

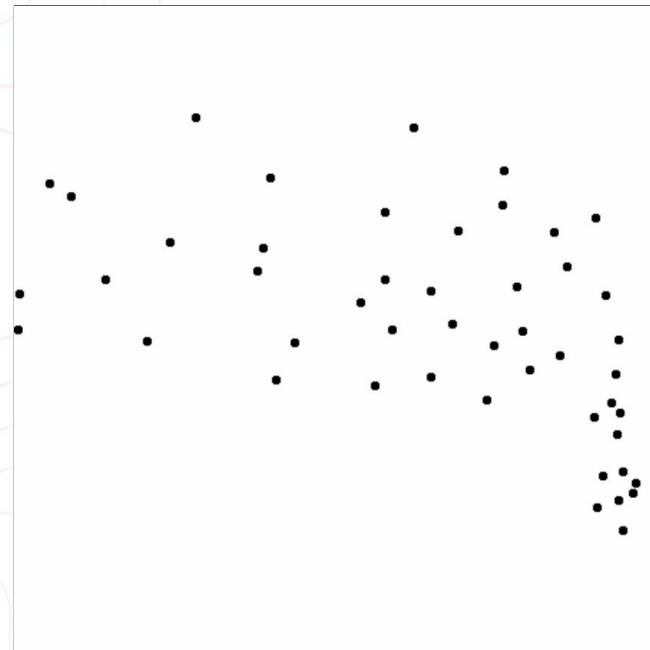
# Aplicação do algoritmo A-BRKGGA ao Problema do Caixeiro Viajante

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

Edital 02/2023/PROPPi - Edital Universal de Pesquisa

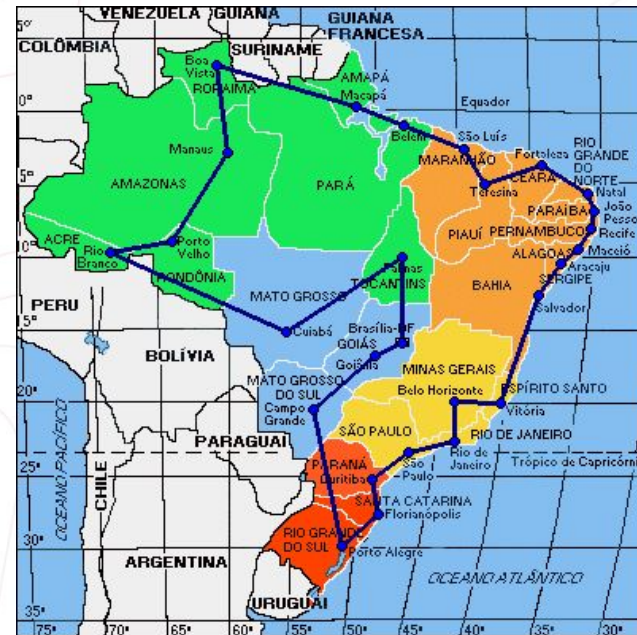


# Problema do Caixeiro Viajante



Fonte: Autoria Própria (2024)

## Aplicações do Caixeiro Viajante

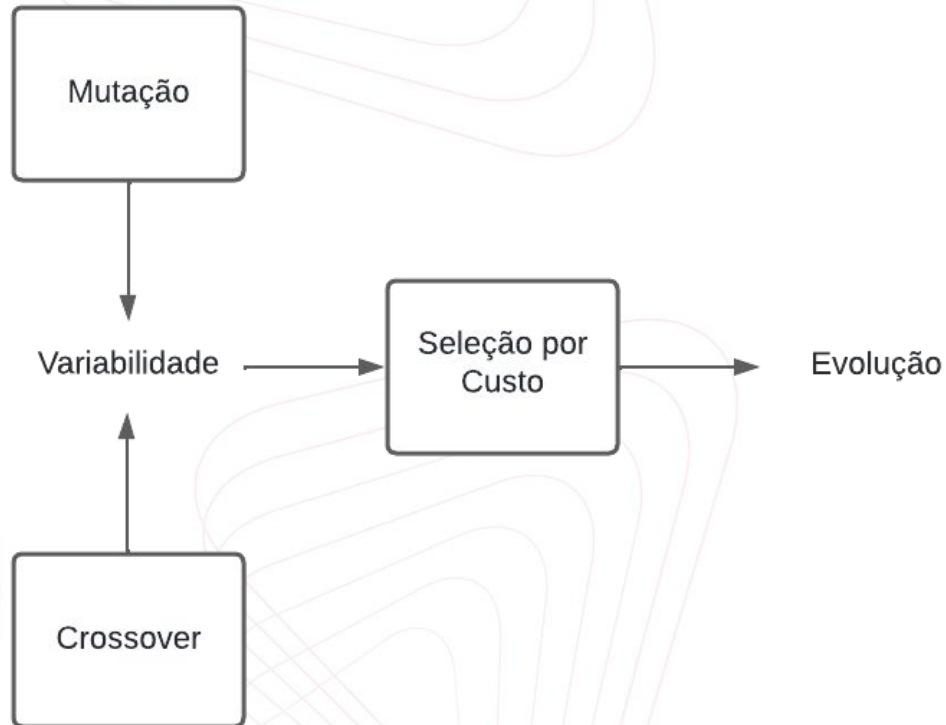


Fonte: SISCORP (2003)

