

## **CAPACITAÇÃO AO USO DO SOFTWARE CABRI GÉOMÈTRE II**

**Ana Maria Basei, Gislaine Teixeira Borges**

Acadêmicas do Curso de Matemática da UFSC

**Gilson Braviano, Dr.**

Professor do Departamento de Expressão Gráfica da UFSC (Coordenador)

gilson@cce.ufsc.br

### **Resumo**

Apresenta-se, neste artigo, a descrição do desenvolvimento de um projeto para capacitar professores de matemática e profissionais de áreas afins ao uso do software de Geometria Dinâmica denominado Cabri Géomètre II. Os resultados do curso que foi ministrado são analisados e adaptações são sugeridas.

**Palavras-chave:** Geometria Dinâmica, Cabri Géomètre II, Capacitação.

### **Introdução**

Os educadores contam, hoje, com diversos softwares educacionais disponíveis no mercado, possibilitando o enriquecimento de suas aulas e tornado-as mais dinâmicas e atrativas. Surge, então, a necessidade de capacitar esses profissionais ao uso desse tipo de software.

Há alguns anos um novo termo vem sendo usado na área da matemática: Geometria Dinâmica. Parece-nos interessante que educadores de matemática, educação artística e áreas afins conheçam melhor o seu significado e a sua utilidade na profissão. Nessa ótica, este projeto tem como objetivo capacitar profissionais ao uso do software Cabri Géomètre II, um dos programas computacionais de Geometria Dinâmica mais conhecidos no Brasil.

### **Material e Métodos**

A atividade de extensão foi realizada pelo professor coordenador do projeto, auxiliado por duas acadêmicas do curso de Matemática da UFSC, sendo uma delas bolsista de extensão e outra voluntária. O projeto desenvolveu-se em três etapas.

A primeira etapa foi de familiarização das acadêmicas com o software através do seu manuseio e de algumas leituras de base: Braviano & Rodrigues (2002), Braviano & Rodrigues (2001), Braviano (1999) e Braviano & Ulbricht (1998).

O Cabri Géomètre II é um programa de computação que traça figuras geométricas, mede segmentos e ângulos, determina lugares geométricos entre outras funções. Este software pode ser usado em sala de aula com o objetivo de facilitar a aprendizagem. Trabalha, também, com elementos da Geometria Analítica e é o software de Geometria Dinâmica mais utilizado no Brasil. Estudou-se a utilidade de cada ferramenta através da resolução de uma lista de atividades proposta por Póla (2000). Cada dificuldade na resolução foi registrada a fim de ser aproveitada para se obter uma noção das dificuldades a serem encontradas por um principiante.

A segunda etapa consistiu na elaboração da apostila a ser usada no curso. Modificou-se a lista de exercícios resolvida na primeira etapa, selecionando e adaptando aqueles considerados mais interessantes e descartando os que não correspondiam ao objetivo do curso. Com auxílio do manual do Cabri e livros de Desenho Geométrico foram elaborados alguns exercícios para uso de ferramentas ainda não exploradas. Foi organizada, assim, uma lista de atividades extras, visando evitar que os alunos mais rápidos ficassem sem exercícios durante a realização do curso.

Depois de finalizada a primeira versão da lista de exercícios, foi realizada uma experimentação com quatro voluntários, sendo dois deles professores do ensino superior, um estudante de ensino médio e um acadêmico do curso de engenharia civil. Foram analisadas as dificuldades na interpretação dos enunciados e na resolução das atividades, além do tempo necessário para realizar cada uma delas. Levou-se em consideração a habilidade no computador e as noções de geometria de cada voluntário para determinar que a duração do curso deveria ser de 8 horas/aula. Depois desse processo de experimentação fez-se as alterações necessárias na apostila, que ficou organizada do seguinte modo: noções sobre geometria dinâmica e o Cabri Géomètre II, lista de atividades, seguida de exercícios extras e de problemas-desafio. Esses últimos foram incluídos tendo em vista o público-alvo e a possibilidade de algum aluno necessitar de uma motivação a mais no processo de aprendizagem do software. Para finalizar, uma conclusão foi redigida, seguida de referências bibliográficas.

Ainda nesta etapa preparou-se um questionário a ser respondido pelos alunos, a fim que avaliassem o empenho dos ministrantes, a qualidade do curso e da apostila, entre outros itens.

