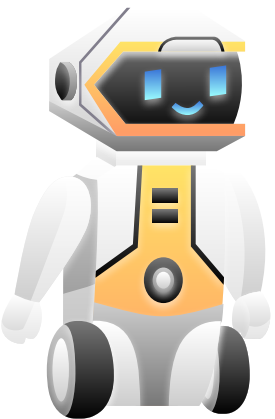
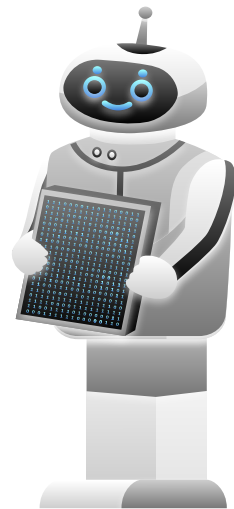


# Algoritmo de Busca por Têmpera Simulada

---



Disciplina de Inteligência Artificial  
João Vitor Betiatto & Renan Carlos Loewenstein



# Introdução

O algoritmo foi executado com 10 combinações de parâmetros diferentes

- Cinco valores distintos de velocidade de resfriamento para o método de resfriamento Linear
- Cinco valores distintos de velocidade de resfriamento para o método de resfriamento Geométrico
  - Esses valores foram definidos aleatoriamente, porém, respeitavam o intervalo de cada estratégia

Resfriamento Linear:

$\alpha = 0.01; 0.05; 0.07; 0.09; 0.1$

Resfriamento Geométrica:

$\alpha = 0.077; 0.51; 0.64; 0.86; 0.99$

# Introdução

Para isso, cada conjunto de configuração de parâmetros únicos foi executado 10 vezes para cada instância.

- O algoritmo de busca híbrida foi executado para cinco instância já selecionadas:
  - Djibouti
  - Qatar
  - Uruguay
  - Western Sahara
  - Zimbabwe

```
Executando amostra: 10
Instância: Qatar
Algoritmo: BTS2opt
Executando amostra: 1
Executando amostra: 2
Executando amostra: 3
Executando amostra: 4
Executando amostra: 5
Executando amostra: 6
Executando amostra: 7
Executando amostra: 8
Executando amostra: 9
Executando amostra: 10
Instância: Uruguay
Algoritmo: BTS2opt
Executando amostra: 1
```

# Referencial Teórico

Instância: Nome da instância do problema de otimização do caixeiro viajante

Autoria: Quem realizou, e qual estratégia de resfriamento utilizada. JRG = **J**oão & **R**enan resfriamento **G**eométrico, e JRL = **J**oão & **R**enan resfriamento **L**inear

Q-Médio: Média das qualidades das soluções, quanto menor o valor, melhor.

Q-Desvio: Desvio padrão da solução, ou seja, a medida de dispersão em torno da média. Quanto menor, melhor.

T-Tempo: Tempo médio de execução para cada instância.

