

Meta-heurísticas evolucionárias aplicadas a um problema de otimização combinatória

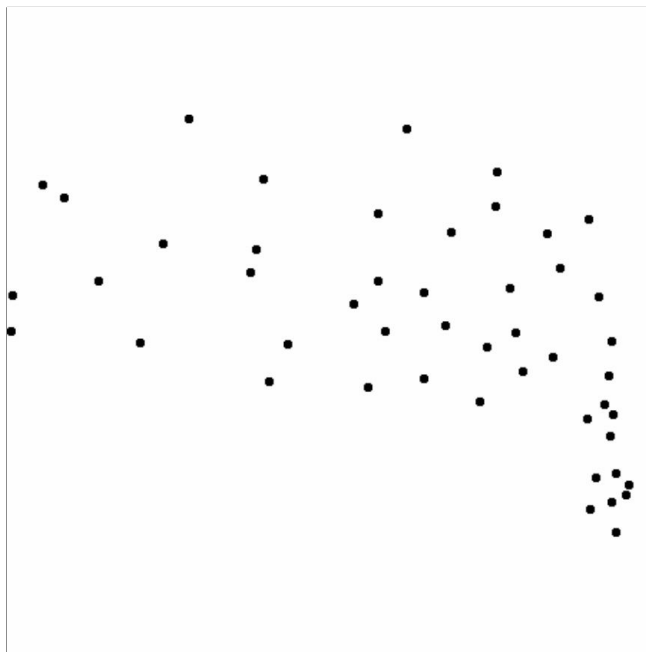
Eduardo Paz Putti, Nathan Batistelli de Oliveira e Carise
Elisane Schmidt

Chapecó, Outubro de 2024

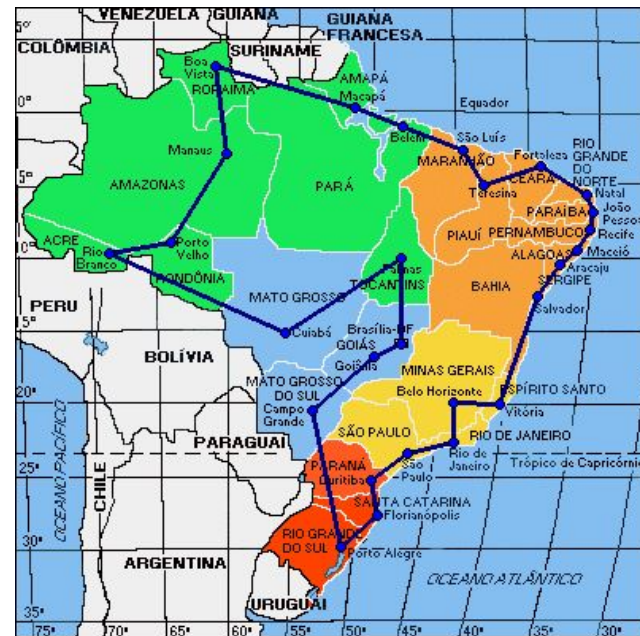


INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Problema do Caixeiro Viajante

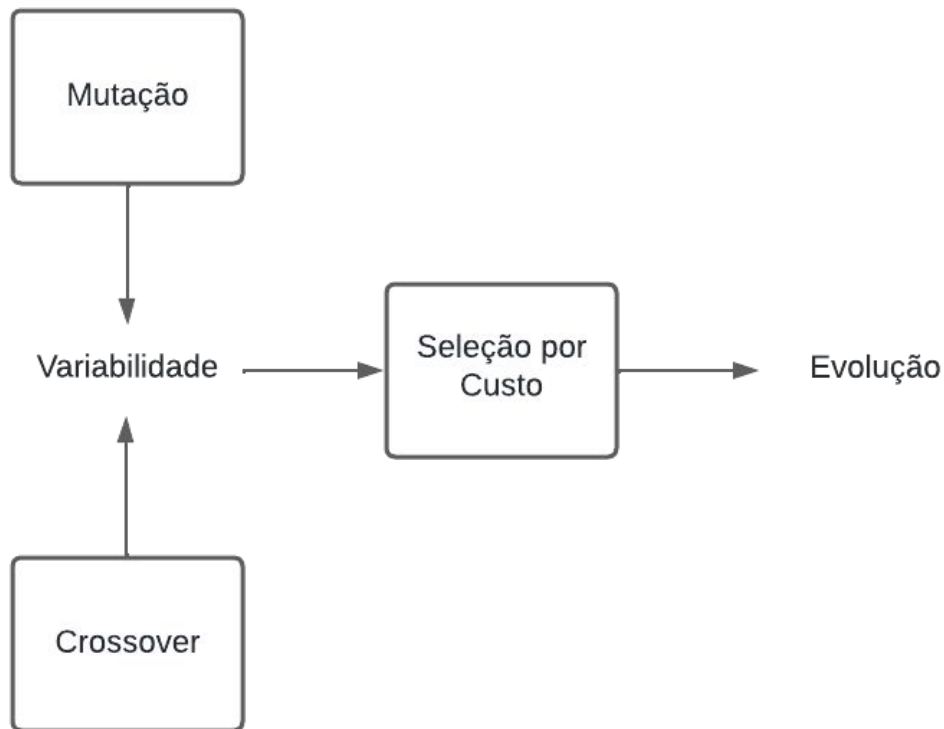


Fonte: Autoria Própria (2024)



