



HISTÓRIA DA MATEMÁTICA APLICADA AO ENSINO DE TRIGONOMETRIA

Alefe de Sousa Carvalho (1); Gleidson José Dumont Oliveira (2)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – alefematematico@hotmail.com (1); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – gleidsondumont@yahoo.com.br (2)

Resumo: A busca por novas metodologias nas aulas de matemática é algo necessário para fazer com que o aluno se mantenha interessado pela disciplina, e quando um discente faz um questionamento e o professor não possui o conhecimento necessário naquele momento para responder, pode fazer com que isso gere um obstáculo na aprendizagem do mesmo. O objetivo desse trabalho é apresentar uma alternativa para um momento essencial em uma aula de matemática: o momento no qual os alunos fazem questionamentos sobre alguns aspectos do conteúdo abordado pelo professor. Nesse trabalho, apresentaremos algumas perguntas que os alunos tendem a fazer em uma aula de trigonometria e que suas respostas se encontram na história da matemática. Além disso, apresentamos alguns fatos e curiosidades sobre a trigonometria, afim de tornar a aula de matemática mais atrativa para o discente, e consequentemente, mostrar para eles que mesmo em séculos atrás, o ser humano necessitava de recursos matemáticos para resolver problemas do cotidiano.

Palavras-chave: Trigonometria, História da Matemática, Ensino de Matemática.

INTRODUÇÃO

A álgebra, por si só, muitas vezes não atrai a atenção do aluno ao conteúdo ministrado pelo professor, e geralmente ele precisa procurar novos recursos para estimular essa interação do aluno com o conteúdo. Com isso, precisam-se procurar novos meios de fazer com que eles achem interessante a álgebra e suas relações. Uma maneira de se fazer isso é aplicar conhecimentos de um determinado assunto a algo que possa ser compreensível para o aluno. D'Ambrósio (1999), afirma que: “um dos maiores erros que se pratica em educação, em particular na Educação Matemática, é desvincular a Matemática das outras atividades humanas.” Com isso, percebe-se que desvincular a matemática de sua história é também prejudicial para qualidade do ensino. Uma forma de fazer isso é procurar na história como tais assuntos surgiram. Por que eles precisaram da trigonometria? Como ela Surgiu? Onde poderemos aplicá-la? Perguntas como essas podem estimular o discente e fazer com que ele sinta a necessidade de aprender tal conteúdo. Buscou-se conhecer a origem de alguns termos apresentados na trigonometria, mostrar curiosidades na história da trigonometria e utilizar a história da matemática como fator motivacional, de modo que auxilie o professor em sua pratica docente.



METODOLOGIA

A pesquisa foi bibliográfica, pois, segundo Lakatos (, p.158) “A pesquisa bibliográfica é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema.” e desenvolvida durante todo tempo em laboratório de matemática ou em sala de aula, que se mostraram locais mais adequados para o levantamento bibliográfico, que foi feito por meio de livros, artigos científicos impressos e por meio digital. O tempo para a pesquisa foi de quatro semanas, onde foram destinadas ao levantamento bibliográfico, compilação de informações e para a construção do artigo, o qual foi construído como pré-requisito para a conclusão da disciplina de Pesquisa Aplicada à Matemática II.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentaremos agora as respostas de algumas perguntas recorrentes na prática docente de todo professor de matemática, donde foram obtidas de Iezzi (2013), Contador (2012), Eves (1995) e Boyer (2013):

Pergunta: O que significa trigonometria?

Resposta: Trigonometria é uma palavra de origem grega, que podemos subdividi-la em três partes: tri (três) + gono (ângulo) + metrien (medida), seria assim, o estudo sobre as medidas no triângulo.

Pergunta: O que significa a palavra graus?

Resposta: A palavra grau vem do latim “gradus”, que, olhando com uma perspectiva matemática, a melhor tradução seria dividir em partes.

Pergunta: Por que uma volta tem 360°?

Resposta: A matemática dos sumérios auxiliou criação do calendário que temos hoje através de observações feitas sobre as estações do ano, e com isso, estipularam que um ano possuiria 360 dias, uma vez que o sistema numérico era o sexagesimal e o número 360 era uma boa aproximação, e ainda era múltiplo de 60. Através dessa concepção, teriam dividido uma circunferência em 360, cada grau correspondendo a um dia do ano. Isso seria um resquício da história que perdura até os dias atuais.

Pergunta: Por que chamamos o ângulo de 90° de ângulo reto?



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Resposta: Seria uma denominação de que é o ângulo no qual o ser humano consegue ficar ereto (reto), em relação ao solo, no caso, 90° em relação ao chão.

Pergunta: O que significa a palavra hipotenusa?