# Resultados

## MÉTRICAS AUTORIA

autoría

Todos

instancia

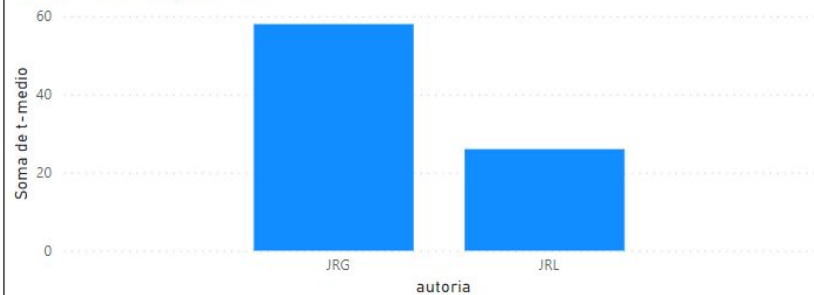
Todos

Q-Medio  
41716945

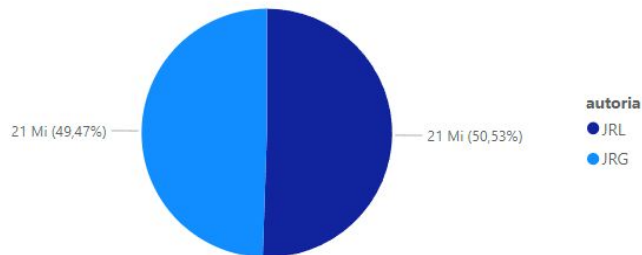
Tempo  
84

Desvio  
843576,15

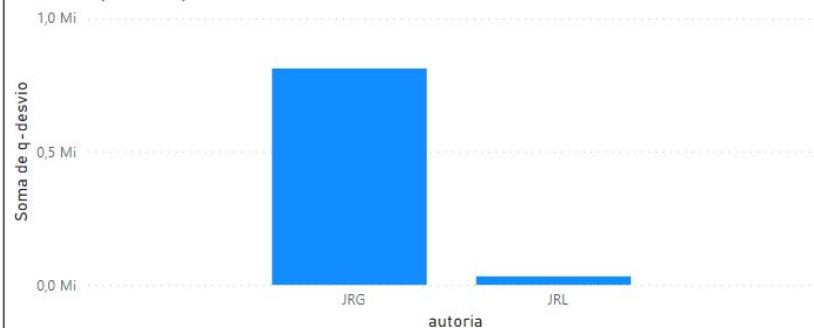
Soma de t-medio por autoria



Soma de q-medio por autoria



Soma de q-desvio por autoria



# Resultados

## MÉTRICAS AUTORIA

autoria

JRG

instancia

Todos

Q-Medio

20636414

Tempo

58

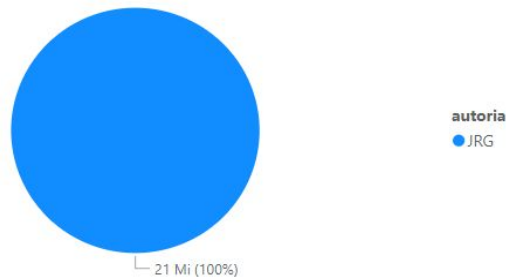
Desvio

811502,22

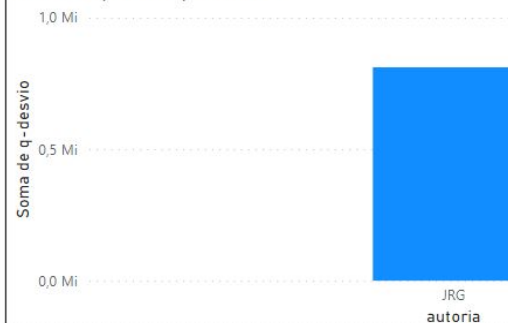
Soma de t-medio por autoria



Soma de q-medio por autoria



Soma de q-desvio por autoria



# Resultados

## MÉTRICAS AUTORIA

autoria

JRL

instancia

Todos

Q-Medio

21080531

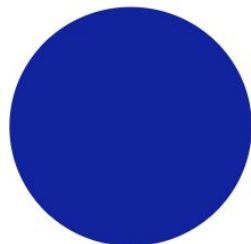
Tempo

26

Desvio

32073,93

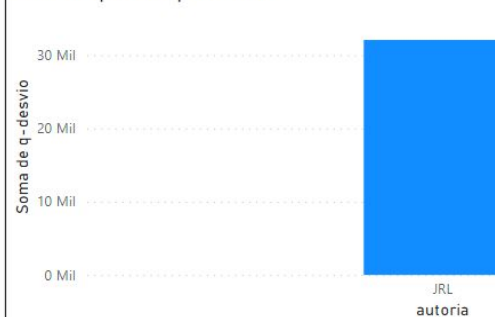
Soma de q-medio por autoria



Soma de t-medio por autoria



Soma de q-desvio por autoria



# Resultados

## MÉTRICAS INSTÂNCIA

autoria

Todos

instancia

Todos

Q-Medio

41716945

Tempo

84

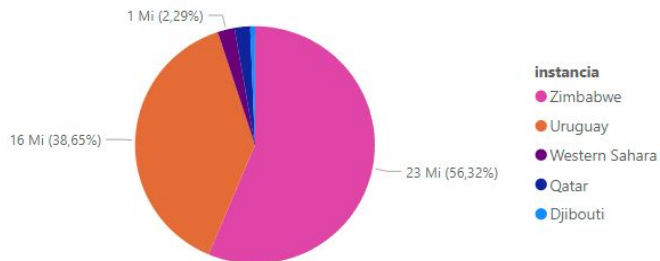
Desvio

843576,15

