

**LABORATÓRIO DE ENSINO
RELATÓRIO
TEMA: TEOREMA DE PITÁGORAS**

MESTRE E ORIENTADOR: SALVADOR TAVARES

**ALUNOS: LILIANE FARIA
MYLANE BARRETO
SABRINA RANGEL
WILLIANA AZEREDO**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ
2003**

SUMÁRIO

Introdução	p. 2
Desenvolvimento	p. 3
Conclusão	p. 9
Anexos	p. 10
Referências Bibliográficas	p. 11

INTRODUÇÃO

Ao longo de três semestres desenvolvemos e aplicamos o trabalho sobre o Teorema de Pitágoras com o intuito de passar aos educandos uma visão deste Teorema, que muitas vezes não é aplicado em sala de aula. Assim, tornamos o aprendizado mais real e buscamos métodos para compreensão do educando.

Este trabalho foi desenvolvido em aulas de laboratório e faz parte da grade curricular do Curso de Licenciatura em Matemática do CEFET - Campos.

DESENVOLVIMENTO

Teorema de Pitágoras

O objetivo deste trabalho é proporcionar aos alunos diferentes visões do Teorema de Pitágoras que geralmente não são usadas em sala de aula e muitas vezes nem comentada pelo professor.

A Proposição em questão é uma das mais antigas e belas demonstrações do Teorema de Pitágoras, que será enfocada sob a ótica das construções das figuras geométricas envolvidas, utilizando lápis e papel.

Será feito um paralelo entre uma tradução de um fragmento do Livro I de Os Elementos de Euclides e a linguagem atual usada para demonstrar o Teorema.

Dentre as atividades trabalhadas está a criação de “puzzles pitagóricos” e demonstrações envolvendo áreas de outras figuras, aspectos que não são tradicionalmente discutidos em sala de aula.

Observe o que enuncia o Teorema de Pitágoras:

Dado um triângulo ABC de hipotenusa a e catetos b e c , $a^2 = b^2 + c^2$

a^2 - é a área de um quadrado de lado a , ou seja, um quadrado de lado igual a hipotenusa desse triângulo.

b^2 - é a área de um quadrado de lado b , ou seja, um quadrado de lado igual a um cateto desse triângulo.

c^2 - é a área de um quadrado de lado c , ou seja, um quadrado de lado igual ao outro cateto desse triângulo.

Daí a área do quadrado de lado igual a hipotenusa do triângulo retângulo é igual a soma das áreas dos quadrados de lado igual aos catetos desse triângulo.

A demonstração utilizada por Pitágoras foi feita em material emborrachado e apresentada durante a oficina como veremos a seguir.

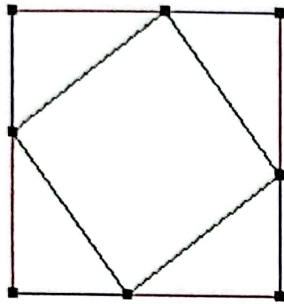


Fig. 1

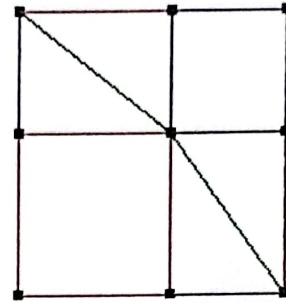


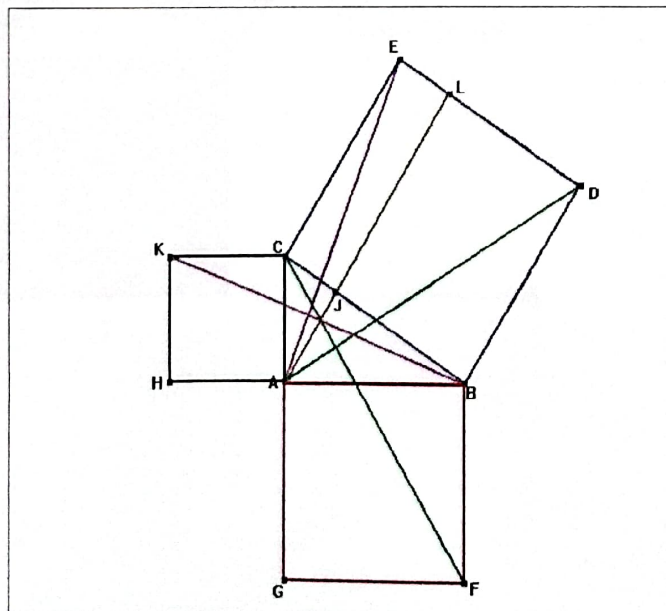
Fig. 2

Na figura 1 temos quatro triângulos retângulos congruentes, um quadrado de lado igual a hipotenusa deste triângulo e o quadrado maior que tem lado igual a soma dos catetos deste triângulo.