# Heurística X Modelo de Programação Linear



# A-BRKGA



Fonte: Autoria Própria (2024)



## Testes Computacionais

Ficha Técnica:

Processador: AMD Ryzen 7 2700;

Placa de Video: NVIDIA GeForce GT 1030;

Memória RAM: 32 GB;

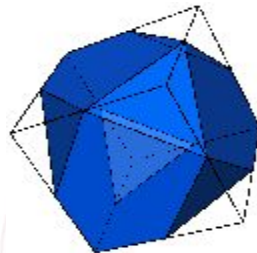
Memória Disco: SATA FIRM S 11 256 GB

Restrição:

Limite de tempo: 1h 30 minutos por problema



Linguagem  
C++



COMOPT



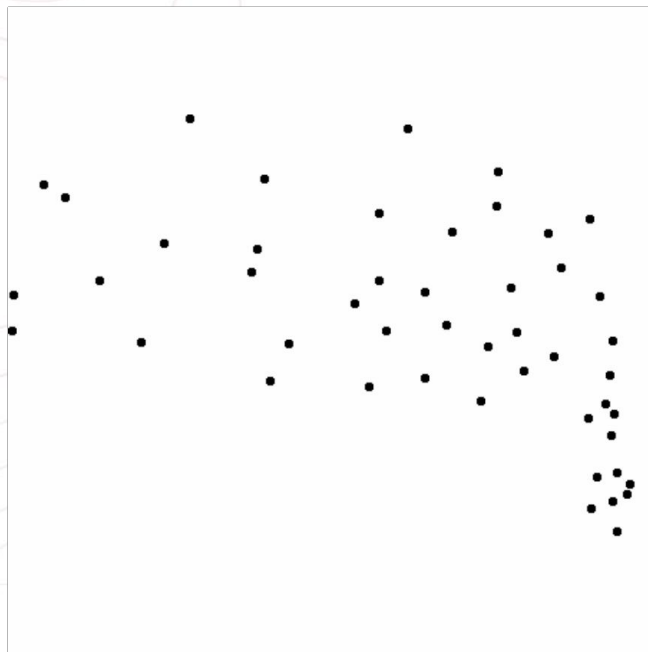
Gurobi  
Optimization

## Testes Computacionais

48 pontos

Possibilidades:  $\frac{(48-1)!}{2}$

$\cong 1,29 \times 10^{59}$



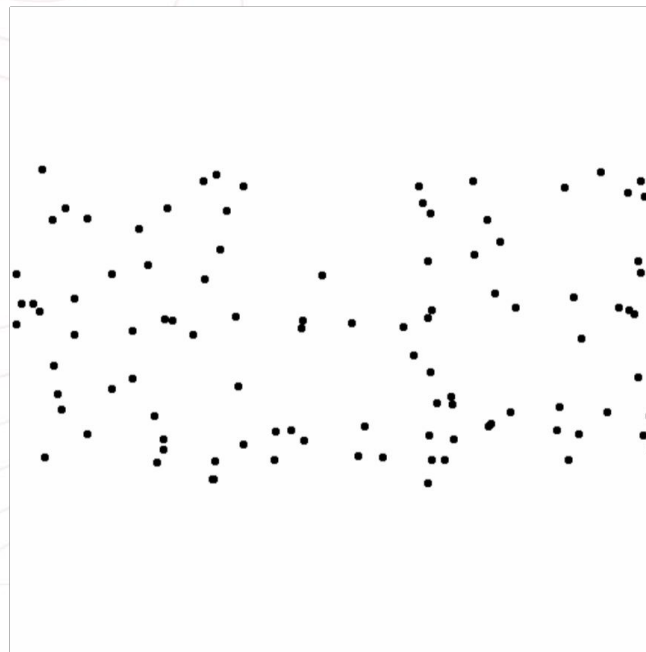
Fonte: Autoria Própria (2024)

## Testes Computacionais

100 pontos

Possibilidades:  $\frac{(100-1)!}{2}$

$\cong 4,66631 \times 10^{155}$



Fonte: Autoria Própria (2024)



## Resultados

Grupo	Melhor tempo (s)	Tempo total (s)	Solução A-BRKGA	Solução ótima	Erro (%)
I	76,32	150,32	64189,75	64189,75	0,00
II	168,08	419,21	23867,33	23542,20	1,46
Média	148,76	362,60	32356,26	32099,58	1,15

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir dos resultados da pesquisa (2024).

## Considerações finais

Foram encontradas soluções ótimas em 21% das instâncias testadas;

A maior diferença foi de 4,95% em uma instância de 574 pontos;

As soluções produzidas pelo algoritmo heurístico demandaram, em média, 6 minutos, enquanto para o modelo matemático, esse tempo médio foi de 30 minutos.

# Referências

[http://www.siscorp.com.br/siscorpnews/sexta\\_edicao/assunto\\_marco.htm](http://www.siscorp.com.br/siscorpnews/sexta_edicao/assunto_marco.htm)

<https://cplusplus.com/>

<https://www.gurobi.com/>

<http://comopt.ifl.uni-heidelberg.de/software/TSPLIB95/>