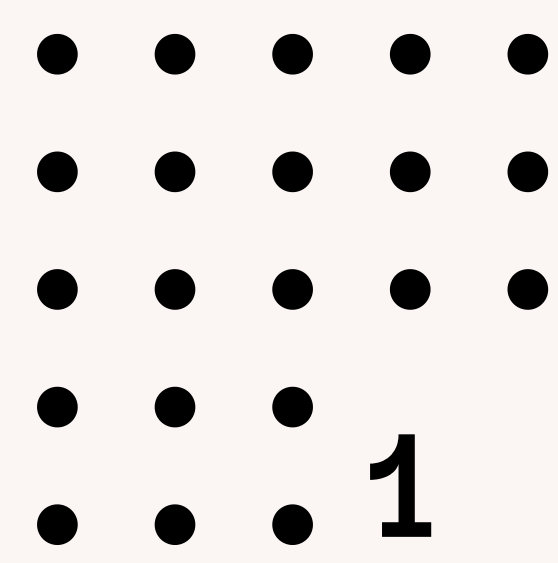
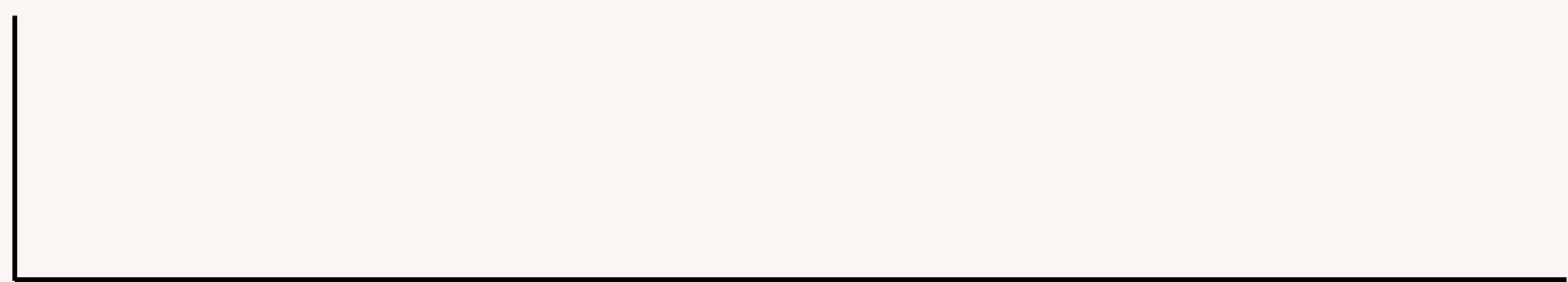




