

Utilizando a modelagem como uma ferramenta no processo de ensino-aprendizagem de matemática no ensino médio

Vanderlei Lughi Medeiros

vlm20vlm04@yahoo.com.br

Lilian Akemi Kato

lilianakato@hotmail.com

UNIMEO - CTESOP – ASSIS CHATEAUBRIAND -PR

Introdução

A modelagem matemática busca analisar as diversas situações da natureza, na qual estamos inseridos, por meio da obtenção de modelos matemáticos que permitirão uma caracterização mais sistemática do problema objetivando fazer previsões.

No ensino médio esta relação, entre a teoria matemática e o mundo real, pode ser amplamente investigada e trabalhada por meio de diversas situações-problema provocando no aluno a curiosidade e o interesse pelos conteúdos de matemática que em geral são ministrados de forma totalmente abstrata e isolada.

Desenvolvimento

Os modelos matemáticos estudados dependem de cada situação-problema apresentada, bem como das variáveis selecionadas como essenciais e dos recursos disponíveis, principalmente quanto aos conceitos prévios necessários.

No entanto, alguns procedimentos tornaram-se padrões durante as atividades desenvolvidas por serem essenciais para a caracterização e formulação do problema, que são: o conhecimento e a interação com o assunto a ser estudado; a formulação do problema por meio das hipóteses levantadas; a determinação do modelo matemático que melhor representa a situação ou o que se deseja obter como resposta e finalmente a interpretação gráfica dos resultados e possíveis inferências.

Dentre os problemas trabalhados até o momento destacamos dois exemplos que provocaram grande euforia entre os alunos por sua abrangência e diversidade de possibilidades de resultados obtidos dependendo dos dados iniciais e das condições do meio.

1º Exemplo:

O modelo logístico foi um dos modelos com maior aplicabilidade no meio biológico e despertou grande interesse pela possibilidade de prever a densidade futura de uma população. Esta previsão depende somente da capacidade suporte do meio e da população inicial.

Alguns alunos, juntamente com o professor de Biologia, procuraram extrair dados reais a partir de experimentos de laboratório, para o crescimento de populações de fungos sob condições favoráveis e desfavoráveis objetivando construir o gráfico do modelo logístico, como mostra a Figura 1.

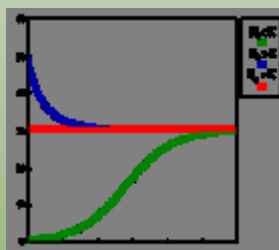


Figura 1: Gráfico das soluções possíveis do modelo logístico.

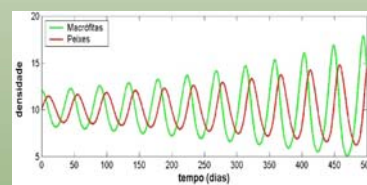


Figura 2: Gráfico da relação de dependência entre as populações de macrofitas e peixes.

2º Exemplo:

Outro modelo analisado foi o de competição entre duas espécies, onde utilizou-se como motivador o problema dos peixes que se alimentam exclusivamente de algas. Neste caso, analisou-se a relação de dependência entre duas populações. A Figura 2 mostra um gráfico com as variações das densidades dessas duas populações.

Resultados e Discussões

Este trabalho, ainda em andamento, tem despertado grande interesse e motivação entre alunos e professores, além de promover uma melhor interação da matemática com outras áreas e com a sociedade pois os resultados obtidos são apresentados e discutidos com toda a comunidade escolar envolvida.

Todo este interesse é canalizado para ajudar os alunos a adquirirem e abstraírem os conceitos e métodos matemáticos.