

TEOREMA DE PITÁGORAS E SUAS APLICAÇÕES UTILIZANDO O APLICATIVO CINDERELLA COMO OPÇÃO METODOLÓGICA

Elias Daniel de Souza França; José Uelesson Ramos de Farias; Dr^a Abigail Fregni Lins

*Universidade Estadual da Paraíba
gigante11@gmail.com; juleciotito@gmail.com; bibilins@gmail.com*

Resumo: Sugerimos aos professores de Matemática o uso do aplicativo Cinderella para uma melhor visualização e entendimento do Teorema de Pitágoras. Cinderella, criado na Alemanha por Jürgen Richter-Gebert e Ulrich Kortenkamp, foi lançado comercialmente na forma de CD-ROM em maio de 1999. É um aplicativo para desenho geométrico, produzindo desenhos dinâmicos que podem ser salvos e exportados. Cinderella difere de outros aplicativos por permitir salvar, imprimir trabalhos, construir animações, converter para linguagem HTML e inserir textos. O Teorema de Pitágoras é uma relação fundamental na Geometria Euclidiana entre os três lados de um triângulo retângulo, sendo que o quadrado do lado oposto ao ângulo reto, chamado de hipotenusa, é igual à soma dos quadrados dos outros lados. É um teorema de grande importância, pois através dele podemos generalizar várias situações matemáticas. Além disso, o Teorema de Pitágoras é um teorema que contém grande quantidade de demonstrações matemáticas.

Palavras-Chave: Educação Matemática, Cinderella, Teorema de Pitágoras.

Introdução

Tal proposta metodológica originou-se do trabalho desenvolvido no Projeto de Extensão UEPB, do qual somos membros, e que nasceu no componente curricular Recursos Tecnológicos no Ensino de Matemática. Nele foram desenvolvidas cinco propostas metodológicas com a utilização de recursos tecnológicos para ex-professores dos desenvolvedores das respectivas propostas.

Nossa proposta de opção metodológica aos professores de Matemática diz respeito à demonstração do Teorema de Pitágoras com o auxílio do aplicativo Cinderella.

É sabido que o ensino do Teorema geralmente se dá em apresentar sua fórmula e como aplicá-la. Entretanto, nosso foco é o de sugerir uma proposta de aula interativa, a qual enaltece o Teorema como também o aplicativo Cinderella.

O Teorema de Pitágoras é rico por suas distintas demonstrações matemáticas. O matemático Alexander Bogomolny, da Universidade de Iowa, USA, criou um site em 1996, nomeado Cut the

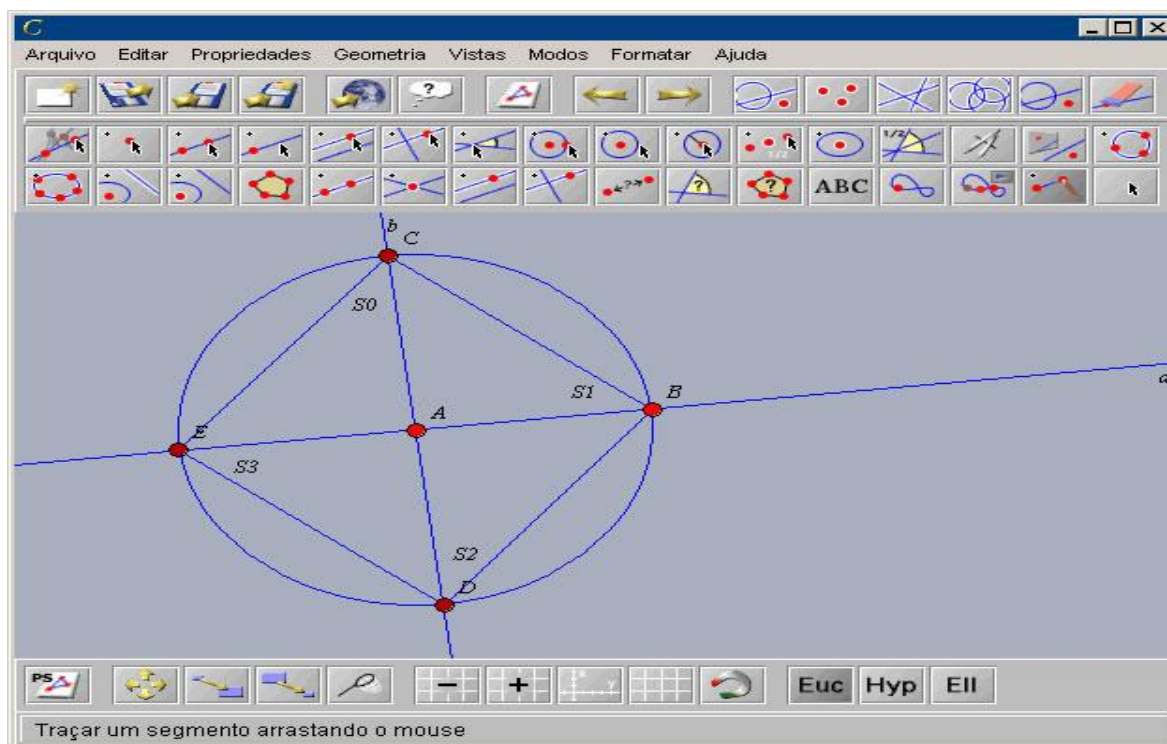
Knot (<https://www.cut-the-knot.org/wanted.shtml>), o qual mantém nos dias de hoje, e nele consta, de forma detalhada, seis das demonstrações matemáticas do Teorema de Pitágoras.

