

Uma Introdução à Dinâmica de Sistemas, Teoria e Aplicações

José Angel Dávalos Chuquipoma jadc13@ufsj.edu.br

Resumo: Desde seu trabalho pioneiro [3], Jay Forrester do Massachusetts Institut of Technology (IMT), baseado em seus ensinios de engenharia elétrica, gerenciamento de corporações e a procura pelo relacionamento de ambos os conhecimentos, cria e desenvolve a dinâmica de sistemas. Forrester (1969), manifesta que a dinâmica do sistema é um método para estudar o mundo ao nosso redor. O conceito central para a dinâmica do sistema é entender como todos os objetos em um sistema interagem uns com os outros. Nesse minicurso, com ajuda da modelagem matemática e o software Vensim-PLE, pretendemos desenvolver aspectos introdutórios dessa teoria, aplicar em um nível de graduação, analisar a sua eficácia e influência na criação de modelos que evoluem no tempo. Diversos problemas serão estudados para entender essa metodologia e facilitar a simulação de modelos matemáticos.

Palavras-chave: Dinâmica de sistemas, Modelagem matemática, Pensamento Sistêmico, Ensino de modelos evolutivos, Software Vensim-PLE.

Referências

- [1] ANDRADE, Moisés. Uma Proposta de Modelagem de Dinâmica de Sistemas ao Ensino Médio. Teses de Mestrado PROFMAT/UFSJ/CSA. São João del Rei, 2022.
- [2] BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática. Editora Contexto, São Paulo 2002.
- [3] FORRESTER, J. W. Industrial Dynamics. [S.l.]: New York: John Wiley e Sons, 1961.
- [4] JÜRGEN, Maaß; NIAMH O’Meara; PATRICK Johnson e John O’Donoghue. Mathematical Modelling for Teachers. A Practical Guide to Applicable Mathematics. Springer Texts in Education. Switzerland, 2018.
- [5] KUBICEK, Astrid. Models for Logistic Growth Processes (e.g. Fish Population in a Pond, Number of Mobile Phones within a Given Population). Real-World Problems for Secondary School Mathematics Students. Case Studies. Edited by Juergen Maasz and John O’Donoghue, Sense Publishers, pag. 187. Rotterdam, The Netherlands, 2008.
- [6] SANTOS, Eduardo Ribeiro dos. Guia para Iniciantes na Aplicação da Técnica de Dinâmica de Sistemas. Dissertação (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2019.