

O USO DA INFORMÁTICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA: TRIGONOMETRIA NA CIRCUNFERÊNCIA UTILIZANDO O SOFTWARE GEOGEBRA.

*Luiz Augusto De Souza Conceição,
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro,
augusto16-bn@hotmail.com*

*Izabelle Luíze Siqueira Pinheiro
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro,
izabelle.luize@hotmail.com*

*Evelyn Santana Ferreira
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro,
evelyncontato@hotmail.com*

*Silvia Nathália Guimarães Weitzel
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro,
nati_25loucaporjesus@hotmail.com*

*Aline Souza Reis
Instituto de Educação Professor Manuel Marinho
aline.sreis@yahoo.com.br*

*José Ricardo Ferreira de Almeida
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, IFRJ
josericardo.almeida14@gmail.com*

*Karla Gomes de Alencar Pinto
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, IFRJ
karlagap@gmail.com*

Resumo:

Este trabalho apresenta uma das atividades desenvolvidas em sala de aula por nosso projeto, cujo foco é o desenvolvimento de atividades diferenciadas na disciplina de matemática com softwares livres, buscando facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos pelos discentes. Utilizando o Geogebra, um software gratuito de matemática dinâmica que tem como vantagem didática permitir as diferentes representações de um mesmo objeto, realizamos a aplicação de uma atividade envolvendo o ensino de trigonometria na circunferência.

Palavras-chave: Trigonometria. Geogebra. Ensino de Matemática.

1. Introdução

Esse trabalho é um relato de uma experiência bem sucedida de uma das atividades desenvolvidas pelo nosso projeto, que compõe o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) vinculado a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e está sendo desenvolvido no Instituto de Educação Professor Manuel Marinho, escola da rede estadual do Rio de Janeiro, no ensino médio na modalidade de formação geral e formação de professores.

Este projeto tem como objetivo facilitar a compreensão por parte dos discentes dos conteúdos relacionados à matemática, onde os conteúdos abordados são trabalhados com softwares livres. Buscando aperfeiçoar os estudos e também visto que, determinados conteúdos da matemática que são aplicados em sala de aula são de certa forma abstratos, por conta desses aspectos desenvolvemos atividades simples e com softwares gratuitos para facilitar o entendimento por parte dos alunos e a aplicação desses conteúdos por parte dos professores.

Além dos objetivos citados anteriormente, também queremos que esses alunos sejam apresentados a novas tecnologias no que diz respeito à matemática, e aos professores a novas metodologias de ensino que facilitem o processo de ensino-aprendizagem.

Conforme GRAVINA e SANTAROSA (1998), “as novas tecnologias oferecem instâncias físicas em que a representação passa a ter caráter dinâmico, e isto tem reflexos nos processos cognitivos, particularmente no que diz respeito às concretizações mentais”, pensando nisso o objetivo dessa atividade é permitir que o aluno visualize as representações gráficas de seno, cosseno e tangente de um ângulo qualquer na circunferência trigonométrica bem como os gráficos das funções trigonométricas oportunizando o contato com recursos diferentes dos presentes em sala de aula, a exposição desse conteúdo, facilitando assim o desenvolvimento dessas habilidades.

A atividade tem com justificativa a grande dificuldade dos alunos no entendimento do conteúdo que diz respeito à trigonometria; as relações trigonométricas, identificação do círculo trigonométrico, funções trigonométricas e seus gráficos. Por esse motivo resolvemos desenvolver a atividade nessa área, buscando melhorar a compreensão dos alunos e mudar esse quadro negativo.

