

MODELOS MATEMÁTICOS QUE DESCREVEM O CRESCIMENTO POPULACIONAL

SILVA, Heloiza de Miranda Almeida (Engenharia de Produção/UNIBRASIL)
SANTOS, Danilo Fernandes de Oliveira dos (Engenharia de Produção/UNIBRASIL)

Este trabalho visa analisar dois modelos populacionais sob uma perspectiva baseada no estudo das EDOs, Equações Diferenciais Ordinárias e suas possíveis soluções (estável e instável). Neste trabalho estudaremos a dinâmica populacional da cidade de Curitiba (PR) através dos modelos matemáticos propostos por Malthus e Verhulst. Malthus é um modelo matemático que nos permite avaliar criticamente as hipóteses e as suas consequências. O modelo de Verhulst apresenta um crescimento logístico da população. O trabalho tem como objetivo investigar as aplicações dos conceitos matemáticos da área de cálculo III sob a ótica do crescimento populacional que representa o comportamento de uma determinada população através de equações diferenciais ordinárias. Para atingir esta proposta, os seguintes objetivos foram desenvolvidos: (a) Qual será a população de um certo local ou meio ambiente em alguns anos; (b) como podemos proteger os recursos deste local ou deste meio ambiente para que não ocorra a extinção de uma ou de várias espécies. Com os resultados obtidos através da aplicação de uma modelagem adequada, para o crescimento populacional, mostra-se a validação do modelo e conseqüentemente a validação da teoria de Malthus e Verhulst, e mais fortemente as contribuições da matemática para esta área da ciência. Ao final deste trabalho encontraremos as equações esperadas, dependentes da taxa r de crescimento da população p e da constante que representa o suporte do meio k . O percurso metodológico pautara a pesquisa de natureza qualitativa, por meio da pesquisa bibliográfica e documental.

Palavras-chave: equações diferenciais ordinárias; Malthus; Verhulst; crescimento da população; crescimento populacional.