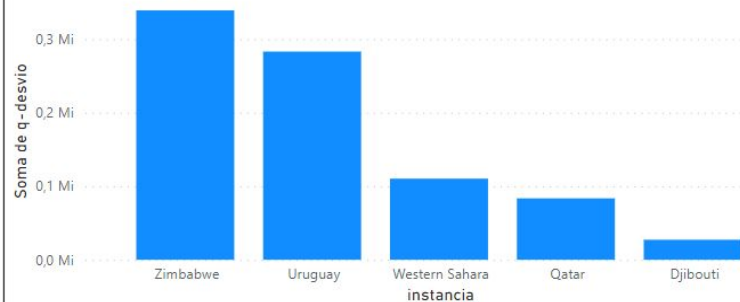
Soma de t-medio por instancia



Soma de q-medio por instancia



Soma de q-desvio por instancia





# Resultados

## MÉTRICAS INSTÂNCIA

autoria  
JRG

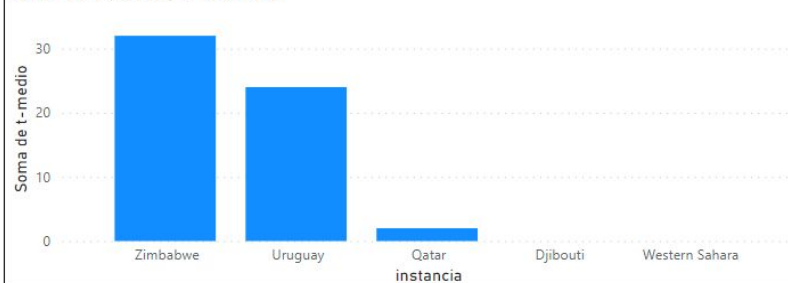
instancia  
Todos

Q-Medio  
20636414

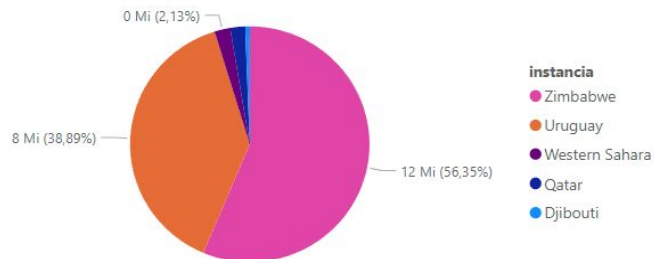
Tempo  
58

Desvio  
811502,22

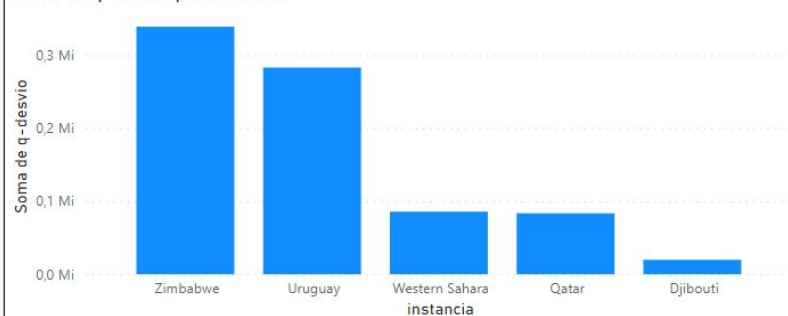
Soma de t-medio por instancia



Soma de q-medio por instancia



Soma de q-desvio por instancia



# Resultados

## MÉTRICAS INSTÂNCIA

autoria

JRL

instancia

Todos

Q-Medio

21080531

Tempo

26

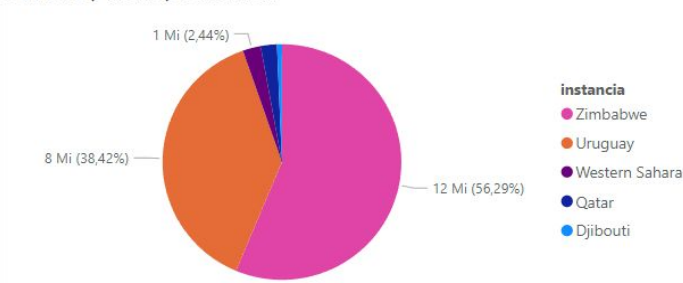
Desvio

32073,93

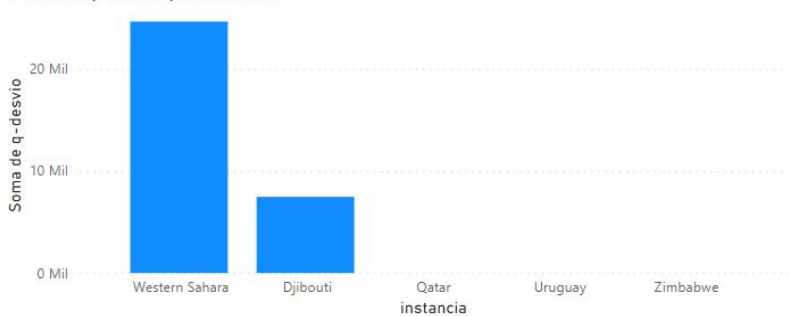
Soma de t-medio por instancia



Soma de q-medio por instancia



Soma de q-desvio por instancia



# Resultados

## MÉTRICAS ALPHA

autoria

JRG

instancia

Todos

Q-Medio

20636414

Tempo

58

Desvio

811502,22

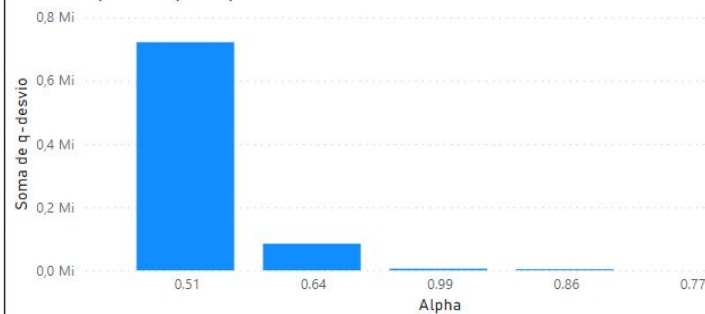
Soma de t-medio por autoria



Soma de q-medio por Alpha



Soma de q-desvio por Alpha



# Resultados

## MÉTRICAS ALPHA

autoria

JRL

instancia

Todos

Q-Medio

21080531