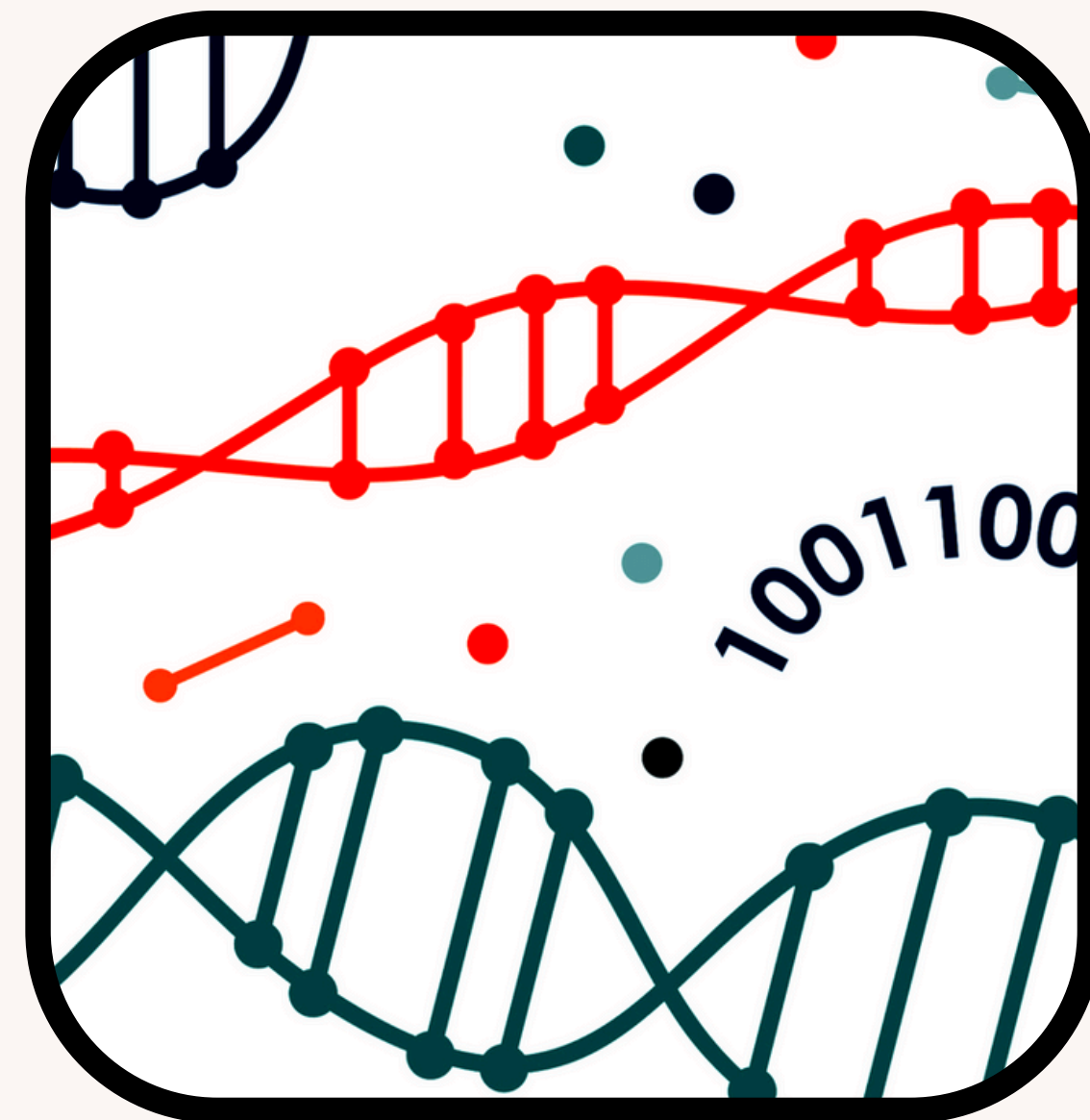
ALGORITMOS GENÉTICOS

Guilherme Miranda e Paulo Belmont



O QUE SÃO ALGORITMOS GENÉTICOS?

Os algoritmos genéticos são uma classe de algoritmos que usa conceitos da teoria da seleção natural de Charles Darwin para encontrar soluções aproximadas para problemas de otimização e busca. Eles são baseados em procedimentos iterativos que evoluem uma população de indivíduos, onde cada indivíduo representa uma solução possível para o problema.



FUNCIONAMENTO DOS ALGORITMOS GENÉTICOS

- População Inicial: Uma população de soluções aleatórias é gerada.
- Avaliação: Cada solução é avaliada por meio de uma função de fitness que determina sua qualidade.
- Seleção: As soluções com melhor desempenho são selecionadas para reprodução, geralmente utilizando técnicas como torneio ou roleta.



