



12/07/2023

PROJETO 8 RAINHAS

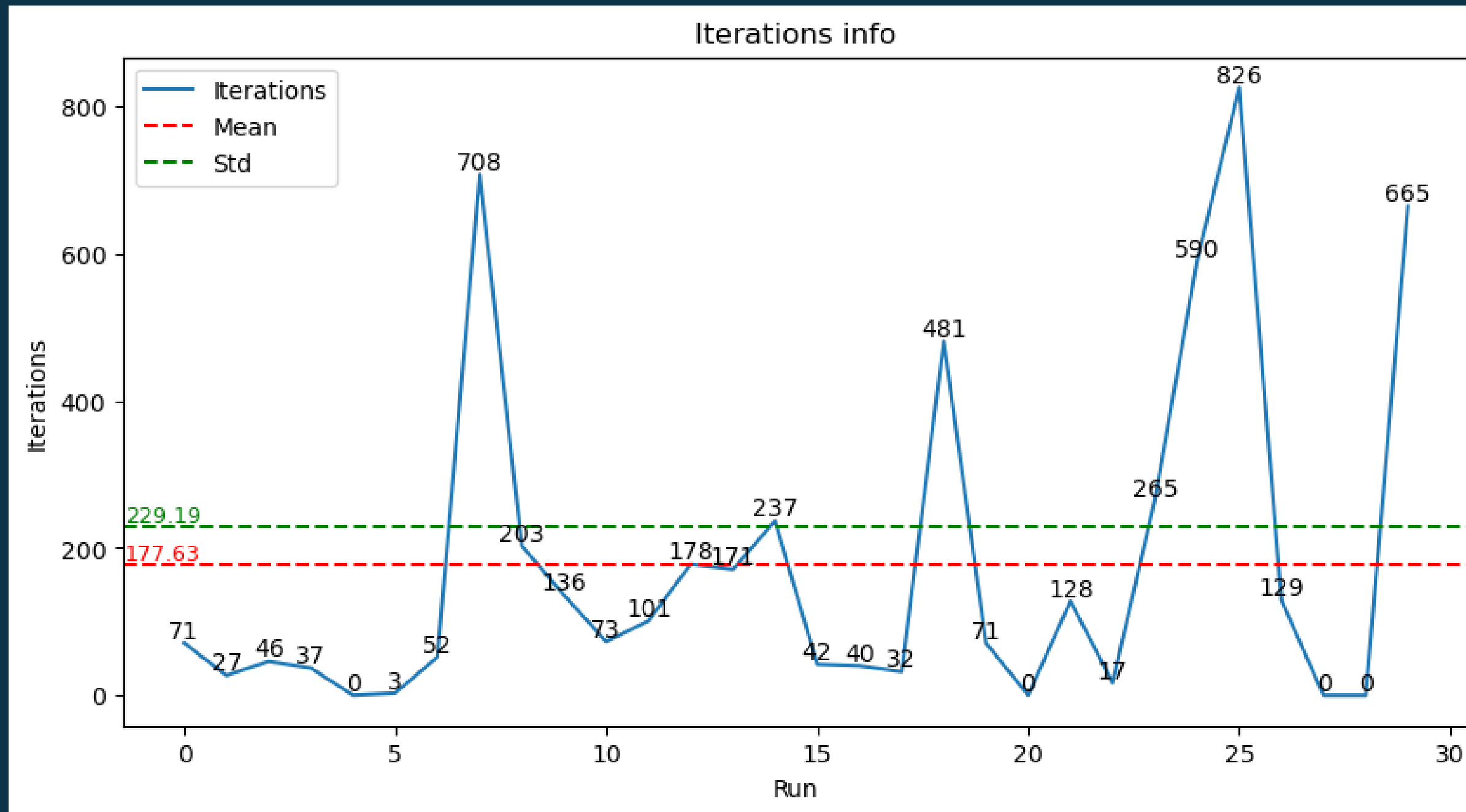
Maria Eduarda e José Marcondes

PRIMEIRA PARTE

- **Representação:** Permutação de string de bits
- **Recombinação:** Cut and crossfill
- **Probabilidade de recombinação:** 90%
- **Mutação:** Troca de genes
- **Probabilidade de mutação:** 40%
- **Seleção de pais:** Torneio
- **Seleção de sobreviventes:** Substituição do pior
- **Tamanho da população:** 100
- **Número de Filhos gerados:** 2
- **Inicialização:** Aleatória
- **Condição de término:** Encontrar a solução ou 10000 iterações

