

MS680 – Modelos Matemáticos para Biologia

– Atividade 6 –

Entregar 30 de Setembro de 2013

Crescimento de Organismos com Restrição de Nutrientes

Considere uma população de microrganismos (bactérias) que crescem conforme a equação

$$\frac{dN}{dt} = \kappa(C_0 - \alpha N)N, \quad (1)$$

em que N é a densidade de microrganismos e C_0 , κ e α são constantes.

- Reescreva (1) na forma adimensional.
- Resolva a equação adimensional.
- Quais são os estados estacionários da equação adimensional?
- Um estado estacionário \bar{N} de (1) é atrator se $\lim_{t \rightarrow \infty} N(t) = \bar{N}$ para todo $N_0 = N(0)$ suficientemente próximo de \bar{N} . Apresente condições para que se tenha estados estacionários atratores e confirme graficamente suas conclusões.