

10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG
“Integrando saberes e construindo conhecimento”
10 a 12 de Novembro de 2016
UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO

**A IMPORTÂNCIA DO TEOREMA DE PITÁGORAS NA ANTIGUIDADE E COMO
PODE SER ENSINADO NOS DIAS ATUAIS**

Rangel Inácio de Freitas¹

Carla Cristina Rodrigues Leal²

¹Acadêmico do 1ª semestre do curso de Matemática

²Docente do curso de matemática, carlacrisleal@gmail.com

REUMO: A história da matemática não tem a devida atenção nos livros didáticos e com os professores ao conhece-la poderá revisar vários métodos de ensinar os alunos que a matemática é mais fácil do que se pensam, alterando assim, o ponto de vista dos discentes iniciante que questionam sobre o teorema de Pitágoras descobrindo novas maneiras de ensinar, planejando uma estrutura para amenizar o impacto sobre alunos iniciantes; ordenando escolhas e apontando soluções para diferenciar ensinamentos.

PALAVRAS-CHAVES: Pitágoras. Antiguidade. Ensino. História. Matemática.

ABSTRACT: The history of mathematics does not have enough attention in textbooks and with teachers when they know it, it may revise several methods of teaching students that mathematics is easier than they think, thus changing the students' point of view beginner who question the Pythagorean theorem discovering new ways of teaching, planning a structure to mitigate the impact on beginner students; ordering choices and pointing out solutions to differentiate teachings.

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios dos tempos, já era usada a matemática com traços e desenhos, com a evolução dos tempos, a forma de serem escritas os números se modificou, acompanhando o crescimento da população e toda a necessidade de calcular, percebe-se que uma grande parte de matemáticos estavam no Egito Antigo, por haver demanda por seu desenvolvimento estrutura.

Conhecendo a história do teorema de Pitágoras consegue-se revisar e variar métodos de ensinar aos alunos que a teoria era mais fácil do que se aponta, alterar o ponto de vista de alunos iniciantes que questionam sobre o teorema de Pitágoras assim, descobrindo dificuldades, planejar uma estrutura para amenizar o impacto sobre alunos iniciantes, ordenado escolhas e apontando solução para diferenciar ensinamentos.

10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG
“Integrando saberes e construindo conhecimento”
10 a 12 de Novembro de 2016
UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO

Contudo, o desenvolvimento dos cálculos se deu pelo grande uso e busca em precisão e facilidade, assim criando vários estudos usados até os tempos atuais, tendo uma importância relevante. O teorema de Pitágoras foi descoberto por um grego chamado Euclides que era fascinado por cálculos Egípcios.

Ao examinar a história é difícil expressar datas de como e quando se fizeram a descoberta deste teorema, por não existir bibliografia publicada sobre o trabalho do descobridor, portanto sabe-se que o mesmo passava seus ensinamentos a alguns discípulos, assim deixando suas descobertas para o mundo influenciando favoravelmente a matemática e seus ensinamentos.

Considerando-se importante a história dos cálculos o estudo ajudará a entender como foi criado, quais motivos, função destinada, portanto o entendimento sobre Teorema de Pitágoras aumentará.

Todo passado tem relevância, por contar o princípio de boa parte de várias ocasiões, que porventura é interessante examinar com intuito de descobrimento de novas maneiras de ensinamento.

Estudando um pedaço do que se passou, deve-se almejar novas maneiras de passar o conhecimento ao jovem do Ensino Fundamental, que irão aprender Teorema de Pitágoras com melhores olhos.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho, foram utilizados vários teóricos na pesquisa bibliográfica, tais como; Lintz (1999), Kanh (2000), Noe (s/d), Oliver(2015), Brasil (1998).

Também foi utilizado o estudo de caso no qual foi feita uma pesquisa na escola, com aplicação de questionário durante o período de 1 dia para 2 professores. Neste sentido, serão apresentados a seguir os tópicos e a fundamentação teórica abordada nesse artigo.

1. Pitágoras um importante matemático e filósofo

Um importante matemático e filósofo da idade antiga que com seu trabalho interfere tanto na matemática e na filosofia foi o Pitágoras.

