

Utilizando as construções geométricas para estudar os quadriláteros notáveis

Mônica Souto da Silva Dias*, Larissa Ferreira Dias Silva**, Paola Martins Siqueira**

msoutodias@gmail.com, larissafds04@hotmail.com, paolams19@yahoo.com.br

Resumo

Este artigo apresenta o delineamento de uma pesquisa em curso cujo objetivo é investigar a aprendizagem dos alunos a respeito dos quadriláteros notáveis, utilizando uma abordagem calcada nas Construções Geométricas. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, com aspectos de estudo de caso. A elaboração da proposta pedagógica está alinhada com a inserção de atividades de investigação matemática em aulas de Matemática.

Palavras-chave: Construções geométricas. Quadriláteros notáveis. Investigação matemática.

Using geometric constructions to study quadrilaterals

Abstract

This paper presents the design of a research project which aims to investigate how students learn quadrilaterals by using an approach in geometric constructions. The research is characterized as qualitative with aspects of a study case. The preparation of the pedagogical proposal is aligned with the insertion of mathematical research activities in the classroom.

Key words: Geometric constructions. Quadrilaterals. Mathematical research.

1. Introdução

O ensino das Construções Geométricas nas escolas de Ensino Fundamental e Médio brasileiras apresenta-se com total desprestígio, o que traz consequências graves do ponto de vista educacional (OLIVEIRA, 2005).

De acordo com Wagner (1993), as Construções Geométricas estão cada vez mais ausentes dos currículos escolares. Diante disso, faz-se necessário resgatar o assunto do esquecimento e mostrar a sua importância como instrumento auxiliar no aprendizado da Geometria.

Perante as dificuldades dos alunos em relação à aquisição dos conceitos geométricos (SADDO; MELLO, 2000 *apud* ZUIN, 2002) deve-se associar o ensino de Geometria com o ensino das Construções Geométricas, pois este permite que os conhecimentos teóricos da Geometria sejam melhor compreendidos, possibilitando a aprendizagem das propriedades das figuras geométricas. Desta forma, o aluno é capaz de construir o seu próprio conhecimento de maneira sólida, por meio da investigação matemática a qual, segundo Ponte, Brocado e Oliveira (2005, p. 23), “[...] ajuda trazer para a sala de aula o espírito da atividade matemática genuína, constituindo, por isso, uma poderosa metáfora educativa [...]”.

* Doutora em Educação Matemática, professora do IF Fluminense

** Licencianda em Matemática (IF Fluminense)

Assim como a Geometria, as Construções Geométricas foram abandonadas, literalmente, na maioria de nossas escolas, principalmente, nas públicas. Às vezes, consta na grade curricular, mas por falta de professores preparados, estas aulas são incorporadas às de Matemática (ZUIN,1997 *apud* PERES, 2004).

Sendo assim, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para o terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental (PCNs) demonstram uma preocupação com o ensino das Construções Geométricas e pressupõem que ao tratar do bloco Espaço e Forma:

o professor de Matemática explore situações em que sejam necessárias algumas construções geométricas com régua e compasso, enfatizando a visualização e aplicação de propriedades das figuras, além da construção de outras relações (PCN, 1998, p. 51).

A pouca ênfase dada ao ensino das Construções Geométricas deve-se, na maioria das vezes, à falta de habilidade dos professores em realizar essa prática, uma vez que, vários cursos de Licenciatura em Matemática não enfocam as Construções Geométricas com régua e compasso nos seus currículos e, também, ao fato de que esses professores enquanto alunos não tiveram acesso a esse saber, pois pertenceram a uma geração que foi afastada do desenho geométrico, conforme atesta Zuin (2001 *apud* PERES, 2004).

Considerando o exposto acima e a vivência durante a aplicação de uma atividade desenvolvida no Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática (LEAMAT)¹ na linha de pesquisa de Construções Geométricas, na qual os alunos apresentaram interesse pelas construções geométricas dos quadriláteros (quadrado, retângulo, losango e paralelogramo) em estudo, já que este tipo de atividade com a utilização de instrumentos tais como régua e compasso não era desenvolvida em sala de aula, alunas em formação resolveram desenvolver o presente trabalho de pesquisa. O objetivo é estudar os quadriláteros notáveis por meio das Construções Geométricas, visando à construção dos conceitos geométricos e identificação das propriedades de tais quadriláteros.

2. Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como pesquisa qualitativa, pois segundo Garnica (2004, p.86):

O adjetivo qualitativa estará adequado às pesquisas que reconhecem: (a) a transitoriedade de seus resultados; (b) a impossibilidade de uma hipótese *a priori*, cujo objetivo da pesquisa será comprovar ou refutar; (c) a não neutralidade do pesquisador que, no processo interpretativo, se vale de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue de desvencilhar; (d) que a constituição de suas compreensões dá-se não como resultado, mas numa trajetória em que essas mesmas compreensões e também os meios de obtê-los podem ser (re)configurados; (e) a impossibilidade de estabelecer regulamentações, em procedimentos sistemáticos, prévios, estáticos e generalistas.

