

Modelagem Matemática Aplicada a Diferentes Áreas do Conhecimento

Vera Lucia da Silva Halmenschlager¹

Rejane Pergher²

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo apresentar algumas aplicações matemáticas que envolvem a investigação de fenômenos através do uso de Modelagem Matemática. A proposta da oficina é oferecer aos participantes dados de situações reais para que possam ser traduzidos, interpretados e descritos com auxílio de recursos matemáticos e tecnológicos. Para construção, análise e interpretação de modelos, será feito uso do Excel por se tratar de um aplicativo computacional que contém as ferramentas necessárias para realização da prática.

Palavras-chave: Modelagem Matemática, Resolução de problemas e Educação Matemática.

Presencia-se um momento histórico em que tem lugar constantes transformações devidas à crescente exposição a distintas práticas, grupos, situações sociais e culturais diversificadas. A crescente expansão das tecnologias de comunicação e informação permitiu que pessoas de diferentes locais do mundo tivessem possibilidades de estabelecer trocas simbólicas e materiais em dimensões anteriormente não atingíveis. Isso fez com que as formas de concepção e apropriação de novos conhecimentos também fossem redimensionadas. O avanço tecnológico, cada vez mais sofisticado, confere rapidez no processo de comunicação e disponibiliza uma gama de informações. Assim sendo, os professores necessitam de uma formação crítica, ampla e profunda para ter condições de mediar, orientar e sugerir critérios, para que os estudantes possam integrar o imenso e disperso volume de informações, dados e opiniões que recebem, diariamente, por diferentes meios de comunicação.

Nesse sentido, os processos pedagógicos desenvolvidos em torno de temáticas, das quais participam diferentes áreas de conhecimento, têm ganhado destaque em virtude das possibilidades que esses podem oferecer no que se refere à re-significação dos saberes científicos e aqueles saberes oriundos da vida dos atores sociais. De acordo com Ubiratan D'Ambrósio (2004, p.7-8):

A educação é mais que uma transmissão de instrumentos utilitários direcionados para o sucesso profissional. Ela deve valorizar a diversidade cultural e desenvolver a criatividade. (...) O conhecimento é criado e organizado intelectualmente pelo indivíduo em resposta a um ambiente natural, cultural e social; depois de ter sido difundido pela comunicação, ele é organizado socialmente, tornando-se assim parte integrante de uma comunidade (cultura), essencialmente por reconhecer e explicar fatos e fenômenos. (D'AMBRÓSIO, 2004, p.7-8).

Convergente com as idéias de D'Ambrósio, Alexandrina Monteiro (2004, p.438) argumenta

¹ Professora do UNILASALLE e da Faculdade Luterana São Marcos.
veraluciash@terra.com.br

² Professora do UNILASALLE e da UCS.
pergher@redemeta.com.br

que o reconhecimento da diversidade cultural não se limita apenas ao reconhecimento dos valores, das práticas e dos saberes de distintos grupos sociais, mas colocá-los em discussão para que possam ser analisados quanto as suas viabilidades e limitações, no sentido de construir um processo pedagógico que, ao mesmo tempo, contenha significado científico e social.

Já Nicholas C. Burbules (2003, p.159-188), argumenta que diferenças são construídas ou interpretadas de acordo com um determinado ponto de vista, logo, nesse processo, todos os pontos de vista são possíveis. Para ele, diferenças e similaridades encontram-se intimamente relacionadas uma vez que umas informam a existência das outras.

Tendo em vista que o interesse pela aquisição de conhecimentos matemáticos emerge de motivações oriundas do mundo real, verifica-se a importância de fazer uso de instrumentos matemáticos que estejam inter-relacionados com situações ligadas à vida dos estudantes.

A modelagem Matemática consiste em um processo que envolve aspectos da realidade, entendida como contexto histórico, no qual estão inseridas as relações que se estabelecem na interação entre os grupos sociais. Essa proposta de trabalho oferece condições favoráveis para a investigação, o estabelecimento de relações entre variáveis e busca de alternativas para soluções de problemas. Nesse sentido, a Modelagem Matemática configura-se como um processo dinâmico que permite a transformação de problemas da realidade em problemas matemáticos, de modo que as soluções sejam interpretadas na linguagem do mundo real. Essa abordagem, quando aliada aos recursos tecnológicos, auxilia a elaboração de hipóteses e conjecturas, o cálculo algébrico, a análise e a investigação. Além disso, permite a exploração significativa de aplicações matemáticas e de construção do conhecimento a partir da implementação e manipulação de algoritmos.

No mundo contemporâneo, a informática vem ocupando um espaço cada vez maior no cotidiano das pessoas e, em consequência, estabelecem-se diferentes estilos de conhecimento. Vive-se em uma sociedade em que são priorizadas as informações, a velocidade, o movimento, a imagem, o tempo e o espaço com uma nova conceituação. Em virtude dessas mudanças no contexto histórico-social, a Educação Matemática se insere em um novo cenário que exige novas estratégias e ações nas quais os recursos computacionais passam a ocupar o papel de um novo dispositivo técnico através do qual são estruturadas experiências e construção de novos conhecimentos. A partir da criação de um ambiente de investigação, o aluno encontra condições de levantar hipóteses, conjecturas sobre diferentes situações e após testá-las com auxílio do instrumental matemático e tecnológico.

Assim, o objetivo do presente trabalho é o de propor aos participantes atividades que envolvam a transposição de situações reais, ligadas a diferentes áreas do conhecimento para a linguagem matemática, as quais serão analisadas através de técnicas e conceitos próprios dessa ciência, com auxílio do software.

Para efetivar a prática, fornecer-se-á um roteiro de trabalho que será constituído de situações-problema do dia-a-dia, com fim de motivar a exploração de conceitos e técnicas matemáticas que se fazem necessários nas estimativas e análise de fenômenos.

Entre as atividades desenvolvidas, pretende-se trabalhar com modelagem de funções através de dados, análises gráficas, determinação de pontos críticos de funções, uso do método dos mínimos quadrados e alternativas de obtenção de raízes de equações. Todas atividades serão desenvolvidas na planilha eletrônica do EXCEL.

Referências Bibliográficas

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Volta ao Mundo em 80 Matemáticas. **Scientific American Brasil**, n.11, Portugal, 2004.

BURBULES, Nicholas C. Uma Gramática da diferença: Algumas formas de repensar a diferença e a diversidade como tópicos educacionais. In: GARCIA, Regina Leite; MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa (orgs.). **Currículo na Contemporaneidade: Incertezas e Desafios**. São Paulo: Cortez, 2002.

MONTEIRO, Alexandrina. A Etnomatemática em Cenários de Escolarização: Alguns Elementos de Reflexão. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. (orgs.). **Etnomatemática: Currículo e Formação de Professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.