

SOFTWARE MATHCAD - IMPORTANTE FERRAMENTA NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

GT 05 – Educação Matemática: tecnologias informáticas e educação à distância

Eliani Retzlaff – URI – elianir@urisan.tche.br
Rozelaine Franzin Contri – URI – rozelaine@urisan.tche.br
Mara Lemos Rodrigues – URI – mrodmat@urisan.tche.br

Resumo

Atualmente as novas tecnologias de informação e comunicação se inseriram no processo de ensino-aprendizagem em todos os níveis de formação, inclusive no ensino superior, onde os *Softwares* aplicativos e educacionais, calculadoras gráficas, multimídias, *Internet*, CD-ROM, etc., são alguns dos recursos tecnológicos que devem auxiliar na formação do aluno, cujo papel ativo e crítico, desafia outras situações didáticas, proporcionando autonomia na construção do seu conhecimento. Já o papel do professor, como mediador e facilitador, vem proporcionar uma prática pedagógica que respeita a individualidade, provocando e sensibilizando para a aprendizagem.

Segundo NETTO (2005), a tecnologia educacional enfrenta os desafios de como prosseguir diante das dificuldades de objetivos, tempo e eficácia, mecanização efetiva do processo de educação, em que o cidadão deste novo tempo precisa ser criativo, participativo, atuante, preparado para enfrentar as mudanças que ocorrem na sociedade. Para tanto, o professor deve utilizar o computador, a fim de provocar reflexões sobre como, quando e por que utilizá-lo.

Inúmeros são os *softwares* educacionais com potencialidades pedagógicas bastante diversificadas que proporcionam a simulação de problemas reais com excelentes resultados didáticos, como o *software Mathcad*, que não requer aprendizado demorado para o início da utilização e, dentre outros, é o que apresenta características singulares: facilidade de elaboração de gráficos, as equações são apresentadas como se escreve no papel, tem o objetivo de automatizar a manipulação de cálculos matemáticos, expressões, fórmulas e equações, inclusive textos e animações e facilidade de elaboração de rotinas computacionais.

Como é um poderoso aplicativo de cálculos, com um ambiente de trabalho baseado em Álgebra Computacional, pode ser dirigido a profissionais, técnicos, educadores e estudantes. Por integrar textos à matemática e a gráficos num único ambiente o *Mathcad* proporciona

uma solução eficiente para resolver e documentar cálculos, já que a matemática simbólica e a matemática numérica estão integradas. O *software* provê gerenciamento inteligente de unidades, que expressos em notação matemática padrão são lidos e entendidos com facilidade; produz cálculos, permitindo reproduzir, compartilhar e reutilizar dados; o formato XML permite publicar automaticamente a informação dos cálculos em quaisquer documentos. Apresenta recursos de ajuda no menu *Help*, como os exemplos que podem ser copiados e trabalhados no próprio programa.

Considerando alguns fatores como a facilidade de uso, interatividade com o usuário e adaptação deste, a confiabilidade de representação e conceitos, a fidelidade ao objetivo, coerência, criatividade e motivação dos usuários, o tempo destinado a respostas, a forma de correção e orientação do erro, e também que poderá ser feita a integração curricular com as atividades em sala, vem possibilitar aos alunos o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas, ou mesmo auxiliá-los na avaliação de soluções e na tomada de decisão. Como por exemplo, na construção de gráficos em duas e três dimensões, onde estas representações podem permitir compreensão e/ou demonstração de algumas propriedades, que juntamente com cálculos simbólicos proporcionam uma visão mais ampla, provocando a investigação, exploração e a formalização de conceitos.

O objetivo a ser atingido no mini-curso é a familiarização de alunos e/ou professores com o *software Mathcad*, no intuito de que durante a interação, sejam estimulados em estabelecer conexões entre o conhecimento em construção e os conceitos do seu domínio, empregando a intuição.

O desenvolvimento do mini-curso envolve três etapas:

1ª. Etapa: Recursos Básicos do *Software*: através de exemplos práticos, envolvendo questões referentes à aritmética, álgebra e gráfica, onde serão trabalhados: o ambiente de edição e barra de ferramentas – *Toolbars – math*, janela que dá acesso a outras barras de ferramentas; variáveis, com e sem unidades; funções, definidas pelo usuário e na forma de gráficos (2D e 3D), onde são percebidas suas funcionalidades e características específicas.

2ª. Etapa: Recursos do *Software* para Soluções Analíticas (objetiva resolver cálculos literais) e Numéricas: com cálculos simples; comando de resolução analítica, solução de equações e sistemas; matrizes; cálculo diferencial e integral e equações diferenciais, desenvolvido através de exemplos práticos e alguns problemas relacionados.

3ª. Etapa: Programação Básica no *Mathcad*: através de algumas aplicações específicas, mostrar um pouco de Programação no *Mathcad*, cuja linguagem é própria. Também serão

vistos dois programas para o cálculo de zeros de funções transcendentais pelo método de Newton e resolução de sistemas pelo método de Eliminação de Gauss (do Cálculo Numérico).

Referências

NETTO, A. A. O. *Novas Tecnologias & Universidade – Da didática tradicionalista à inteligência artificial: desafios e armadilhas*, Vozes, 2005.