

Modelo “Gavião- Pombo”
Alunos: Moisés Sousa, Vínicius Ribeiro, Tiago Silva

Resumo

O projeto de modelagem proposta para a disciplina é intitulado de “jogo Gavião-pombo”. Esse modelo é muito importante no estudo do conceito das EEE (estratégias evolutivamente estáveis) e foi concebido pelos pesquisadores J. Maynard Smith, G. R. Price e G. A. Parker. O modelo proposto visa responder perguntas relacionadas a distribuição de genes e estratégias em uma população assumindo a relação entre os dois fatores.

A motivação para o trabalho reside no capítulo “Agressão: estabilidade e a máquina egoísta” do livro “O gene egoísta” escrito por Richard Dawkins. O capítulo diz a respeito da importância da agressividade e sua relação com a genética evolutiva.

As EEE's são replicadas em todos os indivíduos da espécie deixando todos os membros em igualdade no que tange a competição intra-espécies.

Introdução

A lógica do jogo consiste desconsidera fatores externos e assume que todos os indivíduos são semelhantes tornando a disputa simétrica. O sucesso de replicação de uma EEE está diretamente ligada aos seus custos.

O eixo da simulação são as ações de ataque/defesa dos oponentes. Pombo e gavião são face de comportamentos observados em uma espécie. Gaviões são agressivos e suas ações em batalha são sempre de ataque, o que pode ser custoso. Pombos esquivam-se do confronto, a passividade pode ser desvantajosa no início, mas pode ajudar a economizar recursos.

Na batalha a dupla de oponentes possui um score de 100 pontos que será modificado de acordo com os rumos da luta. Vencer implica em +50 pontos, perder tempo acarreta em -10 pontos, danos graves -100 pontos e perder significa não pontuar.

A tabela a seguir demonstra o cálculo da pontuação final em todos os embates possíveis:

	Gavião	Pombo
Gavião	$(v - c) / 2$	V
Pombo	0, v	V/2

V: vitória e C: custo

Objetivo geral:

Observar a distribuição, proporção e sucesso de EEE's em uma população com a mudança de gerações.

Objetivos específicos:

- Verificar as proporções de EEE's em casos extremos como: 1 pombo/ N gaviões e vice-versa;
- Verificar os custos individuais para cada tática.

Metodologia

Na implementação do projeto a principal ferramenta será o uso da linguagem de programação C++ e suas bibliotecas de plotagem, para o gráfico que demonstrará a variação dos comportamentos nas gerações da população e a biblioteca de Multithreading para executar disputas simultâneas.

Referências

Dawkins, Richard. O gene egoísta - 1976.

Using the Hawk-Dove Model and Ordinary Differential Equation Systems to Study Asian Carp Invasion <https://www.math.uci.edu/icamp/summer/research/student_research/asian_carp.pdf>, acesso em: Novembro de 2018.

A Simple Game: Hawks and Doves. Disponível em:

<https://college.holycross.edu/faculty/kprestwi/behavior/ESS/HvD_intro.html> , acesso em: Novembro de 2018.