10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG
“Integrando saberes e construindo conhecimento”
10 a 12 de Novembro de 2016
UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO

É muito pouco o que conhece sobre a vida de Pitágoras. Ele nasceu em Samos, rival comercial de Mileto, pelos anos de 540 a.C. deixou sua pátria, estabelecendo-se na Magna Grécia (Sul da Itália). Em Crotonia fundou uma espécie de associação de caráter mais religioso que filosófico, cujas doutrinas eram mantidas em segredo. (LINTZ, 1999, S/P)

Pitágoras foi um importante matemático grego. Nasceu em Magna Grécia (atual Grécia). Por volta de 497 a.C ou 486 a.C, veio a falecer. Com 18 anos de idade Pitágoras já manipulava diversos conhecimentos em matemática e filosóficos daquele tempo. (LINTZ,1999, S/P)

Pitágoras não deixou nenhum documento escrito. Seus ensinamentos foram transmitidos oralmente aos seus discípulos que também nada escreveram.

Apesar de não haver bibliografia publicada sobre a vida e seus ensinamentos sua biografia é constituída por lendas e fatos não comprovados pela sua história. Sabe-se que Pitágoras recebeu grandes influencias filosóficas gregas da época como: Tales de Mileto, Anaximandro e Anaximenas.

Não havendo bibliografia publicada sobre Pitágoras é difícil dizer seus pensamentos, no entanto seu movimento pitagorismo influenciou na filosofia grega (LINZ, 1999).

Pitágoras pertence ao grupo restrito dos grandes mestres da humanidade. Mas esta posição de altíssimo prestígio lhe vem mais da doutrina ascéticas e religiosas do que filosófica, apesar de ter dado a estas uma contribuição decisiva. Ativando ao mesmo tempo várias capacidades, c Omo a matemática, a geometria, a astronomia, filosofia, ascese e a mística (KANH. Etal. 2000 s/p).

Pitágoras com sua filosofia influenciou consideravelmente grandes campos do saber, da matemática, astronomia, a música e arte. Mas o movimento pitagórico não se obteve um movimento histórico com sua preocupação em unificar a partir da matemática pura, almejando somente as experiências, ficaria somente um pensamento continuo nos homens da ciência.

Sobre sua estada na Itália, diz que não tinha como instituto principal a pesquisa científica, mas a realização de um determinado tipo de vida, com relação ao qual a pesquisa científica não era o fim, mas o meio para alcança-la, seria ela um bem comum, ao qual todos os adeptos esperavam e buscavam incrementar (KANH. Etal. 2000 s/p).

Enquanto visitava o Egito, impressionado com as pirâmides desenvolveu a famoso Teorema de Pitágoras. De acordo com este é possível calcular o lado de um triangulo retângulo,

10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG
“Integrando saberes e construindo conhecimento”
10 a 12 de Novembro de 2016
UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO

conhecendo dos outros dois lados. Desta forma ele conseguiu provar que a soma dos quadrados dos catetos é igual à hipotenusa (SANTOS, 2000, S/P).

Pitágoras fez grandes viagens ao Egito, fascinado com suas habilidades do egípcio procurou desenvolver mais ainda seus estudos, assim desenvolveu o famoso Teorema de Pitágoras que é usado até os tempos atuais.

2. Uso do Teorema de Pitágoras a antiguidade e nos dias atuais

2.1 Como eram usados na antiguidade

Chineses e Babilônios usavam o teorema há mil anos, mas desconheciam a possibilidade de aplicá-lo a todo triângulo retângulo (Pitágoras foi o primeiro a provar, isso com os argumentos matemáticos inquestionáveis) (NOE, S/D, S/P).

Há mil anos era usado o teorema de Pitágoras, mas foi descoberto que estes povos não sabiam toda a sua importância para a matemática. Pitágoras ao observar as figuras percebeu que obedecem a uma lei matemática.

Os gregos acreditavam na existência de números inteiros e frações. Mas o teorema de Pitágoras mostrou que havia números que não eram inteiros nem fração (NOE, S/D S/P).

Em um triângulo retângulo com dois lados iguais a um para calcular a hipotenusa basta usar o seguinte teorema $c^2 = a^2 + b^2$.

