

UMA NOVA FERRAMENTA: O USO DE DOBRADURAS COMO RECURSO PARA O ENSINO DA GEOMETRIA PLANA

Daniel Brandão Menezes – IFRN – daniel.menezes@ifrn.edu.br

RESUMO

A preocupação no desempenho do professor do ensino básico mediante a nova realidade da educação matemática brasileira motivou o início deste estudo, uma vez que a aprendizagem sofre constantes modificações e os detentores do conhecimento necessitam acompanhar as mudanças ocorridas em tal cenário. Diante disto, o objetivo deste trabalho é possibilitar uma fonte literária para o professor do ensino básico e aprofundar seu embasamento teórico para transmitir o conteúdo de Geometria Euclidiana Plana com o uso de materiais concretos em suas salas de aula. A metodologia utilizada foi o levantamento bibliográfico de obras que focam os principais resultados necessários ao aprendizado do tema de Geometria ensinado por meio de dobras. Como resultado, pode-se citar a criação de um texto sobre a história das dobras, Teoremas e problemas que envolvem a Geometria e o modo diverso de resolvê-los, por meio de uma forma lúdica e também teórica.

Palavras-Chave: Geometria Plana. Matemática. Estudo e ensino. Origami.

INTRODUÇÃO

A formação dos professores do Ensino Básico tem sido motivo de discussões no cenário educacional brasileiro, uma vez que os índices de qualificação escolar não apresentam resultados positivos, seja na aprovação anual para atingir a nova série, na tentativa de concursos ou vestibulares ou, até mesmo, no mercado de trabalho. De acordo com Versa e Sousa (S/d, p. 2), esta realidade se torna mais alarmante, ao se tratar da disciplina de Matemática, pois os jovens, por motivos diversos, encontram dificuldades em seu aprendizado. Muitas tentativas de sanar tais deficiências são propostas, como por exemplo, realizar uma formação continuada com o docente a fim de que esteja sempre aprimorando as ferramentas de ensino utilizadas em sala de aula. Quando se trata de ensinar uma disciplina no ensino básico, muitos questionamentos devem ser feitos previamente e tais dúvidas não envolvem somente os alunos como também o docente e, portanto, exigirá um desempenho mais qualificado desse profissional.

Esta é uma situação preocupante para a disciplina de Matemática, já que os professores não tiveram, quando estudavam ainda no ensino básico, um modelo educacional voltado para uma nova visão de ensino. Eis o maior desafio para a formação de formadores: formá-los com os novos moldes que

a educação exige e, concomitantemente, torná-los aptos a aplicar o conhecimento com novas possibilidades em sua sala de aula.

Estes comentários revelam consoantes aos que foram preconizados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), pois o desenvolvimento da educação trouxe consigo a necessidade de que os estudantes tenham a capacidade de solucionar problema, uma postura diferenciada na tomada de decisões e interpretação das mais variadas situações, bem como, aperfeiçoar os valores sociais e de trabalho em equipe. Segundo ainda os PCN's, a comunicação por meio de códigos e a interpretação e modelagem de uma realidade são percebidas por meio da Matemática, ou seja, é nesta disciplina que os alunos poderão criar muitos elos com a realidade e ajudá-los em seu em sala de aula atua como:

“[...] uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural.” (D'Ambrosio, 1997, p.7)

A resolução de problemas, além de ser trabalhada pela parte algébrica da Matemática, possui atuação na Geometria a partir do momento em que exige a capacidade de visualização de figuras planas ou espaciais e suas propriedades geométricas dos corpos encontrados usualmente. Esta é uma das áreas mais antigas e que se tem revelado uma aliada no ensino da Matemática, pois inúmeros estudos são realizados com a Geometria e o material concreto, ou seja, o uso de material didático manipulável tem sido muito utilizado nos estudos do conteúdo de Geometria.

As dobras

Para as construções com dobraduras, serão trabalhados alguns conceitos dos triângulos; para isto é importante utilizarmos uma folha de papel, na forma de um quadrado, o qual pode ser construído e provado com uma simples observação. (Notam-se os triângulos $\triangle EBC$ e $\triangle EFC$ pelo critério LAL.)

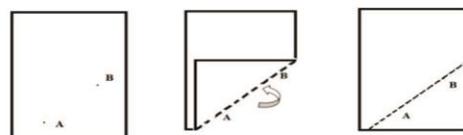


Figura 01: Construção de uma reta por meio de uma dobra

Para as construções com dobraduras, que serão trabalhados alguns conceitos dos triângulos, é importante utilizarmos uma folha de papel, na forma de um quadrado, que pode ser construído e provado com uma simples observação. (Notam-se os triângulos $\triangle EBC$ e $\triangle EFC$ pelo critério LAL.)

