



DoCentes



## II Seminário Estadual da Formação Continuada de Professores - Itinerários Formativos e Seminário DoCentes

Secretaria da Educação do Estado do Ceará - SEDUC

2019

### **PROJETO: TEOREMA DE PITÁGORAS – UMA ATIVIDADE PRÁTICA NA ESCOLA SINHÁ SABÓIA, SOBRAL - CEARÁ**

Liduína Monteiro Gomes<sup>1</sup>  
Márcio Cajaseira Freire<sup>2</sup>  
Tutor: José Samuel de Alcântara Oliveira<sup>3</sup>

#### **RESUMO**

Este projeto tem como objetivo mostrar a importância do “Teorema de Pitágoras” e suas aplicações o cotidiano. Foram feitas algumas observações e atividades práticas com os alunos da Escola de Ensino Médio Sinhá Sabóia, na cidade de Sobral-Ceará. O referido teorema é considerado um dos alicerces da Matemática, pois através dele construímos e generalizamos diversas situações matemáticas, também possui grande importância no estudo da Física. A compreensão do Teorema é de grande importância para estudos futuros relacionados à Geometria e Trigonometria. Tais atividades auxiliaram na construção do conhecimento, estimulando os estudantes a questionarem, despertando o espírito crítico e produtivo, superando suas limitações em sala de aula e mostrando um vínculo entre teoria e prática, sendo esta fundamental na construção de conhecimento. Percebe-se também a importância em se trabalhar uma metodologia que se distanciasse da qual eles estão habituados, dessa forma a diferença da compreensão desse conteúdo tido pelos estudantes antes e depois do trabalho prático é notável. Portanto nosso desafio é tornar os estudantes pensadores e provocar neles a atitude de questionar, de ir mais além dos limites da sala de aula. Nessa perspectiva propomos uma abordagem deste teorema em sala de aula onde incluem os materiais didáticos manipuláveis que fomente a motivação do aluno para a aprendizagem, aumentando a autoconfiança, a concentração e contribuindo para o desenvolvimento das competências cognitivas. Para tal atividade prática, utilizou-se o espaço do Laboratório de Matemática da escola.

- 1 Graduada em Ciências, com habilitação em Matemática, pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) e Especialista em Gestão Escolar pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).
- 2 Graduado em Matemática pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) e Pós-graduando em Educação de Jovens e Adultos pelo Centro Universitário Leonardo Da Vinci (UNIASSELVI).
- 3 Graduado em Matemática e Especialista em Educação Matemática pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) e Especialista em Gestão Escolar (UNOPAR).



DoCentes



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
Secretaria da Educação

# II Seminário Estadual da Formação Continuada de Professores - Itinerários Formativos e Seminário DoCentes

Secretaria da Educação do Estado do Ceará - SEDUC  
2019

**Palavras-chave:** Teorema de Pitágoras, Compreensão, Conhecimento, Matemática.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho surgiu de observações e atividades práticas desenvolvidas pelos professores de Matemática da Escola de Ensino Médio Sinhá Sabóia, na cidade de Sobral-Ceará, mediante as dificuldades dos alunos em entenderem, interpretar e aplicarem na prática o Teorema de Pitágoras. Também aguçar a curiosidade dos alunos em conhecer historicamente como surgiu esse teorema tão importante, não somente para a Matemática, onde se trabalha com a Geometria e a Trigonometria, mas suas aplicações em alguns conceitos de Física, Engenharia dentre outros, que o torna muito importante para a humanidade.

O Teorema de Pitágoras é apresentado para a vivência de Pitágoras em busca do conhecimento e algumas demonstrações e propostas de aplicações do Teorema de Pitágoras para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, onde é aprendido o conceito inicial, indo para além dos conceitos demonstrados e aplicados para os alunos do Ensino Médio na 3ª série, partindo do desenvolvimento de materiais que sejam atrativos e lúdicos aos alunos. Por meio de métodos alternativos como atividades na forma de oficina que podem ser utilizadas tanto por docentes quanto discentes em aulas sobre o Teorema de Pitágoras. A ideia dessas oficinas é familiarizar o aluno com esse resultado através da resolução de problemas.

## 2. METODOLOGIA

Os participantes foram direcionados ao Laboratório de Matemática, onde foi preciso obter uma base dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo “Teorema de Pitágoras”. No entanto, no primeiro momento, foi aplicado um questionário contendo algumas perguntas, que envolvia tanto questões referentes a relação aluno x matemática, tais como: se eles gostavam da disciplina, como eles gostariam que fosse trabalhados os conteúdos matemáticos, como o professor aborda os conteúdos dessa área do conhecimento em sala de aula, entre outros; como também questões referentes ao tema proposto neste projeto, incluindo situações problemas para observarmos se eles conseguiriam resolvê-los.



DoCentes



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
Secretaria da Educação

## II Seminário Estadual da Formação Continuada de Professores - Itinerários Formativos e Seminário DoCentes

Secretaria da Educação do Estado do Ceará - SEDUC  
2019

Em um segundo momento, foi passado um vídeo de um canal no Youtube, com o título “Isto é Matemática” sobre o Teorema de Pitágoras e suas aplicações. Após o vídeo, os alunos fizeram comentários rápidos sobre o Teorema e seu possível criador, o Matemático Pitágoras de Samos. Depois de um breve diálogo sobre o tema, os alunos pediram que construíssemos triângulos usando alguns materiais disponíveis, como tesoura, cola, isopor, estilete, tinta, régua e transferidor.

