

O USO DE SOFTWARE LIVRE E A MODELAGEM MATEMÁTICA

SCHEFFER Nilce F. ¹

DALLAZEN Amanda B. ²

Resumo

Este minicurso tem como objetivo promover uma discussão com professores, acadêmicos e pesquisadores da Educação Matemática a respeito de possibilidades de trabalho integrando a modelagem matemática e a utilização da Informática, mais especificamente, o software **Winplot**. A modelagem matemática apresenta-se como possibilidade para um trabalho investigativo na sala de aula e, na proposta que aqui desenvolvemos, aliamos o uso da Informática como auxiliar na resolução dos problemas, considerando a necessidade de discussão sobre conceitos matemáticos, definições e propriedades, estabelecendo, assim, relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento, incentivando a capacidade de analisar criticamente o texto matemático, bem como a interpretação de dados, a elaboração de modelos e resolução de problemas, considerando a utilização de diferentes possibilidades pedagógicas na prática profissional do educador matemático.

Palavras-chave: Software livre. Modelagem Matemática. Formação do Professor

1- As tecnologias e a formação do professor

Atualmente, várias são as pesquisas voltadas para tecnologias e Informática educativa; porém, face à rápida evolução técnica e à presença desses recursos na escola, tornam-se importantes a reflexão e discussão a respeito da interação de professores e estudantes nos ambientes informatizados, além da problemática relacionada à formação de professores.

A formação do professor é um aspecto a ser pensado neste momento, porque as tecnologias passam a interferir na função docente em termos de construção, produção e comunicação do conhecimento. Outro aspecto a ser pensado é a presença dos ambientes de aprendizagem, baseados nas tecnologias educativas na escola, que podem mudar a forma pela

¹Professora de Matemática do Departamento de Ciências Exatas e da Terra da URI Campus de Erechim – RS, Doutora em Educação Matemática e líder do Grupo de Pesquisa em Informática, Tecnologias e Educação Matemática da URI e-mail snilce@uri.com.br

²Acadêmica do Curso de Matemática da URI Campus de Erechim – Bolsista de Iniciação Científica do Programa PIIC/URI

qual os estudantes se relacionam com a Matemática, pois oferecem novas perspectivas ao uso da linguagem e aplicações da Matemática.

Assim, os ambientes informatizados com fins educativos representam a necessidade de mudanças nos modos de compreender o ensino e, na prática pedagógica dos professores, há necessidade de uma reorientação pedagógica dos métodos, currículos e práticas, levando em conta os impactos que os mesmos produzem na prática pedagógica.

2. Modelagem Matemática

Com a evolução, novos desafios vão surgindo e, entre eles, uma formação de cidadão capaz de comandar diversos setores e atividades da sociedade, tendo primazia e maior valorização as aplicações da Matemática nos diferentes campos da atividade humana.

Na Educação Matemática, esses desafios também aparecem e provocam mudanças na forma de ensino, dando ao aluno a oportunidade de agir e pensar independentemente, já que, como afirma Biembengut e Hein (2002), o futuro da civilização depende da qualidade de imaginação criadora de homens e mulheres do nosso tempo e das futuras gerações.

O termo modelar, segundo o dicionário da Língua Portuguesa, designa uma representação de alguma coisa, é aquilo que serve de referência ou é dado para ser produzido. Na Matemática, um modelo pode ser uma expressão, uma fórmula, um gráfico, uma equação. Ele (o modelo), segundo Scheffer (1999) representa uma situação real e pode ser uma figura, um desenho, uma maquete, uma fórmula. Para Biembengut e Hein (2002), o modelo retrata, ainda, em uma visão simplificada, aspectos da situação pesquisada. O modelo é, então, uma imagem que se forma quando o indivíduo tenta compreender e expressar alguma sensação, relacionando-a com algo que já conhece.