O hexágono regular será criado a partir do triângulo equilátero ABC , já construído nas seções anteriores. O segmento CD é a altura, a bissetriz e a mediana em relação ao lado AB , se o ponto D for ponto médio. Da mesma maneira ocorre com os segmentos que passam por AC e BC , daí resulta um ponto G , que é definido como ortocentro, baricentro, incentro e circuncentro do triângulo ABC . A realizarmos uma dobra, levando o vértice B ao encontro do ponto G , o vértice A ao ponto G e também o C ao G , obtém-se um hexágono regular. A justificativa é simples para a construção de um hexágono regular, pois os triângulos formados são equiláteros. Sabe-se que a dobra ED é paralela à base AC do triângulo, assim como as outras dobras também são paralelas as outras bases, sendo os triângulos EGD e FGH congruentes pelo caso ALA . O ângulo G é de 60° e os seis triângulos construídos, equiláteros, formando-se, portanto, um hexágono regular.

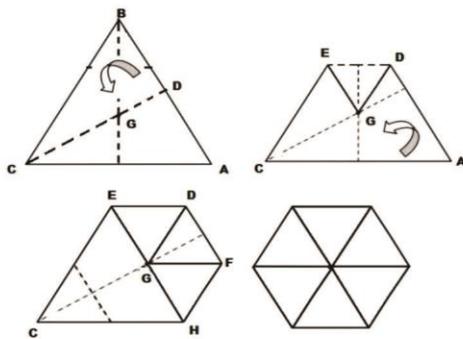


Figura 02: Construção do hexágono regular por meio de dobras.

O Uso de Dobraduras também é muito importante para a resolução de Teoremas e Problemas, já que é um aprimoramento do professor de Matemática, o qual realiza um estudo sobre a Geometria Euclidiana, pois dois Teoremas importantes, Teorema de Pitágoras e Teorema de Haga, podem ser estudados com tal ferramenta e com problemas que atravessaram séculos para sua resolução; este é o momento em que o docente pode aplicar definições elementares com o Teorema de Huzita- Hatori e os conceitos geométricos

CONCLUSÃO

Este artigo é uma contribuição literária que aborda história, problemas e Teoremas da Geometria para que os professores do ensino básico possam utilizá-los como apoio teórico e com a finalidade de repassarem o conteúdo geométrico, transmitindo esses problemas e Teoremas aqui abordados, de uma forma lúdica, com o intuito de que o aluno possa compreendê-los melhor.

Como sugestão para futuros trabalhos, artigos ou projetos de

doutorado na área de Educação Matemática, faz-se necessário provar a real eficiência da utilização de materiais manipuláveis com um adequado planejamento de aulas e estruturação de um livro-texto voltado, agora, para o discente, com uma linguagem bem simples e menos técnica, de modo que haja acompanhamento em sala e em casa, além do uso de tecnologias mais avançadas, como a utilização do software Geogebra e gravações de vídeo dos passos realizados com as manipulações das dobras, fazendo com que enriqueça o número e haja qualidade de recursos que possam ser disponibilizados para o aprendizado dos alunos.

É deixado bem claro que, as dobras, por si, nada representariam, caso não houvesse um arcabouço teórico que complementasse toda a metodologia a ser implantada: prática e teoria.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998. 146 p.

BRAZ, Lúcia Helena Costa. Uma abordagem didática da geometria dos pontos notáveis de triângulos utilizando origami. 2013. 72 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) Universidade Federal de Lavras. Faculdade de Matemática. 2013.

BRITTO, Neyde Carneiro de. Didática especial. São Paulo: Editora do Brasil, 1984.

CARVALHO, Lilian Milena Ramos. ROCHA, Jackeline Aparecida Aguiar da. O Origami na Disciplina de Matemática como Recurso Didático para o Ensino de Geometria Plana e Espacial. Bahia. Anais do XIV Encontro Baiano de Educação Matemática. 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996. Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005

IMENES, L. M. Geometria das dobraduras. 5. ed. São Paulo: Scipione, 1994. 64 p. (Coleção Vivendo a Matemática).

LUCAS, Eliane dos Santos Corsini. Uma Abordagem Didática para a construção dos poliedros regulares e prismas utilizando origamis. 2013. 81 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) Universidade Federal de Lavras. Faculdade de Matemática. 2013.

MONTEIRO, Liliana Cristina Nogueira. Origami: História de uma Geometria Axiomática. 2008. 111 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) Universidade de Lisboa. Faculdade de Ciências. 2008.