Após todos estarem com seus materiais, lhes foi proposto que medissem os catetos e calculassem a hipotenusa por meio do Teorema de Pitágoras e, por fim, que utilizassem a régua para conferir se os cálculos efetuados estavam de acordo com as medidas encontradas.

Posteriormente, foi discutido mais uma vez o Teorema de Pitágoras e suas aplicações nos diversos campos do conhecimento e do cotidiano, seja na construção civil, na resolução de problemas, cálculo de distâncias, para calcular a área de triângulos retângulos, além de algumas demonstrações de como ele poderia ter descoberto este detalhe matemático que revolucionou as ciências que ajudaram no desenvolvimento do mundo.

### **3. TEOEREMA DE PITÁGORAS – UMA ATIVIDADE PRÁTICA NA ESCOLA SINHÁ SABÓIA, SOBRAL - CEARÁ**

As atividades práticas sobre o Teorema de Pitágoras foram realizadas no espaço do Laboratório de Matemática, foi demonstrado aos alunos o teorema por meio de peças quadriculadas feitas em madeira, conhecido como “material dourado”, onde os alunos foram convidados a participarem da construção. Foi dada aos alunos uma folha em branco A4, e pedimos que os mesmos desenhasssem um triângulo retângulo de hipotenusa medido 5 e catetos 3 e 4. Logo após a construção e montagem das peças pedimos que explicassem quem era a hipotenusa e os catetos, e resumissem o que entenderam sobre o desenvolvimento da atividade.

E com as mudanças frequentes que há no cenário educacional, cabe ao professor se adaptar às mesmas, e buscar sempre melhorar sua metodologia didática do conteúdo desejado para seus alunos. E quando se trata do conhecimento sobre o Teorema de Pitágoras, muitos alunos sentem dificuldade em solucionar o “X” da questão, pois muitas das vezes a questão pedem para encontrar o valor da hipotenusa, como também o valor de um dos catetos, e é aí que eles têm essa dificuldade.



DoCEntes



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
Secretaria da Educação

## II Seminário Estadual da Formação Continuada de Professores - Itinerários Formativos e Seminário DoCEntes

Secretaria da Educação do Estado do Ceará - SEDUC  
2019

Então, foi com essa proposta, de quebrarmos essa barreira, que levamos aos alunos do 3º ano da Escola de Ensino Médio Sinhá Sabóia, com o auxílio dos professores de matemática, a proposta de aplicação do Teorema de Pitágoras e relacioná-lo com a realidade vivida e praticá-las em situações do seu cotidiano. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998).

“A Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, e diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante desse conhecimento.” (BRASIL, PCN de Matemática, 1998).

### 3.1. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Antes de dar início à atividade, foi perguntado aos alunos se lembravam do Teorema de Pitágoras, e apenas uma parte dos alunos afirmou que sim, já que o conteúdo é visto inicialmente no 9º ano do Ensino Fundamental, e visto em seguida, no 1º ano do Ensino médio, sendo este mais aprofundado.

A atividade foi realizada com os alunos do 3º ano do ensino médio, e alguns recursos empregados para avaliação e o desempenho dos alunos foram dois questionários, um para analisar o conhecimento prévio e outro para analisar se os alunos conseguiram aprender sobre o tema abordado.

Foi observado bastante interesse por parte dos alunos na apresentação do vídeo e principalmente na confecção dos triângulos, onde uns se mostraram mais empolgados e do que outros. Alguns alunos tiveram um pouco de dificuldade em algumas operações, como a potência, por exemplo, mas os que estavam mais empolgados ajudaram uns aos outros na resolução com o auxílio do professor ali presente.

Para atingir eficiência na conjectura ensino-aprendizagem, optou-se pelo uso de vídeos, slides dinâmicos, demonstrações práticas e resolução de situações problemas que se aproximassem do cotidiano dos alunos.



DoCentes



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
Secretaria da Educação

## II Seminário Estadual da Formação Continuada de Professores - Itinerários Formativos e Seminário DoCentes

Secretaria da Educação do Estado do Ceará - SEDUC  
2019

O que se percebe, e merece destaque, desse modo, que com a escolha por estratégias inovadoras, alcançamos êxito e ressaltamos que as lições e os proveitos que atingimos superaram nossas expectativas.

### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante todo o período de aplicações do Teorema de Pitágoras para os alunos do 3º ano do Ensino Médio no Laboratório de Matemática, tivemos a certeza que estávamos no caminho certo na construção do conhecimento. Pois, as aplicações do Teorema de Pitágoras foram abordadas por meios lúdicos para facilitar o processo de compreensão dos alunos.

Portanto, as demonstrações do Teorema de Pitágoras, propostas aos alunos durante as aplicações, foram tratadas de forma mais simples possível proporcionando condição de aprendizado aos alunos. Esta atividade contribuiu significativamente para professores de matemática e os alunos da Escola de Ensino Médio Sinhá Sabóia que participaram.

### 5. REFERÊNCIAS

ISTO É MATEMÁTICA. **Teorema de Pitágoras.** Disponível em:  
<<https://www.youtube.com/watch?v=1Liyw0fab10>>

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio.** Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.

STRATHERN, P. **Pitágoras e seus Teoremas em 90 minutos.** 1ª Edição. Rio de Janeiro, Zahar, 1998. 84 p.