosab@ime.usp.br²

Resumo

As Transformações Geométricas são objeto de estudo em alguns cursos de Licenciatura em Matemática, e em particular, no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais, o estudo das simetrias no plano é incentivado, embora sejam pouco vistas no Ensino Fundamental e Médio. Nesta pesquisa, buscaremos analisar as Representações Semióticas feitas pelos participantes da oficina que realizaremos com o apoio do CAEM. Pretendemos averiguar como atividades ligadas à Investigação Matemática utilizando o software Geogebra auxiliam na apreensão de propriedades das reflexões por retas e na resolução de problemas envolvendo essa simetria.

Palavras-chave: Transformações Geométricas. Reflexão por Reta. Representações Semióticas. Investigação Matemática. Geogebra.

Introdução

O estudo das Transformações Geométricas está proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Entretanto, por serem pouco vistas no Ensino Fundamental (MABUCHI, 2000), são pouco trabalhadas no Ensino Médio.

Se queremos ver mudanças nas atuações dos professores em sala de aula, elas devem ser visíveis nos cursos de formação de professores, uma vez que os professores procuram ensinar do mesmo modo que aprenderam (CURY, 1999).

Motivação e Objetivos

É sabido que em todos os níveis de ensino os alunos apresentam dificuldades no aprendizado de geometria. Durante a minha graduação, no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, tive dificuldades para compreender o conteúdo da disciplina Geometria III. Esta disciplina, em termos gerais, estuda as isometrias do plano e utiliza as construções com régua e compasso. Diante disso, surgiram algumas questões:

¹ Mestrando do MPEM – Mestrado Profissional em Ensino de Matemática do IME-USP.

² Professora orientadora do MPEM do IME-USP.

- Por que alguns alunos apresentam dificuldades em resolver os exercícios propostos?
- Como ajudar o aluno a compreender os conteúdos da disciplina?

Em nosso trabalho, priorizamos as reflexões por retas. Nossa proposta é elaborar, aplicar e analisar atividades baseadas em Investigação Matemática (PONTE, 2003). Para isso, realizaremos em novembro de 2015 uma oficina, com o apoio do CAEM, intitulada: *As propriedades das Reflexões por Retas: atividades investigativas e atividades via Geogebra*. Buscamos, nesse trabalho, averiguar o impacto que as atividades propostas têm na resolução dos problemas apresentados e o quanto as representações utilizando o software Geogebra auxiliam na resolução desses problemas.

Fundamentação teórica e metodológica

As análises em nossa pesquisa são de caráter qualitativo. As atividades propostas são embasadas na Investigação Matemática. Para Ponte (2003), a Investigação Matemática propõe atividades mais abertas, com isso, o desenvolvimento cognitivo do aluno é favorecido através da participação ativa do mesmo.

Acreditamos que os registros feitos através do software Geogebra possam auxiliar na apreensão das propriedades das reflexões por retas, pois, por se tratar de um software de geometria dinâmica, facilita a experimentação e capacita o usuário a conjecturar e demonstrar proposições. A análise desses registros será baseada nos estudos de Raymond Duval. Segundo Duval, as Representações Semióticas têm um papel fundamental no desenvolvimento e na evolução do pensamento matemático (DUVAL, 2012).

Considerações Finais

Apesar das atividades contemplarem apenas as reflexões por retas, esperamos que nossa proposta, envolvendo Investigação Matemática, ajude no progresso dos futuros professores do Ensino Fundamental e Médio. Com a Investigação Matemática pretendemos sugerir alternativas para o processo de ensino e aprendizagem, pois esta muda o foco da aula, do professor para o aluno (PONTE, 2003).

Referências bibliográficas

CURY, H. N. Concepções e crenças dos professores de matemática: pesquisas realizadas e significado dos termos utilizados. **Bolema**, Rio Claro, v. 12, n. 13, p. 29-43, 1999.

DUVAL, R. Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo do pensamento. Registres de représentation sémiotique et fonctionnement cognitif de la pensée. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 266-297, Dez. 2012. ISSN 1981-1322. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2012v7n2p266>>. Acesso em: 28 Set. 2015. Tradução Mérciles Thadeu Moretti.

MABUCHI, S. T. **Transformações geométricas: a trajetória de um conteúdo ainda não incorporado às práticas escolares nem à formação de professores**. 2000. 259 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2000.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica. 2003.