

## O ENSINO-APRENDIZAGEM DA ELIPSE ATRAVÉS DE DOBRADURAS E DO GEOGEBRA

Adriano Alves da Silveira  
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB  
[adriano.exatas@hotmail.com](mailto:adriano.exatas@hotmail.com)

Jorge de Lima Assis  
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB  
[jorgedelimaassis@gmail.com](mailto:jorgedelimaassis@gmail.com)

### Introdução

Diante das dificuldades encontradas no estudo da elipse, tanto para o professor como para o aluno, refletimos que é preciso um trabalho que utilize metodologias diversificadas, que facilite o ensino desse conteúdo. Desta forma destacamos o uso das tecnologias em sala, esta permite sair do modelo tradicional de ensino, proporcionando, assim, um ensino diferenciado, no qual facilita a aquisição de ideias matemáticas.

É preciso a cada dia incentivar a criatividade dos alunos, envolve-los em situações que levem ao aprendizado e discutir problemas que desenvolvam habilidades necessárias para sua formação. Nesse sentido acrescentamos a relevância do trabalho em sala de aula, com materiais manipulativos, onde estes colocam em prática toda a criatividade dos indivíduos, e permitem uma interação entre os alunos e o professor.

Ao fim do trabalho nos propomos a responder a seguinte questão de pesquisa: Como uma abordagem através do Geogebra e dobraduras pode contribuir/potencializar com o ensino-aprendizagem da elipse?

Os PCN (BRASIL, 2006) ratificam o impacto provocado pela tecnologia de informação e comunicação na configuração da sociedade atual, ao afirmar que:

Por um lado, tem-se a inserção dessa tecnologia no dia a dia da sociedade, a exigir indivíduos com capacitação para bem usá-la; por outro lado, tem-se, nessa mesma tecnologia, um recurso que pode subsidiar o processo de aprendizagem da Matemática. É importante vislumbramos uma formação escolar dos estudantes nesses dois sentidos, ou seja, a Matemática como ferramenta para entender a tecnologia, e a tecnologia como ferramenta para entender a Matemática. (BRASIL, 2006, p 87).

Na verdade é consensual à relevância da tecnologia no ambiente escolar, os alunos estão cada vez mais pertos dessa realidade, com isso é importante que o professor a cada dia tem um domínio desse recurso para que possa acompanhar a revolução tecnológica e aos mesmo tempo possa utilizar em sala de aula, facilitando o ensino-aprendizagem de Matemática.

Não se pode negar o impacto provocado pela tecnologia de informação e comunicação na configuração da sociedade atual. Por um lado, tem-se a inserção dessa tecnologia no dia-a-dia da sociedade, a exigir indivíduos com capacitação para bem usá-la; por outro lado, tem-se nessa mesma tecnologia um recurso que pode subsidiar o processo de aprendizagem da Matemática. (BRASIL, 2006, p 87).

No entanto o que percebemos no ambiente escolar é que no ensino da elipse é dado ênfase ao modelo fórmula-aplicação, assim é ensinado um conjunto de fórmulas e depois cabe aos alunos escolher a fórmula correta para resolver problema proposto, tornando uma aprendizagem sem compreensão. É preciso que os mesmos possam compreender a definição de elipse, identificando seus elementos como: centro, focos, os vértices, distância focal, eixo maior e menor. O objetivo central de nossa pesquisa é analisar como uma abordagem através do Geogebra e dobraduras pode contribuir/potencializar com o ensino-aprendizagem da elipse.

## Metodologia

Esta seção tem como finalidade descrever os procedimentos metodológicos utilizados no presente estudo. O objetivo fundamental da pesquisa era propor uma abordagem em sala de aula, que pudesse dar uma melhor compreensão do estudo da elipse.

Para alcançar os objetivos da pesquisa, elegemos como sujeitos de pesquisa, os alunos do 3º ano do Ensino Médio da Escola Pública Estadual do Município de Alagoinha - PB.