Na figura 2 temos o quadrado maior de lado igual a soma dos catetos do triângulo retângulo (de área igual ao quadrado maior da fig. 1), os quatro triângulos retângulos e na área ocupada na figura 1 pelo quadrado de lado igual a hipotenusa, temos os dois quadrados de lados iguais aos catetos do triângulo.

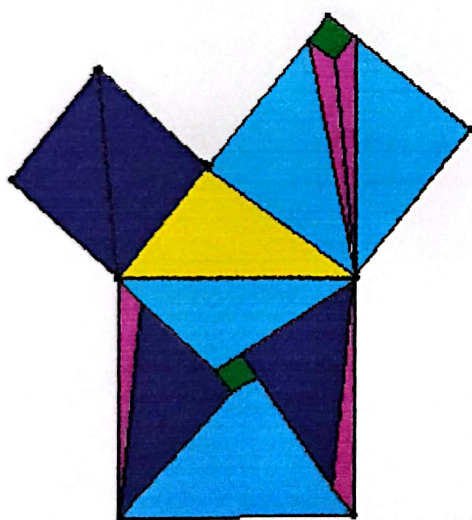
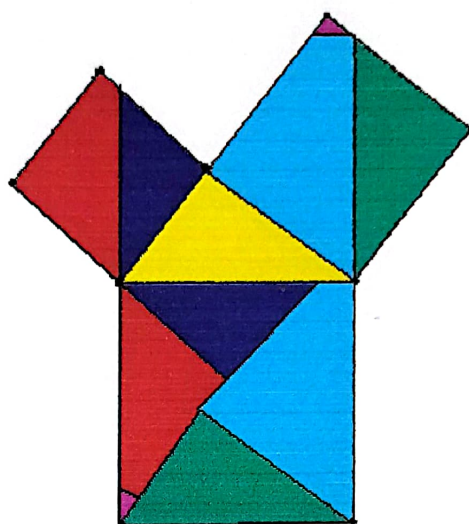
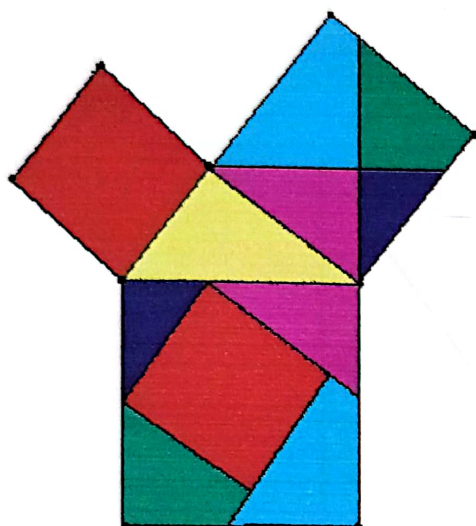
Assim a área do quadrado da hipotenusa é igual a soma das áreas dos quadrados dos catetos.

A demonstração encontrada na Proposição do Livro I dos Elementos de Euclides relaciona as áreas dos triângulos e dos retângulos formados a partir da figura a seguir.

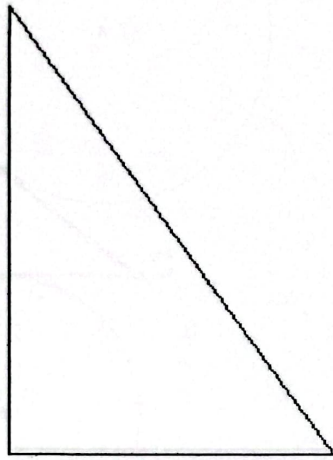


Construindo "puzzles pitagóricos"