Tempo

26

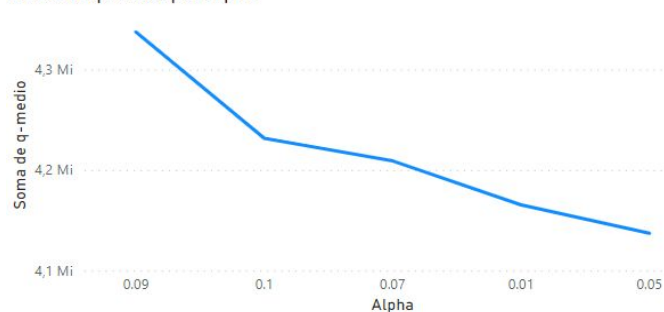
Desvio

32073,93

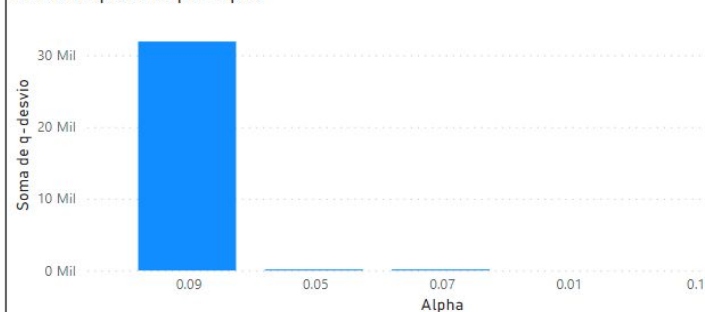
Soma de t-medio por autoria



Soma de q-medio por Alpha



Soma de q-desvio por Alpha



# Conclusão

O desempenho do algoritmo pode depender fortemente da escolha de parâmetros. Esses parâmetros devem ser escolhidos com cuidado para obter o melhor resultado

O tempo médio de execução do algoritmo variou entre as diferentes instâncias, sendo que as instâncias mais complexas, como Uruguai e Zimbabwe, tiveram um tempo médio de execução mais longo do que as instâncias menos complexas, como Western Sahara e Djibouti

A estratégia de resfriamento Geométrica obteve resultados em geral melhores do que a Linear

O desvio padrão dos resultados também variou bastante entre as diferentes instâncias, o que indica que o algoritmo pode ser mais ou menos sensível a variações nos parâmetros dependendo da instância

**FIM**

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNmExMzlkZjQtYmQwMi00M2lwLWJhZjQtYzZjMmY5ZmVmOWM2liwidCI6IjhjYzM1MGVmLTdlZDQtNDI1Mi1iYzFkLWRjZDI0MmZqW0wOWNmOSJ9>