



Caixeiro Viajante com GA

Universidade Federal Do Rio De Janeiro

Programa de Engenharia Elétrica

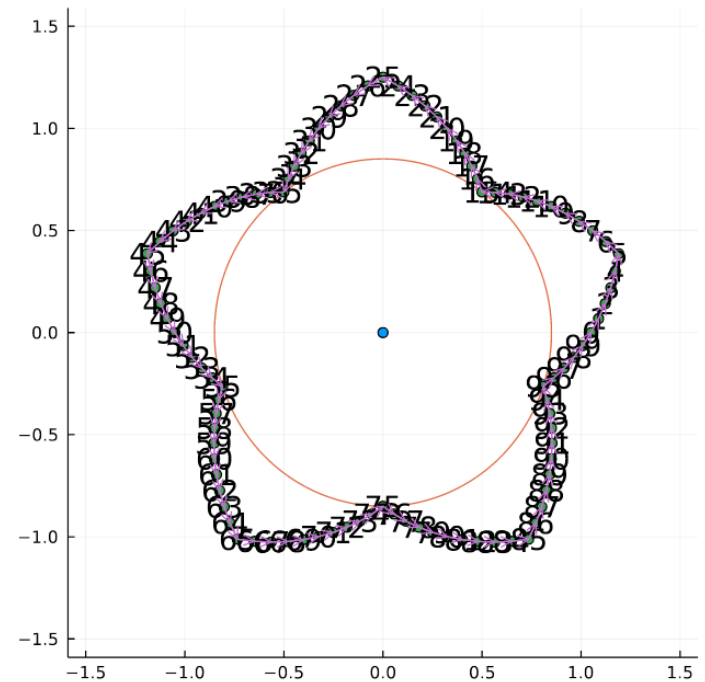
Otimização Natural

Victor Raposo Ravaglia De Oliveira

Definição Do Problema

- Problema do Caixeiro Viajante
- 100 cidades dispostas ao longo um trajeto em forma de estrela
- Comparação entre GA memético e não memético

100 Cidades



Algoritmo Genético

GA

- 100 rodadas para n gerações
- Seleção dos μ pais: k pais com maior aptidão.
- Cruzamento: μ filhos obtidos a partir de PMX
- Mutação: reversão com probabilidade p
- Seleção de descendentes: μ filhos substituem μ pais
- Memético: guloso com limite de buscas para cada profundidade.

Grade Filtrada x 100 rodadas

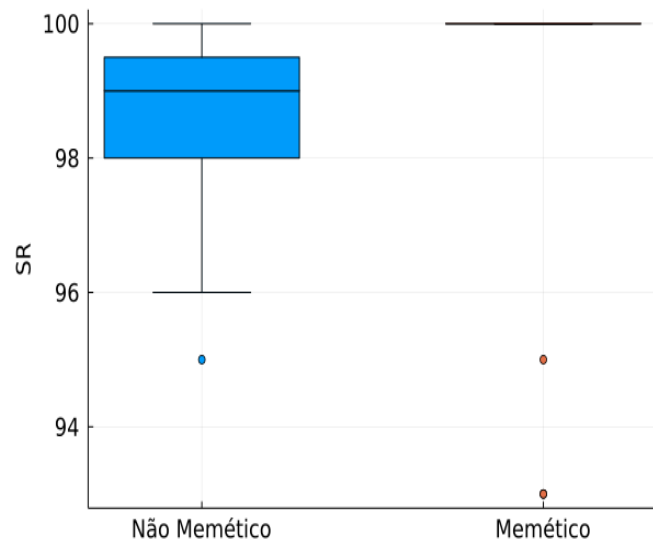
```
runs = [100]
mus = [250]
gens = [750]
ks = [1, 2, 4, 6, 8, 10]
taxaMuts = [0.4, 0.6, 0.8, 1]
depths = [1, 3, 5]
maxSearches = [50]
```