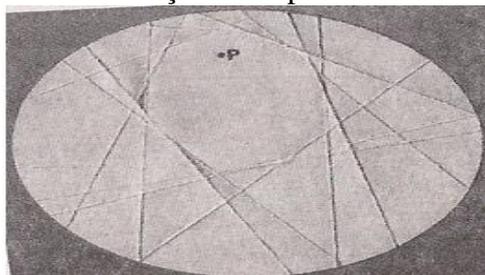
A metodologia de ação foi estruturada, a partir do desenvolvimento de uma oficina, com duração de 4 horas, no qual abordamos a definição de elipse, de diversas maneiras. Deste modo para que o êxito fosse alcançado, foram elaboradas atividades as quais abordavam novas tendências metodológicas, como o uso de materiais manipulativos e das tecnologias em sala de aula.

## Resultados e discussão

Os alunos utilizaram dobraduras e o software Geogebra para construção da elipse. Deste modo foi comum ouvirmos de alguns alunos, algumas relações da construção, utilizando o Geogebra e dobraduras. Isso ocorreu pelo fato de os mesmos está dando significado ao conceito da elipse.

A primeira construção da elipse consistia no trabalho com dobraduras, seguindo as seguintes instruções: a partir de um círculo de papel de raio qualquer marque seu centro **O**. Marque no interior do círculo um ponto **P** distinto de **O**. Dobre o papel de modo que um ponto da circunferência (borda do círculo) passe por **P**. Realize várias dobraduras (vinque as dobras) sempre fazendo coincidir os pontos da circunferência com o ponto **P** e em várias direções. Obtendo no fim dessa atividade algo parecido com a figura abaixo:

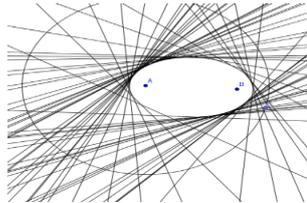
Figura 1: Construção da elipse com dobraduras.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Essa alternativa de construir uma elipse foi bem aceita pelos alunos, já que utilizava material manipulável e os mesmos, puderam com as nossas instruções chegar a construção da elipse. Além disso, de modo geral os alunos mostraram que estavam compreendendo a definição de elipse e conseguiram fazer relações com as outras duas formas apresentadas de construção da elipse, feita com Geogebra. A construção abaixo permite um trabalho dinâmico e interativo, pois a dobradura é feita no Geogebra, produzindo diversos efeitos mostrando a potencialidade desse software.

Figura 1: Construção da elipse com dobraduras.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Esta construção permitiu que os alunos explorassem o software, pois eles perceberam que quantos mais pontos, mais aproximado ficava de uma elipse. Na verdade se observarmos essa construção da elipse, veremos que é a mesma feita com dobraduras, a diferença que é nessa construção tivemos o auxílio do Geogebra.

## Conclusões

O professor deve ter senso crítico diante da escolha da Metodologia que pode favorecer o ensino-aprendizagem da Matemática. Além disso é necessária uma abordagem que possa fazer com que os alunos compreendam o conhecimento matemático como um poderoso recurso para entender fenômenos do mundo real.

Nesse sentido percebemos que a interação dos alunos durante a oficina é advinda de uma proposta investigativa em sala de aula, que dá voz ao mesmo, permitindo que eles sejam sujeitos ativo, na construção de sua aprendizagem.

Notamos que ao trabalhar a definição de elipse com Geogebra e dobraduras, possibilitou aos alunos uma aprendizagem com compreensão, visto que as atividades que foram vivenciadas, potencializaram o ensino-aprendizagem da Elipse.

Assim, além dos objetivos atingidos, essa pesquisa nos proporcionou refletir sobre o processo ensino-aprendizagem da Elipse. Desta forma, é recomendável que os professores trabalhem com metodologias diversificadas, através de ferramentas que facilitem esse processo.

**Palavras-Chave:** Elipse; Geogebra; Dobraduras.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação. *Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*, Brasília: MEC/SEB, 2006.