O brilhantismo matemático foi empregado na construção das pirâmides do Egito, incluindo a primeira vez de um dos grandes teoremas no mundo antigo: o teorema de Pitágoras. De modo a obter ângulos retos perfeitos nos seus edifícios pirâmides. (Os egípcios usavam uma corda com nós a determinada altura os egípcios percebem que se pegassem) (SOUSA, s/d, s/p).

Os egípcios perceberam que se pegassem uma corda com nós marcados em um triângulo com 3 nós, 4 nós, 5 nós, sendo assim oferecido um triângulo retângulo perfeito, usando a seguinte relação 3 ao quadrado, mais 4 ao quadrado e igual a 5 ao quadrado.

2.2 Como é usado atualmente o teorema de Pitágoras

O teorema de Pitágoras possui inúmeras aplicações nas diversas áreas de atuação do homem. Área de transporte é considerado muito importante para o desenvolvimento

10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG
“Integrando saberes e construindo conhecimento”
10 a 12 de Novembro de 2016
UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO

de um país, o teorema esta presente nela contribuindo na sua logística e no desenvolvimento cotidiano, no intuitivo de dinamizar cada vez mais o setor (NOE, s/d).

A matemática vai muito além de que várias fórmulas complicadas de entender o “por quê?” das mesma, ela está empregando no dia a dia.

O teorema de Pitágoras é uma aplicação muito utilizada em cursos de facilidade na área de exatas, como arquitetura, engenharia, etc. os conceitos de Pitágoras também são uteis nos campos da aeronáutica (OLIVER, 2015,S/P).

Usualmente o teorema é utilizado na aeronáutica para traçar rotas de voos e evitar assim colisões. Contudo é um dos teoremas mais importantes conhecidos usados usualmente no Ensino Fundamental, Médio e toda a vida.

3. Proposta didática de abordagem do tema “Teorema de Pitágoras”

Neste trabalho, procura-se conhecer um pouco do teorema de Pitágoras e sua história e uma nova modalidade de ensinar. Esta é uma parte da história da matemática cercada de lendas e curiosidades que encantam os leitores. Por este motivo é importante que livros didáticos e professores ter uma maior atenção à história deste tema. Buscando assim, ensinar o teorema de Pitágoras com maior riqueza de detalhes.

A história da matemática pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento. Ao revelar a matemática com uma criação humana, ao mostrar necessidade e preocupação de diferente culturas em diferente momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante deste conhecimento. (BRASIL, 1998, p.42).

Esta proposta de trabalho procura abordar que ao ensinar o teorema de Pitágoras, seja mais interessante abordar a história do teorema despertando assim, a curiosidade nos alunos para buscarem novas informações históricas. Com isso, facilitando o aprendizado e incentivar o compartilhamento de informações entre os alunos.

Outro grande fator de alta relevância é que, o teorema de Pitágoras possui diferentes demonstrações distintas, sendo assim interessante que o livro didático junto ao professor aborde diferentes maneiras de demonstrar o teorema de Pitágoras, criando assim um clima de descoberta na sala de aula. É importante criar evidencias incompletas e pedir aos alunos que

10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG
“Integrando saberes e construindo conhecimento”
10 a 12 de Novembro de 2016
UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO

trabalhem o tema e os incentive a buscar uma prova sobre o assunto. Este processo já pode ser feito no 9º ano do Ensino Fundamental.

Apesar da força de convencimento para alunos que possam ter experimentos com material concreto como a medição de um desenho, eles não constituem provas matemáticas. Ainda que essas experiências possam ser aceitas como provas no terceiro ciclo, e necessário, desencadeadores de conjecturas e processos que elevam às justificativas formais (BRASIL, 1998, p.127).

O que acontece na maioria das vezes é que as demonstrações do teorema aparecem timidamente nos livros didáticos, do Ensino Fundamental, e seguem desaparecendo no Ensino Médio, sendo assim se o professor não apresentar maneira de aprender nesta fase da vida acadêmica, porventura os alunos que ingressam em carreiras de ciências exatas, terão novas provas de demonstrações na universidade, o que gera grande trauma para o aluno que se dá a entender que seus estudos passados tiveram pouco aproveitamento, por ver que a matemática e vista completamente diferente da vista no Ensino Fundamental. A proposta deste trabalho apresenta uma nova maneira de aplicar o teorema tendo em vista que será apresentado no Ensino Fundamental dando condição para que no Ensino Médio seja aprofundado.