Não memético: 2400 execuções

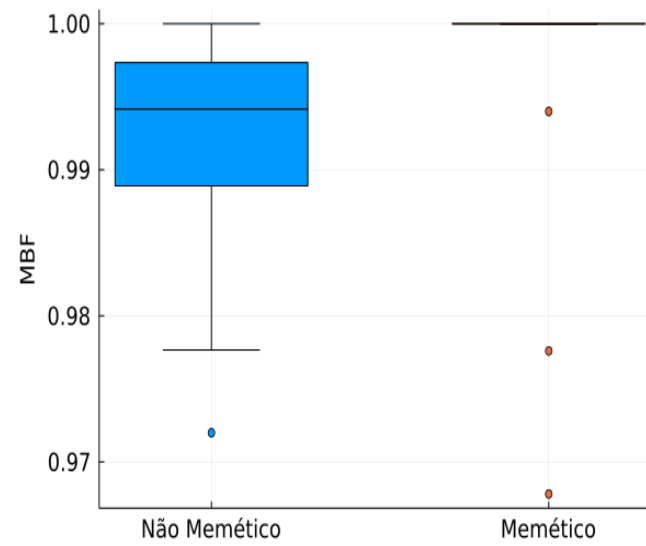
Memético: 7200 execuções

Resultados

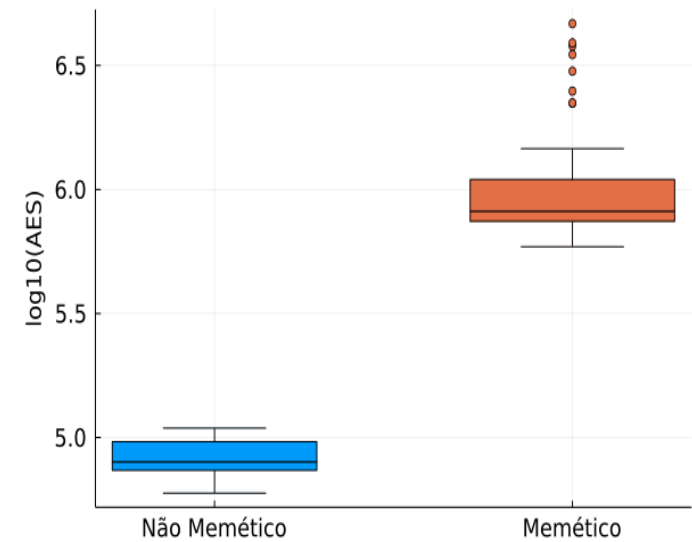
- Resultados em que $SR > 90\%$



SR

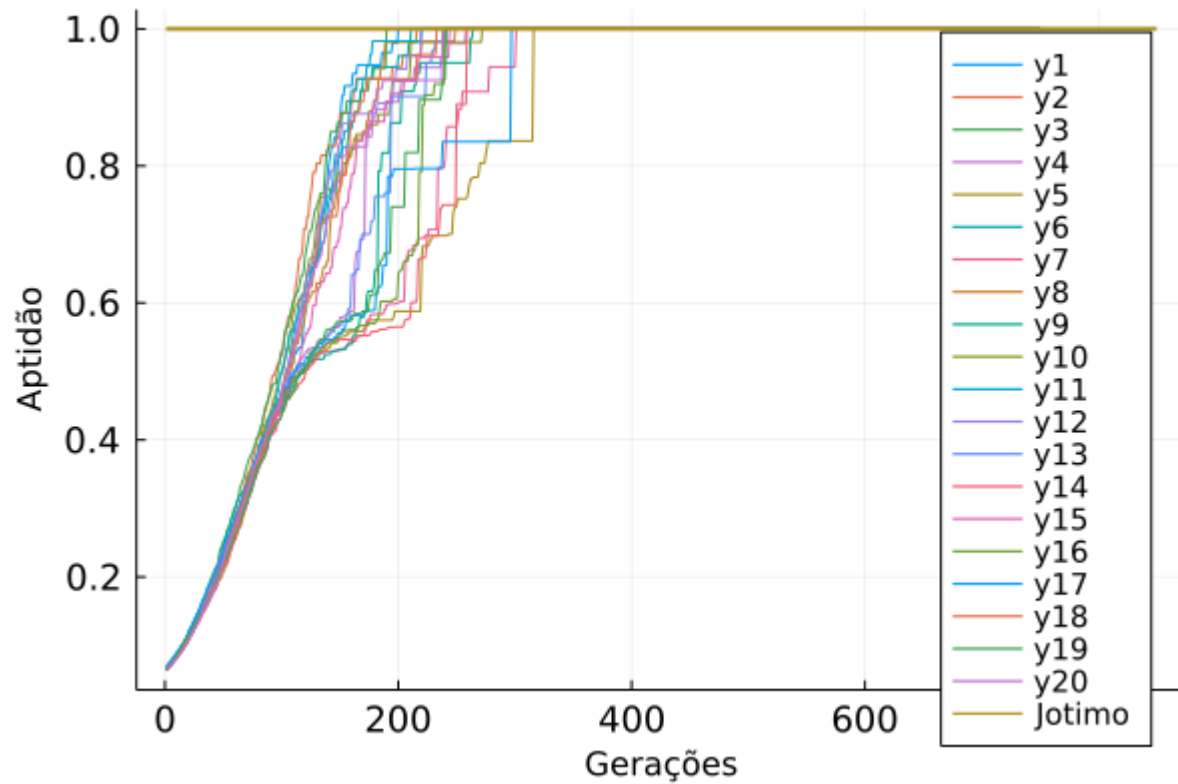


MBF

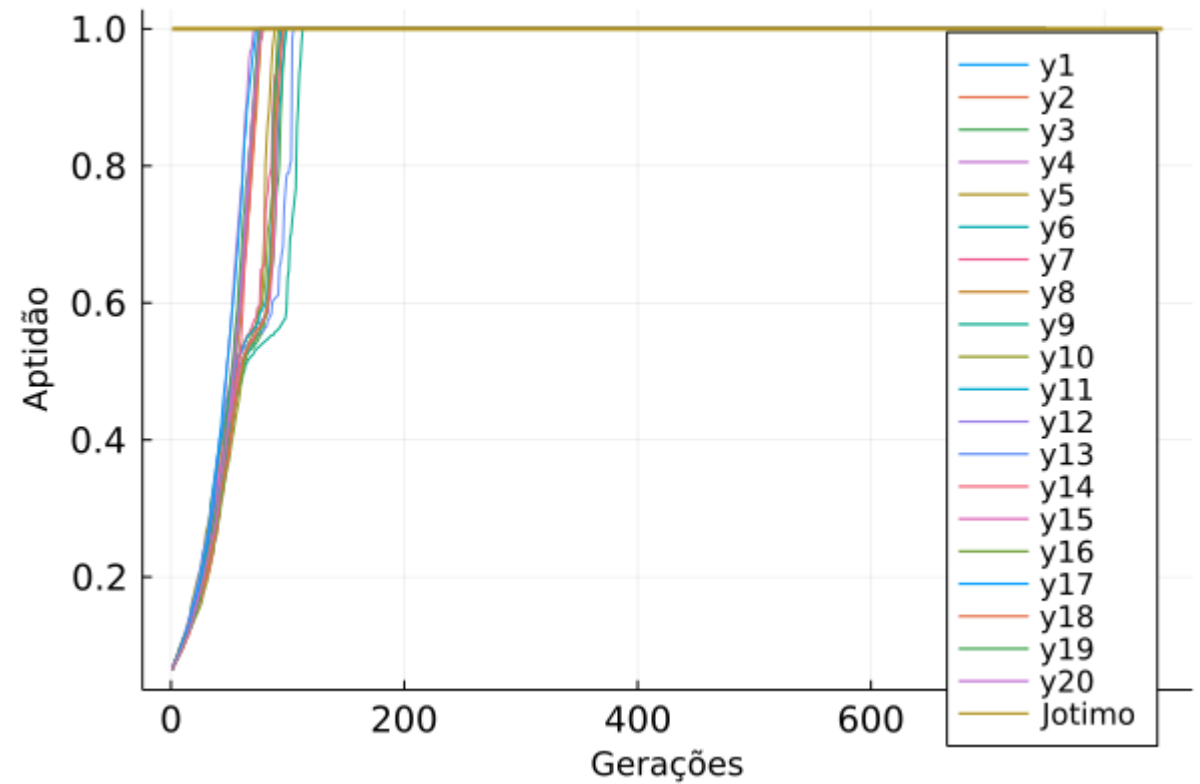


AES

Melhor caso



Não memético: $k=1$, $\mu=250$, gens=750,
 $\rho = 0.8$, AES: 0.6E5, 30seg



Memético: $k=4$, $\mu=250$, gens=700, depth=1,
max=50, $\rho=0.4$, AES: 5.9E5, 42seg

Discussão

- K depende da taxa de mutação:
 - K pequeno melhor com taxa alta
 - K grande melhor com taxa baixa
- Memético melhor (SR e MBF) e mais lento (AES).
 - Profundidade menor é melhor para 100 cidades.