Exemplos de desmontagem e montagem de um quadrado

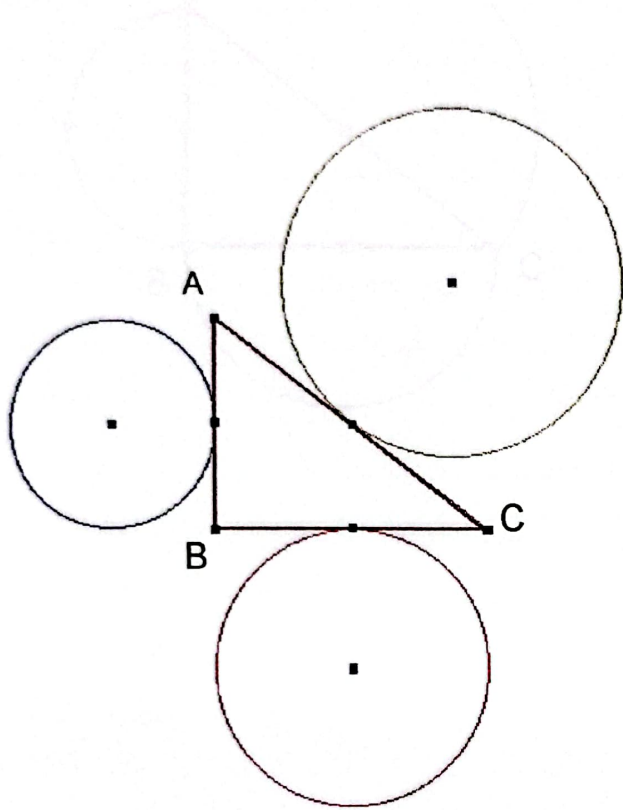


Escolha um dos recortes e desenvolva no triângulo abaixo:

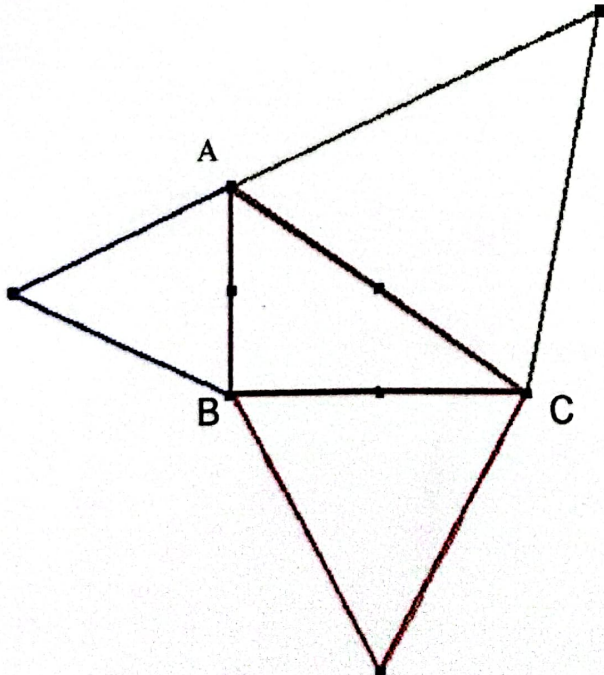


Abaixo estão alguns exemplos de figuras semelhantes, para verificarmos que a relação entre as áreas não vale somente para quadrados, mas para quaisquer figuras semelhantes construídas sobre os lados do triângulo retângulo.

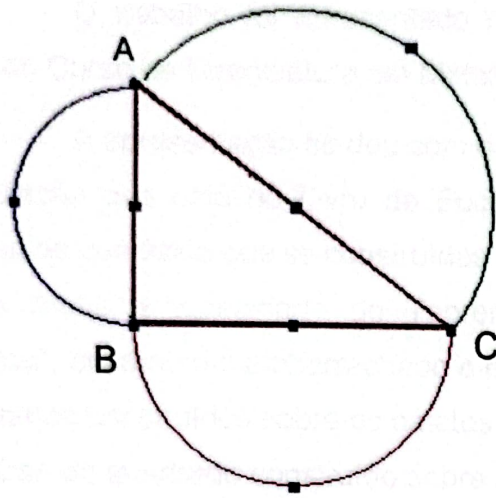
➤ Circunferência



➤ Triângulo equilátero



► Semi – circunferência



CONCLUSÃO

9

O trabalho foi apresentado no dia 25 de abril de 2003 para a turma do 3º período do Curso de Licenciatura em Matemática do CEFET - Campos.

A apresentação se deu com o auxílio do retroprojeto, apresentando a figura da demonstração que está no Livro de Euclides, e de impressões de figuras semelhantes, diferentes do quadrado que se construídas sobre os catetos e a hipotenusa verificam através de suas áreas a veracidade do Teorema de Pitágoras. Foram construídos "puzzles pitagóricos", em material emborrachado e entregues aos alunos para montar e observar que os quadrados construídos sobre os catetos do triângulo retângulo tem a soma de suas áreas igual à área do quadrado construído sobre a hipotenusa desse triângulo.

A princípio os alunos não tiveram dificuldade para entender as demonstrações apresentadas, porém a parte prática dos "puzzles pitagóricos" foi um desafio para muitos.

Essa experiência foi válida para verificarmos como um tema da matemática pode ser explicado com o auxílio de outros materiais que não sejam quadro e giz, com atividades práticas, criando interesse da parte do aluno e assim melhorando sua compreensão.

Este trabalho foi apresentado no II EEMAF (II Encontro de Educação Matemática da Fafic) na forma de oficina onde os participantes realizaram as atividades apresentadas a seguir.

ANEXOS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Ruy Madren. Descobrimo Padrões Pitagóricos. Atual Editora.
www.mat.uc.pt/~jaimecs/euclid/6parte.html data: 21/08/2002