RESULTADOS E DISCUSÕES

De acordo com as pesquisa no estudo de caso, logo abaixo serão apresentados as análises de discussões.

Perguntas	Respostas
Perfil	Foi realizado o questionário com 2 professores com graduação no ensino superior.
Qual sua opinião sobre como foi seu Ensino Fundamental?	Contatou-se que o ensino foi regular.
O que acha sobre o ensino atual para o antigo? Compare?	Segundo a opinião dos professores o ensino atual e mais fraco do que a tempos passados, por os alunos não verem necessidade de estudar.
Qual sua visão de um modo geral sobre Teorema de Pitágoras?	Foi visualizado que e uma formula fácil de aplicação com amplo campo de utilidade.
O que acha que faz os alunos verem o Teorema com dificuldade?	A falta de interesse foi o maior questionamento

10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG
“Integrando saberes e construindo conhecimento”
10 a 12 de Novembro de 2016
UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO

Em sua opinião qual maior dificuldade dos alunos?	Constatou-se que o modo de ensino está ultrapassado, por a tecnologia propor várias maneiras de ensino.
Qual são suas dificuldades para lecionar esta matéria?	Contudo a falta de interesse e o maior questionamento dos professores.
O que acha que poderá mudar para os alunos terem menor dificuldade?	Obter-se que com maior participação dos pais e a maior utilização de recursos
De sua opinião, estudando a história do princípio do teorema os alunos terão maior entendimento?	Apontou-se que teria um melhor entendimento expor o conteúdo juntamente com sua história e maior compreensão.
Qual sua opinião sobre o Teorema de Pitágoras?	E de grande valia, porque através de teorema pode-se resolver problemas e situações.

CONCLUSÃO

Pode-se perceber a grande importância do teorema de Pitágoras no Ensino Fundamental e Médio, para que os alunos se interessem mais pela matéria de matemática e assim melhorando o seu aprendizado na mesma. Pode-se observar também a grande relevância do Teorema nas atividades do dia a dia.

REFERÊNCIAS

BRASIL ESCOLA, **Aplicação do Teorema de Pitágoras**, s/d. acesso em 20 de maio de 2016. [HTTP://:brasilecola,oul.com.br/matemática/aplicaçõeosteoremadepitagoras.htm](http://brasilecola.oul.com.br/matemática/aplicaçõeosteoremadepitagoras.htm).>

DIEGO, Marcária Pessoa Sousa. **Aluno do curso de licenciatura plena em matemática da Universidade Federal do Piauí**, s/d. [HTTP://:WWW.ebah.com.br](http://WWW.ebah.com.br).

FATOS DESCONHECIDOS. **Para que serve a fórmula de Baskara e o teorema de Pitágoras**, 2012/10/2015. [HTTP://.www.fatosdesconhecidos.com.br/para-que-serve-a-formula-de-baskara-e-o-teorema-de-pitagoras](http://www.fatosdesconhecidos.com.br/para-que-serve-a-formula-de-baskara-e-o-teorema-de-pitagoras).

KANH, Charles H, Loyola. **Pitágoras e pitagóricos**, 2000.

LINTZ, R. **História da matemática**, Blumenau. Ed. Furb.

10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG
“Integrando saberes e construindo conhecimento”
10 a 12 de Novembro de 2016
UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO

NOÉ, Pedro da Silva. **Mundo educação**, s/d.
[HTTP://WWW.mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/oteorema-pitagoras-no-cotidiano/Marcos.NoepedrodasilvaemGeometria](http://www.mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/oteorema-pitagoras-no-cotidiano/Marcos.NoepedrodasilvaemGeometria).

PCN'S, **Ensino Fundamenta I- ciência da natureza, matemática e suas tecnologias - mec**, 1998.

SANTOS, Mario I dos, Ibrasa. **Pitágoras e o teorema do mundo**, 2000.