

## EXPLORANDO O SOFTWARE GEOGEBRA

Autores: KOCH, Beatriz Carla; MACCARI, Gabriel; MALLMANN, Autoras: KOCH, Beatriz Carla; MALLMANN, Gabriela Pinho – Alunas do Ensino Médio Integrado em Informática do Instituto Federal de Santa Catarina/Campus Chapecó.  
*be-ca-ko@hotmail.com, gabymallmann@hotmail.com*  
Orientadora: GHIGGI, Ilca Maria Ferrari – Professor do IFSC/Chapecó. *ilcaghiggi@hotmail.com*

O presente trabalho pretende apresentar os resultados obtidos através do estudo do software GeoGebra, com o objetivo de incentivar e facilitar a utilização deste software livre, nas aulas de matemática em todos os níveis de ensino. Pretende-se ainda apresentar algumas possibilidades de aplicações de utilização do software nas aulas de matemática.

O software GeoGebra, foi criado inicialmente por Markus Hohenwarter para ser utilizado em ambiente de sala de aula. Seu projeto teve início em 2001, na Universität Salzburg, e até hoje continua sendo desenvolvido, porém agora na Florida Atlantic University.

O GeoGebra é um software baseado na *GNU GPL General Public License* (Licença Pública Geral). A GNU GPL é a licença com maior utilização por parte de projetos de software livre. Baseia-se em 4 liberdades:

1. A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito.
2. A liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo para as necessidades. O acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.
3. A liberdade de redistribuir cópias.
4. A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos.

Com a garantia destas liberdades, a GPL permite que os programas sejam distribuídos e reaproveitados, mantendo, porém, os direitos do autor por forma a não permitir que essa informação seja usada de uma maneira que limite as liberdades originais. A licença não permite, por exemplo, que o código seja apoderado por outra pessoa, ou que sejam impostos sobre ele restrições que impeçam que seja distribuído da mesma maneira que foi adquirido.

Como o GeoGebra é licenciado pela GNU GPL, ele é classificado como um Software Livre de matemática para ensino e aprendizagem. Ele possui a possibilidade de trabalho com Gráficos interativos, Álgebra e Planilhas. Pode ser utilizado desde a escola primária ao nível universitário. Com a possibilidade de obten-

ção de materiais de aprendizagem grátis. Por ser um software Dinâmico permite que o usuário (professor ou educando) faça seus desenhos (gráficos de funções ou figuras geométricas) com movimentos interativos, o que possibilita que se façam coisas que seriam muito difíceis apenas com quadro e pincel. Um exemplo disso é o caso da dedução da inclinação da reta tangente ao gráfico de uma função, como o limite das inclinações das retas secantes a este gráfico, quando estas tendem a tocar em apenas um ponto. Com o auxílio do GeoGebra pode-se fazer um desenho iterativo, onde parte-se do gráfico de uma função cortado por uma reta secante, então fixa-se um dos pontos de interseção da reta com o gráfico, e o outro coloca-se em movimento, deslizando em direção ao ponto fixo. Sem o GeoGebra é necessário que o professor peça que os educandos imaginem o fato. Além desse exemplo, há diversas situações onde o uso do GeoGebra poderia facilitar o aprendizado dos educandos, como o estudo das funções afim, quadráticas, trigonométricas, dentre muitos outros assuntos.

Porém, para que seus recursos sejam bem explorados e utilizados pelos professores, as instruções de utilização estarão compiladas em um manual, contendo todas as explicações, com passo-a-passo e janelas para exemplificar melhor ao usuário.

### Bibliografia Consultada

ARAÚJO, L.C. L., NOBRIGA, J. C. C. **Explorando Tópicos de Matemática do Ensino Fundamental e Médio Através de GeoGebra**. Anais IV Colóquio de História e Tecnologias do Ensino de Matemática. Rio de Janeiro, Brasil 2008.

COLPO, A. G. et. al. **Contribuições do GeoGebra no Ensino-Aprendizagem da Geometria Analítica**. Anais X Encontro Gaúcho de Educação Matemática. Ijuí, Brasil, 2009.

<http://www.mat.uel.br/matessencial/superior/pde/mirtes-atividade3-proposta.pdf> . Acesso em: 23 de setembro de 2012.

[http://pt.wikipedia.org/wiki/GNU\\_General\\_Public\\_License](http://pt.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License). Acesso em: 19 de setembro de 2012.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/GeoGebra>. Acesso em: 19 de setembro de 2012.

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Software\\_livre](http://pt.wikipedia.org/wiki/Software_livre). Acesso em: 19 de setembro de 2012.