



ENSINO DE TRIGONOMETRIA POR ATIVIDADE UTILIZANDO O SOFTWARE GEOGEBRA

*Wilian Hayasaki Júnior¹
Jônatas Godois Mendes dos Santos²
Marco Antônio Guimarães Faria³
Ana Paula Faria Machado⁴*

RESUMO: O presente trabalho apresenta uma proposta de ensino de trigonometria por atividade utilizando o software Geogebra como objeto de aprendizagem. Faz-se uma breve abordagem sobre a história da trigonometria, menciona-se a evolução até os dias atuais de seu ensino e suas dificuldades de repassar esse conteúdo. O objetivo do trabalho foi de proporcionar um recurso diferenciado para se trabalhar em sala de aula utilizando uma dinâmica diferente. Iniciou-se em uma pesquisa do livro Fundamentos da matemática elementar 3 do autor Gelson Iezzi para a construção dos objetos de aprendizagem nos conteúdos que se pode utilizar da geometria dinâmica no Geogebra. Terminado a construção foi feita a elaboração das atividades. Segue-se a pesquisa com o estudo da história da trigonometria e suas dificuldades de ensino. Em seguida falamos sobre o software e colocamos um pequeno tutorial para que o professor sem conhecimento desse software possa construir, através dos passos a passos os objetos de aprendizagem. Concluímos o estudo percorrendo a importância que novas propostas de ensino sejam criadas visando sempre uma melhora no ensino-aprendizagem dos conteúdos em geral da matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino por atividade. Software Geogebra. Ensino-aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

A aprendizagem da matemática depende da metodologia adotada pelos professores, sendo esta, de forma geral, tradicional ou construtivista. Na metodologia tradicional, o professor se posiciona como detentor do conhecimento e o aluno como um mero receptor, em que tem que absorver e aceitar que o professor diz, de forma passiva, sendo o ensino baseado na exposição verbal, explorando sequências que se inicia com o conceito seguido de exercício de aprendizagem, modelo que valoriza o exercício exaustivo e a memorização em detrimento da experimentação e iniciativa.

¹ Pós-graduando em Docência Superior em Matemática da Faculdade Alfredo Nasser – UNIFAN. E-mail: hayasaki_jr@hotmail.com.

² Pós-graduando em Docência Superior em Matemática da Faculdade Alfredo Nasser – UNIFAN. E-mail: Jon_godois@hotmail.com.

³ Pós-graduando em Docência Superior em Matemática da Faculdade Alfredo Nasser – UNIFAN. E-mail: marco.faria@educ.go.gov.br.

⁴ Orientadora e Professora Mestre da Faculdade Alfredo Nasser- UNIFAN. E-mail: anapfmat@unifan.edu.br.

Veja o que Fossa (2001, p. 13) fala sobre uma sala de aula tradicional: “[...] fica patente que é o professor quem é a estrela. Este fica palco onde se situa toda a ação, enquanto o aluno, passivo e bem comportado, só assiste ao espetáculo, ou, no máximo, é dado um pequeno papel sob a direção cuidadosa do professor”.

Por outro lado, uma metodologia que se contrapõem, ao modelo tradicional, é a construtivista, onde o aluno é o agente ativo do seu próprio conhecimento. Ele passa a ser o centro das atenções e o professor um simples mediador entre o conhecimento e o aluno, por isso agora o desenvolvimento do aprendizado é feito de aluno para aluno através da interação entre eles.

“Um dos antídotos mais importantes ao modelo de ensino direto é o construtivismo. [...] Enquanto o conhecimento deriva-se da experiência, ele está estruturado pela própria atividade mental do indivíduo, através do processo de tentar resolver problemas experimentais.” (FOSSA, 1998b, p.14).

Contudo, os alunos sentem muitas dificuldades no processo de aprendizado da trigonometria nesse modelo tradicional, que impera em nossa educação. Por isso, acreditamos que com o modelo construtivista junto com processo de ensino por atividade podemos melhorar esse ensino-aprendizagem de trigonometria. Para isso vamos utilizar procedimentos que muitas vezes causam medo nos professores, não por ser difícil e sim por não estarem preparados.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma proposta de ensino construtivista em trigonometria utilizando um processo de atividades com o auxílio do software Geogebra. Após a definição do tema foi feita uma pesquisa de autores que defendem o processo construtivista em livros, dados virtuais em educação, como sites, blogs e revistas. Foram utilizados os descritores: Construtivismo, ensino por atividades, Geogebra, trigonometria e processos de ensino aprendizagem. O passo seguinte foi o estudo e manuseio do software Geogebra para a construção dos objetos de aprendizagem. Em seguida, foram construídos os objetos de aprendizagem, de acordo com cada tópico da trigonometria, destacando o passo a passo da construção, e as atividades propostas para o aluno realizar. No final o aluno tira sua conclusão