Na elaboração e construção de um modelo, trabalha-se com a modelagem matemática que implica o conhecimento matemático, a intuição, a criatividade e a capacidade para desenvolver o conteúdo matemático que faz parte de cada problema. Assim, a Modelagem Matemática constitui-se numa possibilidade que é muito usada em outras áreas do conhecimento também, que deve despertar no aluno capacidades de criar e resolver situações-problema e, principalmente, formular e elaborar expressões que valham não apenas para uma solução particular, mas que, posteriormente, sirvam como suporte para outras aplicações e teorias.

3. Sobre o Winplot

O **Winplot** é um programa categorizado como “free softwares”, construído por Richard Parris, da Phillips Exeter Academy. É um programa relativamente simples, utiliza pouca memória da máquina, cabendo em um disquete, mas dispõe de vários recursos que o tornam prático e útil para os diversos níveis de ensino e aprendizagem da Matemática. É um programa gráfico que permite a construção, traçado e animação de gráficos em 2D e em 3D, a partir de diversos tipos de funções. O software permite promover “animação” de gráficos a partir de parâmetros adotados, e traça, simultaneamente, gráficos de famílias de funções.

A versão em Português foi recentemente lançada: é possível fazer o download do programa no seguinte endereço <http://math.exeter.edu/rparris>. A palavra que constitui o seu nome, **WIN...PLOT**, o define como um programa para plotar gráficos de funções matemáticas, de uma ou duas variáveis, utilizando o Windows.

A partir da utilização e análise desse software, pode-se dizer que o mesmo contribui no desenvolvimento da capacidade de observação, investigação e senso crítico; possibilita a associação de idéias, evitando, assim, a simples memorização; contribui para despertar o interesse do usuário, promovendo a aprendizagem e favorecendo a construção do conhecimento. Esses são os motivos pelos quais optamos por desenvolver, com os professores, um trabalho integrando a Modelagem Matemática e este programa.

4. Objetivos e Metodologia

Objetivos

- Desenvolver atividades utilizando o software Winplot.
- Resolver problemas de aplicação sobre funções exponenciais e logarítmicas, tendo como foco a modelagem matemática.
- Explorar os diferentes comandos do software Winplot.
- Verificar a aplicabilidade do software no Ensino Médio, a partir de uma proposta de Modelagem Matemática.

Metodologia

O minicurso terá três momentos:

- 1) Reflexão a respeito de Modelagem Matemática, Tecnologias e Educação Matemática, Software Livre e Formação do Professor de Matemática.
- 2) Atividades com a utilização do software Winplot:

- Introdução dos principais comandos.
- Discussão a respeito de noções intuitivas de funções, a partir de uma proposta de Modelagem Matemática voltada para problemas de aplicação e exploração de funções.

3) Discussão e resolução de situações-problema apresentadas na proposta de Modelagem Matemática, que contemplam temas específicos a respeito do estudo de funções exponenciais e logarítmicas.

5- Considerações Finais

Com esse trabalho que integra tecnologias, Informática e Modelagem Matemática, o processo de inserção dos recursos tecnológicos na escola passa por uma dinâmica de mudança que abrange a prática do professor e sua proposta pedagógica ao desenvolver um trabalho de Modelagem Matemática em ambientes informatizados. Esse momento possibilita o surgimento de profissionais críticos e criativos, capazes de, através do uso de tecnologias diferenciadas, abordar diferentes conceitos que utilizem a experimentação e investigação, contribuindo para as mais variadas representações e reflexões na sala de aula de Matemática.

6- Bibliografia

BIEMBENGUT, M. S., HEIN N. **Modelagem Matemática no Ensino**, Editora Contexto São Paulo, SP, 2002.

[http:// math.exeter.edu/rparris](http://math.exeter.edu/rparris). – Winplot

SCHEFFER, N. F. Modelagem Matemática uma Alternativa para o Ensino-Aprendizagem da Matemática no Meio Rural. In: **ZETETIKÉ, CEMPEM – FE/UNICAMP**, v. 6, nº 10, 1998. p.35 - 55

SCHEFFER, N. F. Modelagem Matemática: Uma abordagem para o Ensino-Aprendizagem da Matemática. In: **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM REVISTA – RS** n.1, 1999. p.11-16