2. Relato de Experiência

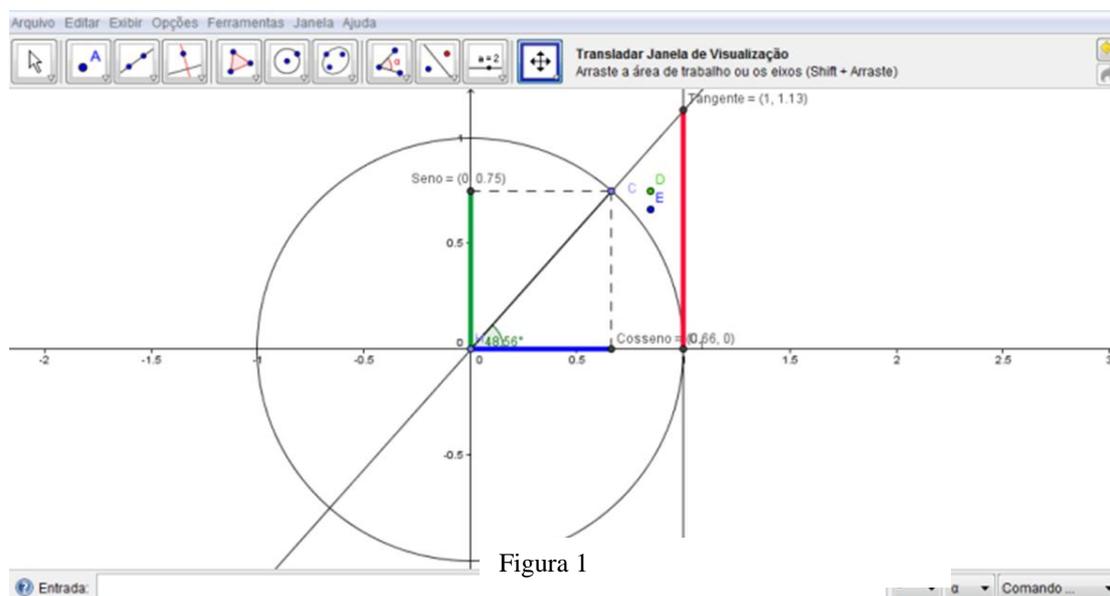
A princípio os alunos foram retirados de sala de aula e levados para a sala de informática da escola. Eles foram apresentados ao programa Geogebra que é um software de matemática que pode ser trabalhado em qualquer nível de ensino, que combina geometria, álgebra, tabelas, gráficos, estatística e cálculo em um único sistema, onde lhe ensinamos os passos básicos para eles conseguirem participar da atividade.

Inicialmente questionamos os alunos com questões simples relacionadas à trigonometria na circunferência, procurando identificar seus conhecimentos prévios. Questões como o comportamento da formação gráfica das funções de seno, cosseno e tangente e noções gerais de ciclo trigonométrico, e definição de objetos matemáticos que fazem parte do ciclo: Triângulos retângulos, ângulos, arcos e eixos. Notamos logo de início a grande dificuldade dos alunos com o conteúdo em si.



Após notarmos a grande dificuldade dos alunos com o conteúdo e de ensinarmos os alunos os conceitos básicos do programa Geogebra demos início a aplicação da atividade. Num primeiro instante, disponibilizamos para os alunos um arquivo que desenvolvemos no Geogebra, onde continha a circunferência trigonométrica com as respectivas marcações de seno em verde, cosseno em azul e tangente em vermelho como apresentado na figura 1.

Em um segundo momento os alunos interagiram com o programa clicando num ponto C, que determina a interseção da reta com a circunferência formando um ângulo, percorrendo com o ponto



C no arco da circunferência os alunos perceberam os diferentes valores de seno, cosseno e tangente e ainda as marcações dos gráficos dessas funções. Obtendo como, por exemplo, a figura 2.