FUNCIONAMENTO DOS ALGORITMOS GENÉTICOS

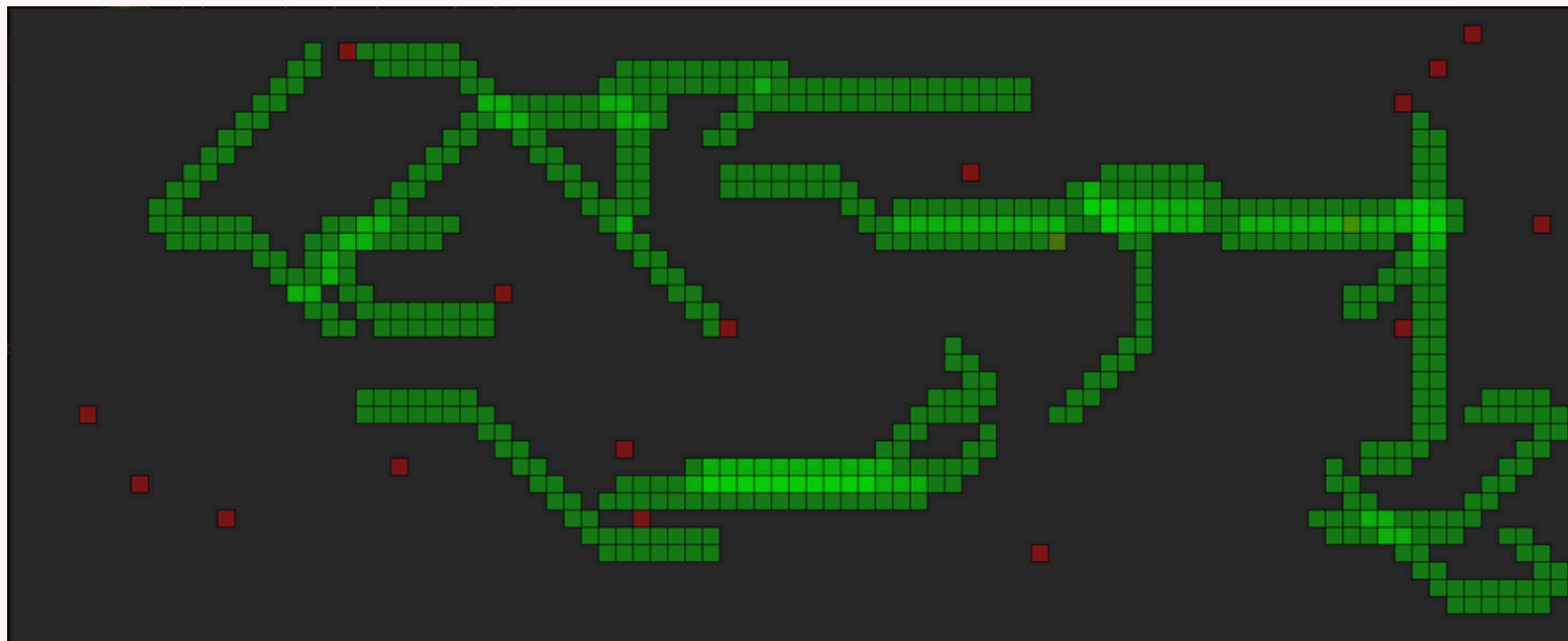
- Crossover e Mutação: Novas soluções são criadas a partir da combinação das melhores, com pequenas alterações introduzidas para garantir a diversidade genética.
- Iteração: O processo é repetido por várias gerações até que um critério de parada, como uma solução satisfatória ou um número máximo de gerações, seja alcançado.



NOSSE OBJETIVO

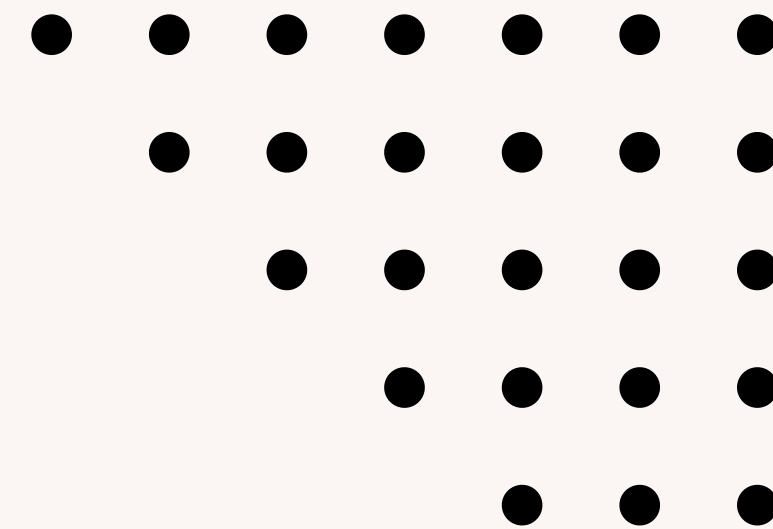
- Implementar um algoritmo genético no “jogo da cobrinha”
- Apresentar uma avaliação experimental para o algoritmo genético implementado

O JOGO DA COBRINHA



- N° max. da população:100
- Função fitness: Pontuação e Fome

COMPLEXIDADE



- P: Tamanho da população
- L: Tamanho do cromossomo
- G: Número de gerações.
- F: Fitness

- Inicialização: $O(P)$
- Fitness: $O(P \cdot F)$
- Seleção: $O(P)$
- Crossover: $O(P \cdot L)$
- Mutação: $O(P \cdot L)$
- Substituição: $O(P)$

- A complexidade geral para uma geração do algoritmo genético é:

$$O(P \cdot F + P + P \cdot L + P \cdot L + P)$$

- Simplificando, temos:

$$O(P \cdot F + P \cdot L)$$

- Ao multiplicarmos o custo pela geração, temos

$$O(G \cdot (P \cdot F + P \cdot L))$$