



18,19 e 20 de outubro de 2018

MODELAGEM E A SALA DE AULA



Encontro Paranaense de Modelagem
na Educação Matemática

Interpretação de modelos matemáticos de equações diferenciais ordinárias por meio de campo de vetores

Lilian Akemi Kato
Universidade Estadual de Maringá (UEM)
lilianakemikato@gmail.com

Michele Carvalho de Barros
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
cheledebarros@gmail.com

A necessidade de compreender fenômenos físicos sempre impulsionaram o desenvolvimento das Ciências e da Matemática. Assim, para interpretarmos uma situação por meio da Matemática, era preciso traduzi-la em uma linguagem matemática (números, gráficos), analisá-la nesta nova linguagem e procurar uma solução que poderia ser reinterpretada em termos do problema original. Este processo de tradução de um problema não matemático para uma linguagem matemática recebeu o nome Modelagem Matemática e o conjunto de símbolos, gráficos e relações utilizados para representar o fenômeno, foi chamado de modelo matemático. A busca pelas soluções das equações, que modelam os fenômenos, contribuiu para o desenvolvimento de vários conceitos e teorias matemáticas. Dentre estes conceitos, destacamos as equações diferenciais ordinárias (EDOs) que possuem aplicação na resolução de problemas sobre movimento, crescimento, eletricidade e de diversos tipos de fenômenos físicos que envolvem taxas de variação. Devido à esta gama de aplicações, vários matemáticos dedicaram-se ao estudo de métodos algébricos de resoluções das EDOs, de forma a fornecer uma solução analítica para a analisar a situação proposta. Contudo, analisar um modelo representado por uma EDO apenas com aplicações de técnicas algébricas de resoluções, nem sempre é suficiente para a compreensão do fenômeno e em alguns casos, a solução analítica nem sequer existe. Neste contexto, neste minicurso propomos analisar situações reais, cujo modelo matemático é uma EDO, por meio do seu campo de vetores, ou seja, utilizando uma abordagem gráfica das soluções. Este tipo de abordagem, embora não forneça a expressão analítica das soluções, permite uma análise global das soluções

Modelagem e a Sala de Aula

Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática
18, 19 e 20 de outubro de 2018
Cascavel - PR

fornecendo informações sobre seu comportamento assintótico, intervalos de crescimento (decréscimo) e pontos de equilíbrio.