



## A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE GEOGEBRA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

Rosimeyre Gomes da Silva Merib<sup>1</sup>, Duelci Aparecido de Freitas Vaz<sup>2</sup>,  
Valdir Merib Machado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>SEDUC/MT/ prof.rosi@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/ duelci.vaz@ig.com.br

<sup>3</sup>SEDUC/MT/ vmerib@yahoo.com.br

### Resumo:

Por ser o Geogebra um software livre de matemática, podendo ser amplamente utilizado pelas escolas como um instrumento pedagógico, ele proporciona uma interação entre o sujeito e conhecimento matemático. Este software nos oferece ainda a possibilidade de realizar gráficos interativos, animações, construções geométricas, cálculos simbólicos dentre outros. Este software pode permitir, quer seja o professor ou o estudante, a desenhar figuras matemáticas com precisão, o que seria difícil de ser ilustrado apenas na lousa. Neste contexto, objetivamos oferecer o minicurso sobre as possibilidades de uso do Geogebra, explicitando algumas de suas potencialidades, aliando a prática com as teorias da matemática. Escolhemos o GeoGebra por ser um bom recurso pedagógico que favorece a aprendizagem de função e encontra-se disponível para downloads. As escolas que utilizam o sistema operacional Linux (versão 4.0) em seus LIEDs – Laboratório de Informática Educacional, já tem o programa instalado nos computadores.

**Palavras-chave:** Função; Software gratuito; tecnologia.

### 1. Introdução

Este projeto de minicurso foi planejado de modo a propiciar ao estudante a análise de certas propriedades matemáticas que envolvam funções. Desta forma proporemos discussões acerca dos resultados obtidos para que a partir das indagações apresentadas, elaborem argumentos que venham a comprovar as observações obtidas, as relações e condições para explicar os conceitos e propriedades estudadas. Nesse contexto pretendemos incentivar os educadores e futuros educadores a utilização do software Geogebra, ampliando as possibilidades do uso da tecnologia nas aulas de matemática. Desta forma buscaremos apresentar possibilidades de sua utilização nas aulas de matemática no sentido possibilitar ao estudante melhor compreensão dos conhecimentos matemáticos relacionados a funções.

Frente às dificuldades enfrentadas por professores e estudantes no que se refere ao ensino e por consequência na aprendizagem da matemática, o uso de softwares pode ser uma forma atraente e criativa de despertar o interesse do estudante pelo conhecimento. Nesse sentido este minicurso surge para fomentar a reflexão acerca das dificuldades que os

professores encontram ao trabalhar com ensino de funções quadráticas, na perspectiva de mostrar-lhes um instrumento facilitador para a compreensão de conceitos matemáticos tendo como recurso pedagógico tecnológico o computador.

Diante dos desafios impostos pela nova realidade, a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação Matemática vem se consolidando como uma das áreas mais ativas nesse campo de pesquisa. Vários recursos como internet e softwares educacionais que usados planejadamente bem orientado é capaz de abrir uma gama de possibilidades didáticas, podendo favorecer inclusive as relações entre o professor e o estudante.

Encontramos evidências dessa utilização nas pesquisas desenvolvidas na área, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN'S), dentre outros:

Esse impacto da tecnologia, cujo instrumento mais relevante é hoje o computador, exigirá do ensino de Matemática um redirecionamento sob uma perspectiva curricular que favoreça o desenvolvimento de habilidades e procedimentos com os quais o indivíduo possa se reconhecer e se orientar nesse mundo do conhecimento em constante movimento. (PCN's, 2000, p. 41).

Desta forma verificamos que a inserção da tecnologia nos ambientes de ensino de Matemática pode ser favorável à aprendizagem de conteúdos ou à compreensão de conceitos.

## **2. Objetivos**

Objetivo geral:

Apresentar o software Geogebra e as possíveis vantagens na sua utilização como ferramenta de interação entre os estudantes e o conhecimento matemático.

Objetivos específicos:

- Refletir acerca das possibilidades de uso do software educacional Geogebra.
- Explorar o Geogebra como recurso pedagógico para o estudo de funções.
- Realizar atividades práticas com o Geogebra.

## **3. Referencial Teórico**

Ao se pensar em conhecimento matemático, temos que pensar num conhecimento que extrapole a sala de aula, como algo que se aproprie também na escola e que se transforme em conhecimento, um saber que possa ser utilizado por todos. No entanto, sabemos que a utilização das TICs num contexto escolar não é a resposta para o fim de todos os problemas

em que se envolve a questão do ensino e da aprendizagem. No entanto conforme Ubiratan D'ambrósio:

É preciso substituir os processos de ensino que priorizam a exposição, que levam a um receber passivo do conteúdo, através de processos que não estimulem os alunos à participação. É preciso que eles deixem de ver a Matemática como um produto acabado, cuja transmissão de conteúdos é vista como um conjunto estático de conhecimentos e técnicas. (D'ambrósio, 2003).

No entanto, importa considerar que a inserção de um espaço onde o estudante possa interagir não somente com os outros, mas também com o conhecimento, pode transformar-se numa ferramenta interessante desde que seja convenientemente utilizada.