Resposta: A palavra hipotenusa vem do grego “hypotenousa”, que significa “o que se estende debaixo do ângulo reto”, ou simplesmente o lado que se opõe ao ângulo de noventa graus.

Apresentaremos agora algumas curiosidades relacionadas à trigonometria:

- A trigonometria como conhecemos hoje, em sua forma analítica, surgiu no século XVII, mas se considerarmos a origem da palavra, que seria o estudo das medidas do triângulo, tal assunto já foi estudado antes mesmo do nascimento de Cristo;
- O papiro de Rhind, documento matemático egípcio que data aproximadamente 1700 a.C., menciona o termo “seqt” de um ângulo, que seria o que conhecemos hoje por tangente de um ângulo;

Figura 1 – Uma Parte do papiro de Rhind, depositado no Museu Britânico, Londres.



Fonte: < <http://www.matematica.br/historia/prhind.html> > acesso em 13/08/2015.

- Hiparco de Niceia (séc. II a.C.) (Figura 2) é considerado o “pai da trigonometria”, pois ele se dedicou aos estudos da astronomia com o auxílio da trigonometria, onde certas funções angulares eram utilizadas para determinar posições e trajetórias de corpos celestes;



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

- Uma grandiosa contribuição de Hiparco foi a grande precisão da medida da duração de um ano, que consistia para ele de 365 dias;
- Ainda sobre Hiparco, acredita-se que ele foi o responsável pela utilização do círculo de 360° pela primeira vez;

Figura 2 – Hiparco de Niceia (190 a.C – 120 a.C)



Fonte: < <https://pt.wikipedia.org/wiki/Hiparco> > acesso em 13/08/2016.

- O termo tangente, em seu sentido trigonométrico, foi utilizada pela primeira vez por Thomas Fincke, em 1583.

Acredita-se que a história da matemática pode ajudar no processo de ensino aprendizagem nas aulas de matemática. Os PCNEM (2000, p. 46) afirmam que uma das competências a serem desenvolvidas em matemática é a contextualização sociocultural de alguns assuntos, por meio da história da matemática. Com isso, faz-se necessária sua utilização em alguns aspectos cruciais para o desenvolvimento do assunto em sala de aula.

Já o PNL D (2016, p.66) afirma que contextualizar os conteúdos matemáticos baseando-se na história da matemática torna o ensino da matemática mais significativo, que foi o objetivo desse trabalho, mostrar resquícios da história que podem ser utilizados para melhorar a forma na qual tal conteúdo matemático é ministrado.

Percebe-se que a trigonometria e a história da matemática podem andar juntas no processo de ensino aprendizagem dos discentes, e com isso buscou-se promover o uso da história para proporcionar uma maior qualidade no que



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

se refere a conhecer as origens de termos usados na trigonometria que provavelmente o aluno do ensino médio se questionará, e com isso o professor estará prontificado a saciar as dúvidas de seus discentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho que foi desenvolvido possui como finalidade atribuir conhecimentos aos professores e aos estudantes de matemática, pois o mesmo proporcionará uma visão diferenciada da trigonometria, que não é somente resolver equações e expressões, e sim mostrar uma perspectiva que a relaciona com o desenvolvimento do ser humano durante a história e com algumas dúvidas que os alunos podem ter, e que as vezes os professores não sabem responder. E além disso, usar alguns aspectos da história, como curiosidades, para estimular os alunos a se dedicarem à matemática, e também fazer com que outros professores se dediquem ao estudo de procurar curiosidades, afim de obter uma maior qualidade na didática e um maior êxito em sua prática docente.

REFERÊNCIAS

Iezzi, G. Fundamentos de Matemática Elementar Vol.3: Trigonometria, 8ªEd, Editora Saraiva S.A, São Paulo – SP, 2013.

Contador, P. R. M. Matemática, Uma Breve História Vol.1, 4ªEd, Livraria da Física, São Paulo – SP, 2012.

Eves, H. “Introdução à história da matemática” – tradução de Hygino H. Domingues, Editora da UNICAMP, 1995.

Boyer, C. B; Merzbach, U. C. História da Matemática, 3ª Ed, Editora Blucher, São Paulo – SP, 2012.

Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio) – Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, 2000 Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>> acesso 17/07/2016.

Lakatos, E. M., Marconi. M. A. Fundamentos de Metodologia Científica, 5ªEd, Editora Atlas S.A, São Paulo – SP, 2003.

D’Ambrosio, U. A História da Matemática: Questões Históricas e Políticas e Reflexos na Educação Matemática. Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas, org. Maria Aparecida Viggiani Bicudo, Editora UNESP, São Paulo, 1999; pp. 97-115.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Guia de livros didáticos: PNLD 2016: Alfabetização Matemática e Matemática: ensino fundamental anos iniciais. – Brasília: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2015.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br