

Exercícios da aula 6

1. *Cadeia linear.* Neste exercício vamos estudar como se comporta uma cadeia trófica linear, ou seja, um módulo composto por três espécies: uma espécie basal (N), um predador desta (C) e um predador de topo (P):



(lembrando que o sentido das setas indica o fluxo de energia!).

- a Baseando-se nos modelos que vimos ao longo do curso, escreva um sistema de equações diferenciais para descrever a dinâmica dessas 3 populações. Por simplicidade, assuma que todas as respostas funcionais de predação são de Holling tipo I.
- b Encontre todos os pontos de equilíbrio do sistema.
- c Plote o valor de todos os pontos de equilíbrio não-negativos de N , C e P em função da capacidade de suporte (K) da espécie basal no equilíbrio (isto pode ser feito “esquemáticamente”, se as funções forem simples, ou escolhendo valores para os parâmetros).
- d Existe um valor mínimo de capacidade de suporte da espécie basal (K) abaixo do qual o predador de topo P não persiste no sistema? E para o predador intermediário C ? Justifique sua resposta a partir da análise dos pontos de equilíbrio feita acima.

2. Leia o artigo “Cats protecting birds: modelling the mesopredator release effect”, de Franck Courchamp, Michel Langlais e George Sugihara, publicado em 1999 na *Journal of Animal Ecology* vol. 68, p. 282–292 e faça uma análise crítica dos resultados.