através das atividades realizadas observando o comportamento no programa e o professor completa com a formalização do conteúdo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tendência é que nosso país acabe adotando o uso oficial da tecnologia na educação, como já acontece nos países desenvolvidos. Atualmente, os órgãos responsáveis pela educação já realizaram algumas ações em relação a isso. Segundo site oficial do governo, no ano letivo de 2013, seria distribuído para mais de 60 mil professores do ensino médio tablets e 3.743 lousas interativas. A esperança é que um dia, quem sabe, cada aluno tenha seu tablets ou seu computador e essa atividade se transforme em uma metodologia normal para o meio escolar. Com isso a mudança no processo de ensino-aprendizagem de uma forma tradicional por meio de transmissão de conhecimento para um processo construtivista utilizando os meios tecnológicos não para simplesmente repassar o conteúdo, mas para fazer com que o aluno seja o objeto de sua aprendizagem é extremamente necessária.

4 CONCLUSÃO

Com o fim do presente trabalho, acreditamos que a nossa proposta de ensino possa vir ajudar no processo de ensino aprendizagem da trigonometria nas escolas, por diversos motivos:

Primeiro, por esse assunto ser historicamente muito importante para humanidade, por diversos estudos e descobertas realizadas e abordadas em nosso trabalho sobre ela, é importante que o aluno aprenda. Porém, sabemos que não é tão fácil assim como se diz, pois os alunos sentem muitas dificuldades para entender e interpreta-lá. A trigonometria em muitos casos e vista de forma abstrata e decorativa, e a nossa proposta de ensino trabalha contra isso. O aluno começa a trabalhar com o concreto, a manipular seu objeto de estudo junto com o software educativo Geogebra, e cria sua própria linha de raciocínio e aprende a matéria.

REFERÊNCIAS

DAMASCO NETO, José R. **Registros de representação semiótica e o geogebra**: um ensaio para o ensino de funções trigonométricas. Dissertação de mestrado, UFSC, Florianópolis, 2010.

FOSSA, J. A. Hamlet. *Antipholus e Antipholus*: lucrubações pedagógicas sobre a história da matemática. In: Encontro nacional de educação matemática, 5., 1995. Aracajú. **Anais...** Aracajú: SBEM, 1995. p. 281-3.

FREIRE, Paulo. **Virtudes do educador**. Vereda, 1982.

GEOGEBRA. Disponível em: <<http://www.geogebra.org>>. Acessado em: 05 jan. 2014.

IMENES, Luiz Márcio; LELLIS, Marcelo. Matemática: **Imenes & Lellis, 6º ao 9º ano**: guia do professor. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LINDEGGER, Luiz R. de M. **Construindo os conceitos básicos da trigonometria no triângulo retângulo**: uma proposta a partir da manipulação de modelos. Dissertação de Mestrado, PUCSP, São Paulo, 2000.

MENDES, I. A. **O uso da história no ensino da matemática**: reflexões teóricas e experiências. Belém: EDUEPA, 2001a.

MORAIS, Rommel X. Teles de. **Software educacional**: a importância de sua avaliação e do seu uso nas salas de aula.

NASCIMENTO, Maurício A. Ensino-aprendizagem de trigonometria: explorando e resolvendo problemas. In: In: Encontro nacional de educação matemática, 11, 2013. Curitiba. **Anais...** Curitiba: SBEM, 2013.

PERSICANO, Hélio Evangelista. **A importância do uso das novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem**: Aplicação do Software Geogebra no Estudo das Funções Trigonômétricas, 2013.

SILVA, Francisco F. N. da. Os elementos da natureza no ensino de trigonometria: Educação Matemática no Ensino Médio. In: Congresso Internacional de Educação Matemática, 6, Canoas. **Anais...** 2013.

SILVA, J. A. Florentino. **Refletindo sobre as dificuldades de aprendizagem na matemática: algumas considerações.**

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu. **“Matemática é difícil”: Um sentido pré-constituído evidenciado na fala dos alunos**, 2002. Disponível em:
<<http://www.anped.org.br/25/marisarosaniabreusilveirat19.rtf>>. Acessado em: 15 dez. 2013.