ENSINO-APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA COM O CABRI-GÉOMÈTRE

Valdex de Jesus Santos[i]
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB

RESUMO

Neste minicurso exploraremos conceitos e propriedades de figuras geométricas utilizando o software Cabri-Géomètre. Num primeiro momento exploraremos as ferramentas básicas do programa mediante a construção e constatação das principais propriedades vinculadas as mesmas. Num segundo momento faremos algumas atividades discutindo diferentes possibilidades de trabalhar com o software em sala de aula.

PALAVRAS CHAVES: Softwares Educacionais, Geometria Dinâmica, Cabri-Géomètre.

INTRODUÇÃO

A presença de programas de computadores para uso educacional tem chamado a atenção de professores e alunos, pois a utilização desse recurso didático pode motivar o ensino e a aprendizagem, diversificando as metodologias de ensino. Estudos provenientes da Matemática têm comprovado que o uso de softwares de geometria dinâmica tendo como mediador o professor, podem ajudar alunos a compreender melhor conceitos, teoremas, axiomas estudados de forma abstrata.

Os softwares de geometria dinâmica proporcionam investigações, descobertas, confirmam resultados, realizam simulações e, sobretudo, levantam questões relacionadas com a sua, aplicação prática.

Um exemplo de software de geometria dinâmica é o Cabri-Géomètre que é um recurso onde o conhecimento geométrico pode se desenvolver a partir de

[i] Licenciado em Matemática com Enfoque em Informática.

atividades diversas.

O Cabri-Géomètre II é um programa computacional educativo específico para o aprendizado da geometria. Foi desenvolvido por Jean-Marie Laborde e Franck Bellemain, no Institut D'Informatique et Mathématiques Appliquées de Grenoble, França. Foi traduzido e comercializado para várias línguas. No Brasil foi testado na PUC-SP e difundido para vários Centros de Ensino, em vários estados. O Cabri possui muitos recursos na construção das Figuras geométricas possibilitando movê-las e deformá-las, Permite criar e explorar figuras geométricas de forma interativa através da construção de pontos, retas, triângulos, polígonos, círculos e outros objetos. O programa pode ser utilizado para diferentes níveis de aprendizado, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio.

O software permite desenvolver trabalhos com diferentes conteúdos da matemática. Frequentemente ele é usado no ensino da Geometria, onde é possível trabalhar com Geometria Euclidiana Plana, Geometria Não Euclidiana e Geometria Analítica.

JUSTIFICATIVA

Neste contexto o cabri-géomètre se torna uma ferramenta pedagógica importante, pois o estudante pode agir sobre os objetos matemáticos observando a diversidade de desenhos, enriquecendo a concretização mental e tendo a oportunidade de refletir sobre o que foi produzido no computador e corrigir seus próprios erros repetindo os exercícios, procurando outras estratégias de resolução de problemas. Ele apresenta recursos com os quais alunos podem realizar construções geométricas feitas usualmente com régua e compasso, mas que com estes recursos levariam mais tempo. Sua utilização permite também o desenvolvimento de atividades de livre exploração, onde há interação entre estudante e computador, num universo próximo ao que ele já conhece e está acostumado, que é o do "lápis e papel".

Podemos utilizar o Cabri-Géomètre como uma ferramenta pedagógica para criar um ambiente interativo que proporcionasse aos alunos do ensino fundamental uma aprendizagem mais interessante, concreta e investigativa, ajudando-os a superar dificuldades encontradas na matemática e também proporcionar ao professor além de livros textos, um meio didático a qual se possa acompanhar a construção de um conceito ou procedimento elaborado pelo estudante.

Entre as várias possibilidades de trabalhar de maneira e diversificada com conteúdos matemáticos, o Cabri nos oferece duas possibilidades didáticas muito importantes na Matemática:

- Permite modelagem: os alunos constroem os desenhos de objetos, quando o objetivo é o domínio de determinados conceitos através da construção. Neste tipo de utilização os alunos usam os recursos de construção oferecidos no programa e constroem suas próprias estratégias de resolução de problemas propostos.

- Permite a simulação: os alunos recebem desenhos prontos, projetados pelo professor, sendo o objetivo a descoberta de invariantes através da experimentação sobre desenhos em movimento. São feitas conjeturas, são estabelecidas propriedades, e dependendo do nível de escolaridade, num segundo momento, trabalham as demonstrações dos resultados obtidos experimentalmente.

METODOLOGIA

O mini-curso será ministrado tendo como público alvo professores do ensino fundamental e alunos de licenciatura que busquem metodologias baseadas em softwares matemáticos, particularmente o Cabrí-Géomètre, como forma de diversificar e tornar suas aulas mais atraentes e propícias a aprendizagens cada vez mais significativas.

As atividades serão desenvolvidas em Laboratório de Informática, utilizando uma metodologia ativa baseada na utilização do programa Cabri-

Géomètre II. Num primeiro momento serão exploradas as ferramentas básicas do cabri-géomètre e a construção de figuras interativamente. Num segundo momento serão explorados conteúdos da geometria do ensino fundamental utilizando o cabri e discutidas maneiras diferentes de explorar tais construções para propiciar aos alunos a compreensão de conceitos, verificação de propriedades e construção de estratégias para resolução de problemas.

Entre as atividades que serão desenvolvidas no mini-curso, citemos:

- Construção de pontos, retas, triângulos, polígonos, círculos, cônicas, etc.;
- Exploração de propriedades relacionadas às figuras geométricas construídas;
- Utilização de coordenadas cartesianas e polares, para atividades em Geometria Analítica;
- Criação de macros para construções que se repetem com frequência;
- Diferenciação dos objetos criados, através de atributos de cores e estilos de linha;
- Desenvolvimento de atividades que explorem transformações de simetria, translação e rotação;
- Ilustração de características dinâmicas das figuras por meio de animações, dentre outras.

BIBIOGRAFIA

BALDIN, Yukaro Y; Villagra, Guillermo A L; **Atualidades com Cabri-Géomètre II**. EduFsCar, 2002.

BRAVIANO, Gilson; RODRIGUES, Maria Helena Wyllie Lacerda. ***Geometria Dinâmica:*** **Uma nova geometria?** In: Revista do Professor de Matemática, vol. 49. São Paulo, 2002.

EVES, Howard. ***Geometria: Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula*****.** Atual, São Paulo, 1997.

Manual do Cabri-Géomètre II: Guia de Utilização para o Windows. Texas Instruments, 1998. Disponível em <http://manual-de-instrucoes.com/manual-de-instrucoes-guia-usuario/TEXAS%20INSTRUMENTS/CABRI%20GEOMETRY%20II>. Acesso em 26 de abril de 2010.