A última etapa do projeto foi a realização da atividade de extensão em si, ou seja: o curso, que foi ministrado em conjunto pelo coordenador do projeto, a bolsista de extensão e a acadêmica voluntária. Foram oferecidos dois cursos no Laboratório de Ensino do Departamento de Expressão Gráfica da UFSC, com carga horária de oito horas cada um. Participaram, no total, 28 pessoas (considerando os 4 que fizeram parte da etapa de experimentação) sendo a grande maioria alunos do curso de Matemática da UFSC. Teve-se 7 inscritos que não vieram nos dias de curso.

### **Resultados e Análise**

O curso foi oferecido prioritariamente aos alunos de Matemática (dos quais 21% já são professores em escolas da região de Florianópolis) e de Comunicação e Expressão Visual, na UFSC, mas percebeu-se que esses últimos não demonstraram interesse em seguir o curso.

Ao final das atividades, 24 participantes responderam a um questionário, sem que os ministrantes do curso estivessem presentes e sem que houvesse necessidade de identificação. Relata-se, a seguir, os resultados fornecidos pela análise das respostas a esse questionário.

Em relação à qualidade do curso, verificou-se que foi considerado ótimo por 46% dos participantes, enquanto 50% o consideraram bom e apenas 4% satisfatório. Ninguém descreveu o curso como ruim ou péssimo. Alguns alunos sentiram necessidade de mais teoria sobre geometria dinâmica e mais problemas-desafio. De qualquer forma, 96% dos participantes disseram ter interesse em seguir um curso de aprofundamento sobre o Cabri-Géomètre II. Esses mesmos alunos responderam positivamente quanto a se empenharem para usar o software ao ministrarem suas aulas, inclusive aqueles que ainda não lecionam. Eles ficaram entusiasmados com vantagens como praticidade nas construções geométricas, visualização de teoria e de propriedades, além da utilidade didática e da potencialidade no desenvolvimento da criatividade que o software oferece.

Teve-se 58% de alunos que consideraram a carga horária adequada contra 42% que a acharam menor que a ideal. Ao empenho dos ministrantes do curso foi atribuída a média 9,5. A apostila fornecida gratuitamente foi considerada ótima por 38% dos participantes, boa por 58% e satisfatória por apenas 4%.

Esses resultados, associados àquilo que foi observado pelos ministrantes, permitem considerar que a atividade de extensão realizada satisfaz ao grupo, entretanto poderia beneficiar mais aos participantes se fosse ministrada com apostila direcionada especificamente aos profissionais da área da Matemática (quando o público for composto por profissionais com esse perfil), valendo o mesmo comentário para os profissionais da área da Expressão Gráfica.

Este projeto de Extensão chegou à comunidade como um curso gratuito e de interesse ímpar. Deu a oportunidade a algumas pessoas desenvolverem habilidades importantes para sua profissão, contemporâneas pelo uso do computador e inovadoras pela geometria dinâmica ser muito recente. Teria sido importante chegar diretamente às escolas com esse curso, porém aqueles que dele participaram podem servir de vetores, de modo a usar e incentivar seus colegas a usarem o Cabri Géomètre em suas aulas.

## **Conclusão**

Durante nove meses trabalhou-se em equipe e produziu-se material bastante rico, que pode ser utilizado em outras ocasiões, onde se pretenda ministrar cursos de capacitação sobre o Cabri Géomètre II.

O projeto capacitou alguns professores ao uso deste software educativo em suas aulas de geometria.

A experiência descrita neste artigo revela que o curso é muito interessante pois esses profissionais têm a chance de tornar o ensino mais atraente, gerando uma aprendizagem mais agradável, principalmente no campo da matemática e áreas afins, onde se percebe, historicamente, uma aversão por parte dos alunos

## **Referências**

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

BRAVIANO, Gilson; RODRIGUES, Maria Helena Wyllie Lacerda. **Cabri-Géomètre: A tool for tangency visualisation**. In: HEALY, L.; JAHN, A. P.; CAMPOS, T. M. M. (Org.). Cabri World 99: Select Works. São Paulo, 2001, v. 1, p. 53-60.

BRAVIANO, Gilson. **Em que etapa da aprendizagem usar o Cabri-Géomètre? Discussão e Resultado de uma análise estatística**. In: 1a Conferência Internacional sobre o Cabri-Géomètre, São Paulo, 1999.

BRAVIANO, Gilson; ULBRICHT, V. R. **The Use of CABRI-Géomètre in the Teaching of Geometric Design**, 8th ICECGDG, Austin, Texas, 1998, p. 314-316.

**Manual do Cabri-Géomètre II**. Texas Instruments, 1998.

PÓLA, Marie C. R. **Curso sobre o Cabri Géomètre**, Universidade Estadual de Londrina, 2000.