O nome do Teorema advém do filósofo e matemático grego Pitágoras de Samos, quem realizou sua primeira demonstração, apesar de haver dúvidas sobre Pitágoras ter sido o primeiro a ter demonstrado o Teorema (LOOMIS, 1968).

De qualquer forma, escolhemos cinco das demonstrações do Teorema de Pitágoras, as quais o professor de Matemática pode apresentá-las e transpassá-las para o aplicativo Cinderella de forma que todos os alunos consigam realizá-las. Com isso, acreditamos que a aula se tornará mais estimulante e, possivelmente, ocasionando momentos reflexivos e de maior entendimento aos alunos.

O aplicativo Cinderella, criado na Alemanha por Jürgen Richter-Gebert e Ulrich Kortenkamp, foi lançado comercialmente na forma de CD-ROM em maio de 1999. É um aplicativo para desenho geométrico, produzindo desenhos dinâmicos que podem ser salvos e exportados. Cinderella difere de outros aplicativos por permitir salvar, imprimir trabalhos, construir animações, converter para linguagem HTML e inserir textos:

Figura 1: Tela do aplicativo Cinderella



Fonte: dos autores

Metodologia

Dentre as demonstrações matemáticas do Teorema de Pitágoras, sugerimos ao professor trabalhar com as seguintes demonstrações:

- Demonstração de Bhaskara;
- Demonstração feita por Euclides;
- Demonstração feita por J.A Garfield;
- Demonstração de Leonardo da Vinci; e,
- Demonstração de Thâbit ibn Qurra.

E sugerimos que a aula no Laboratório de Informática seja dividida em três momentos, sendo eles:

Primeiro momento:

- Formação de duplas ou trios;
- Introdução histórica do Teorema de Pitágoras;
- Introdução e momento livre de exploração do aplicativo Cinderella; e,
- Explicação sobre as funções do aplicativo.

Segundo momento:

Neste momento sugerimos que o professor apresente as demonstrações matemáticas, isto é, mostrando a imagem das mesmas ou que desenhe as mesmas para que os alunos possam passá-las para o aplicativo Cinderella. Após este, verificar as demonstrações matemáticas dos alunos, isto é, verificar se há alguma divergência entre as demonstrações dos alunos.

Terceiro momento:

Neste terceiro momento sugerimos ao professor que organize os alunos em um só grupo para que possam debater sobre o que aprenderam e o que ainda não ficou muito claro a eles. Discutirem sobre o aplicativo Cinderella (seu uso, interface, e outros), e ao final dissertarem em escrito seus pontos de vista sobre tal experiência.

Comentários Finais

Esperamos que o professor de Matemática considere útil o aplicativo Cinderella a fim de incrementar suas aulas futuras. E, possivelmente, gerar maior valor maior às demonstrações matemáticas, tornando suas aulas significativas, em especial com o crescimento do raciocínio lógico de seus alunos.

Em breve ministraremos a opção metodológica sugerida neste na forma de minicurso aos nossos ex-professores de Matemática da educação básica como parte de nosso Projeto de Extensão UEPB. Acreditamos que com a execução de nosso minicurso aos professores ocorrerá um despertar por eles a utilizar o Laboratório de Matemática e provocar interesse em seus alunos acerca do Teorema de Pitágoras, suas demonstrações e possíveis aplicações.

Após ministrarmos nosso minicurso aos professores, relataremos e socializaremos seus resultados a fim de estimular professores de Matemática no geral a utilizar recursos tecnológicos e materiais concretos em suas aulas, sejam quais forem os conteúdos matemáticos abordados.

Referências

BOGONOLNY, A. **CUT THE KNOT**. <https://www.cut-the-knot.org/wanted.shtml>.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**, Brasília: Ministério da Educação, 1997.

LOOMIS, F. S. **The Pythagorean Proposition**. Classics in Mathematics Education Series. National Council of Teachers of Mathematics, Inc., Washington, D.C., 310p., 1968. Disponível em <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED037335.pdf>.