O uso desses recursos tecnológicos pode trazer significativas contribuições para o processo do ensino e aprendizagem em matemática. O PCN de Matemática relata que:

As tecnologias, em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas modificações que exercem no cotidiano das pessoas. (BRASIL, 2000,46).

A Matemática deve conduzir os estudantes à exploração de uma grande variedade de ideias e de estabelecimento de relações entre fatos e conceitos de modo a incorporar os contextos do mundo real, as experiências e o modo natural de envolvimento para o desenvolvimento das noções matemáticas com vistas à aquisição de diferentes formas de percepção da realidade. Mas ainda é preciso avançar no sentido de conduzir os estudantes a perceberem a evolução histórica das ideias matemáticas, ampliando progressivamente a compreensão que delas se tem conforme defende Skovsmose.

#### **4. Metodologia**

##### *1º momento - Diálogo com os professores*

Que conhecimentos matemáticos possibilitam seu desenvolvimento no computador? Quais softwares utilizam em suas práticas?

##### *2º momento - Apresentação do Geogebra*

Apresentação do software Geogebra, sua origem, seus criadores, disponibilidade de download; Ambientação ao programa; O GeoGebra é um software de geometria dinâmica, criado por MarkusHohenwarter em 2001, para a sua tese de doutoramento na universidade de

Salzburgo, Áustria. É um programa de acesso livre e gratuito, possibilita combinar geometria, álgebra e cálculo, num único ambiente dinâmico.

No sítio da internet oficial do Geogebra: [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org), podemos fazer o download da versão mais recente do software e ter acesso ao fórum GeoGebraWiki, com outras publicações e informação dos Institutos GeoGebra regionais. O download é gratuito a partir do website, requerendo apenas uma plataforma Java para ficar operacional.

### *3º momento - Instalação do software*

Acesso à internet para a localização da página dos desenvolvedores do software, explorando a possibilidade de uso online e download do software, para uso offline.

### *4º momento- Realização de atividades práticas – usando computador*

Ambientação ao software Geogebra, analisando as ferramentas disponíveis. E desenvolvimento de atividades explorando conceitos de função.

### *5º momento - Reflexão acerca das possibilidades de uso do Geogebra.*

O software possibilita realizar construções utilizando pontos, segmentos, retas, vetores. Também nos permite estudar a respeito de perímetro, área de figuras planas, seções cônicas, equações e coordenadas, construções de gráficos, ciclo trigonométrico, simetrias. Além das ferramentas tradicionais de geometria, podemos desenvolver atividades envolvendo conceitos da álgebra, do cálculo, da física.

## **5. Público alvo**

Professores de Educação básica e alunos da graduação em matemática.

## **6. Considerações Finais**

Além de termos como recomendação a inserção de tecnologias de Informação e de comunicação no contexto escolar no qual é citado em documentos oficiais tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais, muitas são as pesquisas que confirmam ser positiva tal inserção. Embora não esteja ainda consolidada como um novo campo de pesquisa científica, não podemos ignorar suas contribuições no ensino principalmente de matemática. Estar inserido neste contexto tecnológico é de essencial importância, dado que os jovens em nossa

sociedade estão cada vez mais a par de todo esse avanço tecnológico. O fato de podermos contar com a tecnologia em nosso favor enquanto professores é fundamental, principalmente se acreditarmos que o professor precisa ver-se como um pesquisador onde, ao analisar sua prática ele percebe que ele pode ser um formador de cidadãos críticos e participativos.

## 7. Referências

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática. 3. ed. Brasília, MEC – DF, 2000.

D'AMBRÓSIO, U. Educação Matemática: da Teoria à Prática. Campinas: Papyrus, 1996.

HOHENWARTER, Markus. **GeoGebra**. Disponível em: <[www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)>. Acessado em: 14/07/2014.

AQUINO, L. C. M. **Mini curso do GeoGebra**. Disponível em: <[http://www.youtube.com/watch?v=9orPBR1TXo&feature=results\\_main&playnext=1&list=PL8884F539CF7C4DE3](http://www.youtube.com/watch?v=9orPBR1TXo&feature=results_main&playnext=1&list=PL8884F539CF7C4DE3)>. Acessado em: 14/07/2014.

PIMENTA, Marcel Romualdo Guimarães. **Aplicação do software geogebra no ensino da geometria plana**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Matemática, Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, Fortaleza, 2013. Disponível em :<[http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/5980/1/2013\\_dis\\_mrgpimenta.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/5980/1/2013_dis_mrgpimenta.pdf)>. Acessado em 16/07/2014.

MOGNON, Angela & BARROS, Michele Carvalho de. **O uso do software GeoGebra no ensino da matemática**. 1ª. Conferência Latino Americana de GeoGebra. 2012. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/IGISP/article/view/8392/7216>>. Acessado em 16/07/2014.

SILVA, Maria Deusa Ferreira. Ressignificando o Teorema de Pitágoras com o uso do GeoGebra: uma articulação entre a história da matemática e o uso dos recursos computacionais. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/IGISP/article/view/35/14732>.

PETLA, Revelino J. **Geogebra – Possibilidades para o ensino de matemática**. União da Vitória, PR. 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1419-6.pdf>> Acesso em: 17/07/2014.