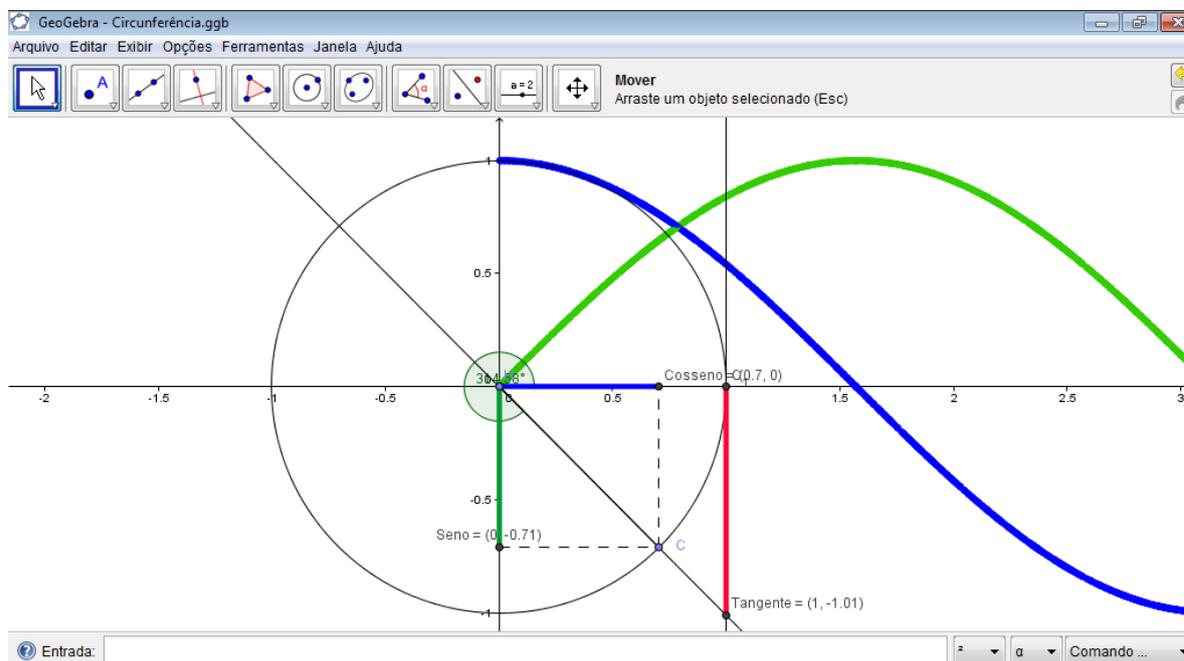


Figura 1

Os discentes observaram em verde a formação do gráfico da função seno, e em azul o gráfico da função cosseno. Com a realização dessa atividade os alunos tiveram oportunidade de construir conhecimento o que poderá facilitar na compreensão do que é o seno, cosseno e tangente de um ângulo seja ele qual for, bem como a variação do sinal dessas relações de acordo com o quadrante de cada ângulo.

Após os alunos interagirem com o programa fizemos os mesmos questionamentos que foram apresentados de início, antes da aplicação da atividade. Notamos que houve uma melhora significativa nas respostas e na fixação do conteúdo de trigonometria, atingindo assim nosso objetivo principal.

3. Considerações Finais

A atividade descrita é uma proposta da utilização de Softwares matemáticos para dar atendimento, prioritariamente a alunos do ensino médio que desejam fazer um aperfeiçoamento, uma fixação do conteúdo referente à matemática do ensino médio.



Percebemos uma alta aceitação por parte dos alunos das atividades, notamos a facilidade da maioria em lidar com a máquina e com as novas tecnologias, elogiaram e sugeriram novas atividades em assuntos que eles consideravam difíceis. Enfim o objetivo principal foi atingido e a aceitação pelos alunos nos surpreendeu.

Com auxílio do programa o aluno adquiriu conhecimentos básicos e essenciais sobre determinado conteúdo referente à matemática no ensino médio, nesse caso Trigonometria na Circunferência. Constitui-se, também, numa possibilidade de reforço a aprendizagem dos participantes de modo geral, dentro da perspectiva de um processo permanente de educação.

4. Referências

GRAVINA, M.A.; SANTAROSA, L. M. **A aprendizagem da Matemática em Ambientes Informatizados.** IV Congresso RIBIE. Brasília, 1998. Disponível em: <http://www.miniweb.com.br/ciencias/artigos/aprendizagem_mat.pdf>. Acesso em: 20 de setembro de 2012.

GeoGebra. Disponível em:<www.geogebra.org>. Acesso em: 13 de setembro de 2012.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; Almeida, Nilze. **Matemática, Ciência e Aplicação:** Volume 2. Saraiva. São Paulo, 2010.