Nestes termos, o previsto no projeto em estudo enquadra-se no delineamento desenhado por Garnica, pois os resultados obtidos referem-se à turma pesquisada, no momento da aplicação dos instrumentos de coleta de dados, daí a transitoriedade dos resultados. Esta pesquisa não possui uma hipótese *a priori*, ela objetiva investigar como se dá a aprendizagem de quadriláteros notáveis quando este é estudado por meio das Construções Geométricas.

As atividades serão experimentadas em uma turma de 8^o ano ou 9^o ano e estão previstas oito sessões de 2 horas.

¹ LEAMAT – Disciplina do Curso Superior em Licenciatura em Matemática do IF Fluminense, desenvolvida em 3 semestres.

3. Referencial teórico

O fato de muitos alunos apresentarem dificuldade em associar o nome de um determinado conteúdo da Geometria à figura ocorre porque esse aluno não formalizou os conceitos geométricos no momento de estudo, apenas memorizou. Segundo Vygostky (1995 *apud* DIAS, 1998), é devido à falta do amadurecimento do conceito estudado.

Para explicar este fato, Vygostky (1995, p. 6 *apud* DIAS, 1998) escreve:

Em seus trabalhos sobre educação, Tolstoi afirma que a dificuldade que as crianças frequentemente apresentam de aprender uma palavra nova é devido ao conceito a que a palavra se refere, e não ao seu som. Uma vez que o conceito esteja amadurecido haverá sempre uma palavra disponível.

Diante das afirmações citadas anteriormente, conclui-se que não basta mostrar uma determinada imagem ao aluno para fazer com que ele associe a figura ao nome. De acordo com Dias (1998), desenhar o conceito geométrico a ser estudado funciona como um elo entre a figura e o nome, e este elo ajuda o aluno a compreender e a perceber detalhes no conceito estudado, agindo assim sobre o aluno de modo a contribuir para a formação de tal conceito.

Desta forma, faz-se necessário que o aluno utilize a investigação matemática, pois por meio desta, será capaz de construir o conhecimento. Segundo Ponte, Brocado e Oliveira (2005, p.13), “[...] investigar é descobrir relações entre objetos matemáticos conhecidos ou desconhecidos, procurando identificar as respectivas propriedades [...]”.

4. A proposta pedagógica

A proposta pedagógica utiliza as investigações matemáticas como meio para a aprendizagem do educando. Deste modo, as propriedades dos quadriláteros notáveis serão observadas pelo aluno, quando este constrói o quadrilátero com o instrumental de Construções Geométricas. Assim, ele estará percebendo as relações de posição e métricas entre os elementos de um quadrilátero.

Apresenta-se, a seguir, um exemplo da utilização das Construções Geométricas em uma atividade que será proposta aos alunos.

A partir da definição de trapézio isósceles, faça a construção deste quadrilátero e investigue as suas propriedades.

- Trapézio isósceles – tem o único par de lados congruentes.

Construção:

Vamos investigar?

- a) Vamos verificar se o trapézio isósceles possui ângulos congruentes.
- b) O trapézio isósceles possui dois lados iguais. Será que ele apresenta outros elementos iguais além dos lados?
- c) O que é possível afirmar sobre os ângulos opostos.

5. Referências

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/ SEF, 1998.

DIAS, Mônica Souto da Silva. *A importância do Desenho construção dos conceitos geométricos*. 1998. 189 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 1998.

GARNICA, Antônio Vicente Marafioti. História oral e Educação Matemática. In: BORBA, M.C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p.77-98.

OLIVEIRA, Clézio Lemes de. *Importância do Desenho Geométrico*. Disponível em: <<http://www.matematica.ucb.br/sites/000/68/00000002.pdf>>. Acesso em: 1 mar. 2010.

PERES, Gilmer Jacinto. *O triângulo e suas propriedades um estudo de caso com alunos do Ensino Médio*. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/09/CC97996068615.pdf>>. Acesso em: 1 mar. 2010.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

WAGNER, Eduardo. *Construções Geométricas*. Rio de Janeiro: SBM, 1993.

ZUIN, Elenice de Souza Lodron. *Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para o 3º e 4º ciclos do ensino fundamental e o ensino das construções geométricas entre outras considerações*. (PUC MINAS). GT 19 - Educação Matemática. 2002 Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/25/excedentes25/elenicezuint19.rtf>>. Acesso em: 1 mar. 2010.