Fonte: SISCORP (2003)

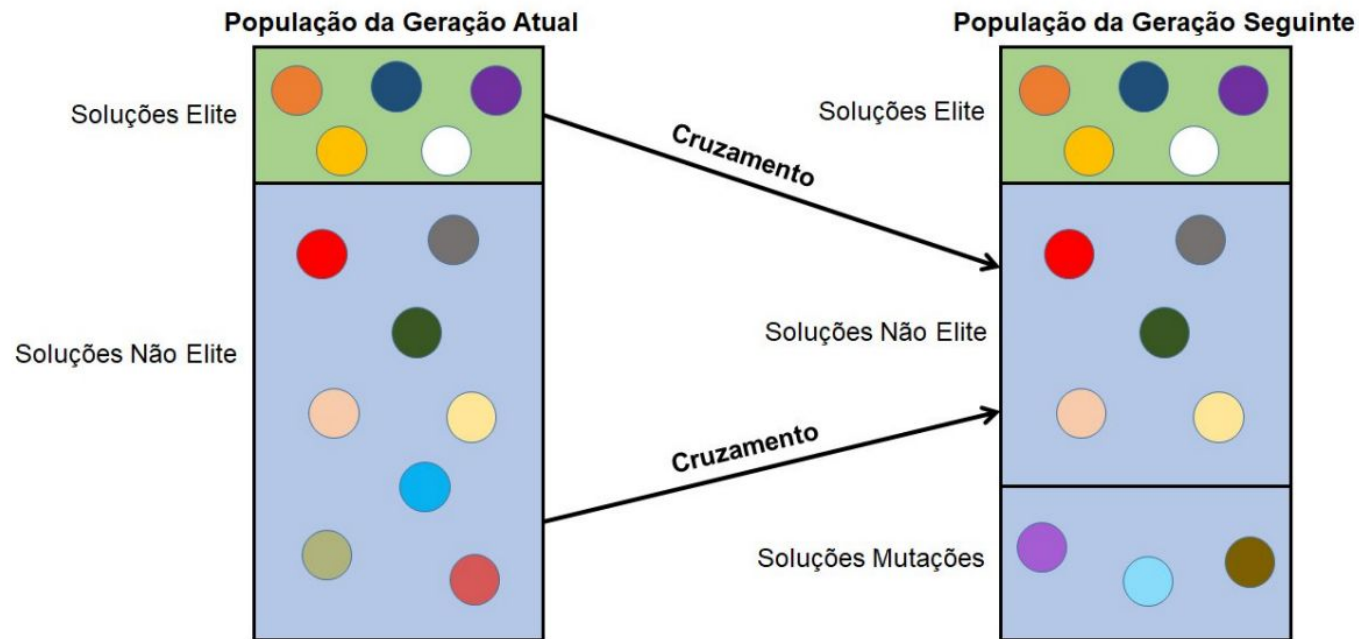
Algoritmo Genético



Fonte: Autoria Própria (2024)

- Chaves Aleatórias são números reais no intervalo de 0 a 1;
- Para aplicar uma chave aleatória é necessário a implementação de um decodificador;
- O algoritmo garante a convergência sempre positiva por meio da implementação de elitismo;

BRKGA



Fonte: Antônio M. Pinto (2015)

Testes Computacionais

Ficha Técnica:

Processador: AMD Ryzen 7 2700;

Memória RAM: 32 GB;

Problema:

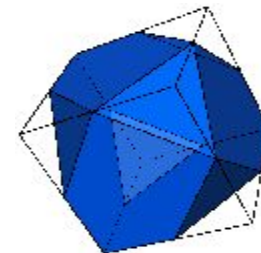
70 - 1748 pontos

Restrição:

Limite de tempo: 50 minutos por instância



Linguagem
C++



COMOPT

Resultados

- O RKGA apresentou um tempo médio de processamento 16% menor que o BRKGA;
- O RKGA superou o BRKGA em casos extremos, ao gerar as soluções em até 50% menos tempo;
- O BRKGA apresentou soluções que são, em média, 21% melhores que o RKGA;

Considerações Finais

O BRKGA se mostrou uma opção melhor para solução do problema do caixeiro viajante, uma vez, que conseguiu melhorar a média de soluções aumentando pouco o tempo médio.

Referências

Siscorp News. Disponível em: <http://www.siscorp.com.br/siscorpnews/sexta_edicao/assunto_marco.htm>. Acesso em: 10/10/2024.

Cplusplus.com. Disponível em: <<https://cplusplus.com/>>. Acesso em: 10/10/2024.

TSPLIB95. Disponível em: <<http://comopt.ifi.uni-heidelberg.de/software/TSPLIB95/>>. Acesso em: 10/10/2024.

PEREIRA M. P. Aplicação do do Algoritmo Genético de Chaves Aleatórias Viciadas no Problema da Mochila Não Linear Separável. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ. Rio de Janeiro, p. 70. 2015.