

Engenharia Física

Mapa Logístico

Giovanna Miriam Dos Reis Castro - 6º módulo de Engenharia Física, UFLA, bolsista CNPq.

Fabiano Lemes Ribeiro - Orientador DFI, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

O mapa logístico é um modelo matemático eficiente para estudar a dinâmica de populações em habitats de tamanho limitado. Ele é um exemplo de sistema dinâmico em tempo discreto, descrevendo como uma população muda ao longo do tempo em etapas discretas. O modelo é baseado na ideia de que a taxa de crescimento de uma população é limitada pela disponibilidade de recursos alimentícios. Desta forma, o mapa logístico pode ser usado para prever o tamanho da população em um censo futuro e para estudar a estabilidade e a complexidade do sistema. Tendo aplicações em várias áreas, incluindo biologia, ecologia, economia e física. O objetivo deste trabalho foi de estudar o mapa logístico que é um exemplo de sistema dinâmico em tempo discreto. Para isso, foi necessário um roteiro contendo projetos que interligados possibilitam o estudo de sistemas complexos. Durante todo o desenvolvimento foi trabalhado o uso e a prática de programação em python. O projeto proposto foi concluído com sucesso, aprofundando principalmente em aplicações cotidianas. Além disso, a parte teórica da pesquisa avançou até a compreensão de fractais, que proporciona um aprimoramento no estudo de modelagem matemática. O trabalho realizado representa um primeiro passo no estudo de redes e cidades complexas. Durante o projeto, a aprendizagem permitiu explorar suas propriedades de forma mais detalhada, abordando modelos como Verhulst. Descobrimos que o modelo apresenta uma variedade de aplicações e fenômenos, incluindo janelas de comportamento periódico no meio da região caótica. Este projeto proporcionou uma compreensão mais profunda do mapa logístico e suas aplicações, além do desenvolvimento de habilidades em modelagem matemática e programação.

Palavras-Chave: Sistemas complexos, Modelagem matemática, Mapa logístico.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/rCycZ8LSLvA>