

159

ESTRATÉGIAS EVOLUTIVAS DE POPULAÇÕES. *Mendeli H. Vainstein, Jeferson J. Arenzon* (Departamento de Física, Instituto de Física, UFRGS).

As técnicas de mecânica estatística podem ser utilizadas na análise de populações biológicas. Em particular, é de interesse o surgimento de estratégias evolutivas estáveis que levem à manutenção de cooperação entre os indivíduos de tais populações. Foi realizada uma simulação de uma população de indivíduos cooperantes (C) e não-cooperantes (D) em uma rede bidimensional quadrada, onde os indivíduos podem se locomover, interagir entre si e se reproduzir de acordo com o resultado das interações. O estudo foi realizado por meio de um programa em linguagem C baseado no método de Monte Carlo. Em cada geração, os indivíduos se locomovem de acordo com suas velocidades, interagem com seus quatro vizinhos mais próximos e ganham pontos de acordo com suas estratégias. A estratégia que tiver maior pontuação entre estes cinco sítios combatentes passa a ocupar o sítio central. No combate entre D e D, nenhum ganha pontos; no combate entre D e C, o D ganha uma pontuação enquanto que o C não, o que representa exploração; no combate entre C e C, ambos ganham o mesmo número de pontos, mas menos do que o ganho de D. O objetivo do trabalho foi determinar para que parâmetros a cooperação persiste e estudar sua dependência de fatores como a fração inicial de indivíduos, estratégia de difusão dos indivíduos, a probabilidade de difusão e a relação entre a recompensa ganha por não cooperar e por cooperar. Pode-se concluir, pela análise dos resultados, que, embora a cooperação não seja uma estratégia evolutivamente estável, indivíduos cooperadores sobrevivem na população estudada pela formação de grupos estáticos, desde que a fração inicial de cooperadores não seja demasiadamente baixa. Verifica-se também que sua densidade de equilíbrio depende da probabilidade de difusão (PROPESQ/UFRGS).