

Modelagem Matemática

Bruna Imada Takahashi, Marta Cilene Gadotti. Rio Claro, IGCE, Matemática, bruna_imada@hotmail.com

Palavras Chave: *Modelagem matemática, equações de diferenças.*

Introdução

Vários problemas naturais, biológicos, físicos, epidemiológicos, ecológicos, farmacológicos, entre outros, podem ser modelados matematicamente, ou seja, busca descrever tais situações através de um conjunto de equações que representam a evolução desses fenômenos naturais. Assim, nota-se que a modelagem matemática é naturalmente interdisciplinar. A modelagem matemática consiste em tomar um problema definido em alguma situação prática, transformá-lo em um modelo matemático, feito isso uma solução que possa ser reinterpretada em termos da situação original é procurada. Este trabalho introduz de uma forma simples, os passos necessários para a modelagem matemática.

Objetivo

Este trabalho tem como objetivo estudar os elementos necessários para a modelagem matemática, como coleta e análise de dados, formulação e validação do modelo, além de realizar algumas aplicações.

Material e Métodos

Este trabalho foi desenvolvido por meio de discussões em forma de seminários ministrados pela aluna autora e supervisionados pela orientadora, utilizando as referências [1] e [2].

Resultados e Discussão

Apresentaremos as etapas da modelagem, segundo a referência [1], como a escolha de temas, coleta de dados, análise de dados e formulação de modelos, validação, convergência e estabilidade. tipos de variações, como também funções definidas em domínios discretos e contínuos. Introduziremos os conceitos de sequências e séries numéricas, com auxílio da referência [2], esses temas são de

extrema importância na modelagem de certos fenômenos como veremos através de um exemplo.

Para o caso discreto, precisaremos fazer uso das equações diferenças, primeiramente veremos o caso em que são lineares e de primeira e segunda ordens, fornecendo exemplos como uma aplicação monetária com juros simples e composto.

Conclusões

A matemática está presente em diversos problemas naturais, a ferramenta que transforma esses problemas em símbolos matemáticos é a modelagem matemática. Em algumas situações, se considerarmos o caso em que o tempo é discreto, então as equações de diferenças são utilizadas na construção do modelo.

Agradecimentos

Agradeço ao grupo PET-Matemática pelo apoio financeiro e principalmente a Marta Cilene Gadotti pela orientação.

Bassanezi, R.C., Temas e Modelos, UFABC, Campinas-SP, 2012.
2 Lima, E.L., curso de análise vol.1, Instituto de Matemática pura e aplicada-RJ, 1976