

## NE449 - Tópicos Especiais em Ecologia II

### 3a Prova

Uma das variações das famosas equações de Lotka-Volterra que descrevem interações entre populações de presas ( $x$ ) e predadores ( $y$ ) é:

$$\frac{dx}{dt} = rx(1-x) - axy$$

$$\frac{dy}{dt} = -dy + bxy$$

onde os parâmetros  $r$ ,  $a$ ,  $d$  e  $b$  são positivos.

- (a) Interprete cada termo dessas equações.
- (b) Encontre os três estados de equilíbrio e interprete seu significado.
- (c) Estude a estabilidade desses pontos de equilíbrio.

DICA: A condição para estabilidade é que a parte real dos autovalores da matriz jacobiana seja negativa. No caso de um par de equações diferenciais isso equivale às condições  $\beta < 0$  e  $\gamma > 0$ .