ESTATÍSTICAS

Em que iteração o algoritmo convergiu



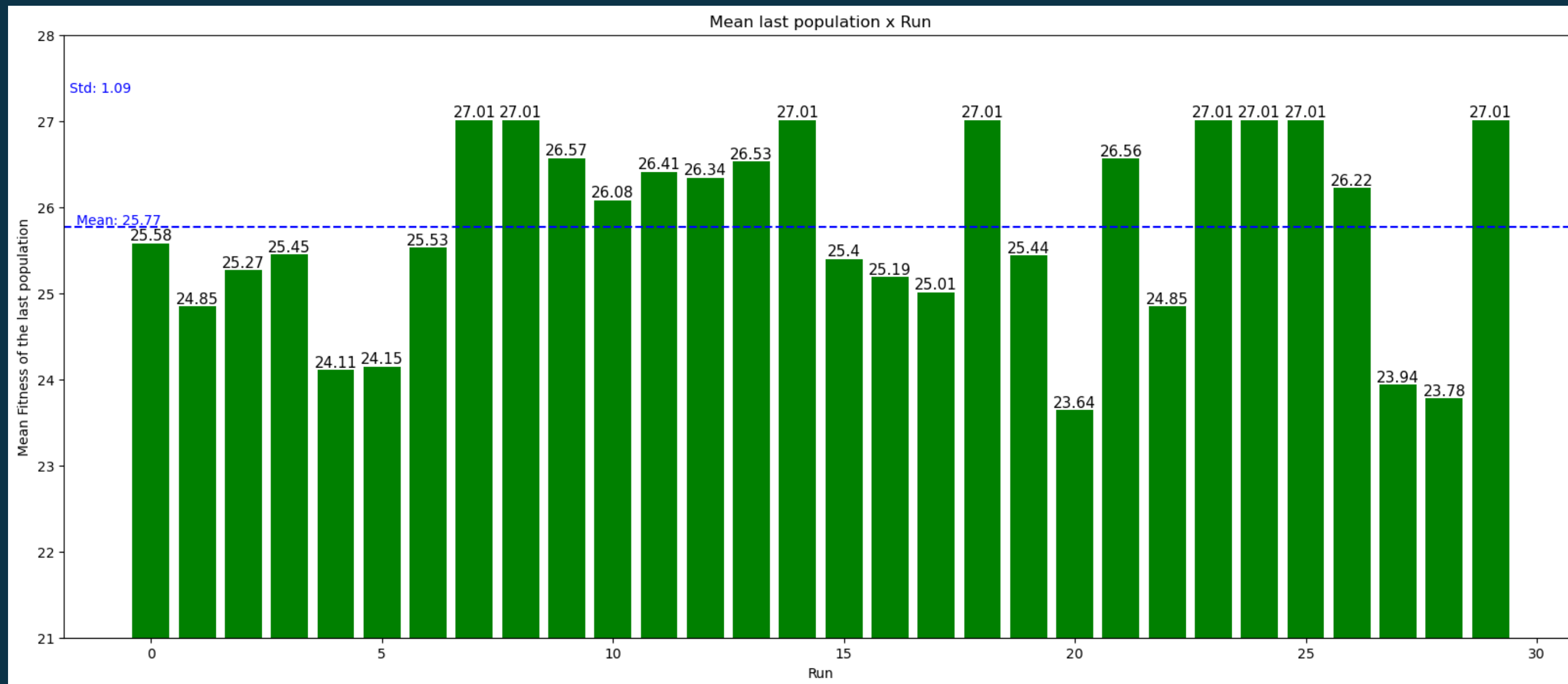
O algoritmo convergiu nas 30 execuções!



Em algumas execuções o algoritmo convergiu na inicialização

ESTATÍSTICAS

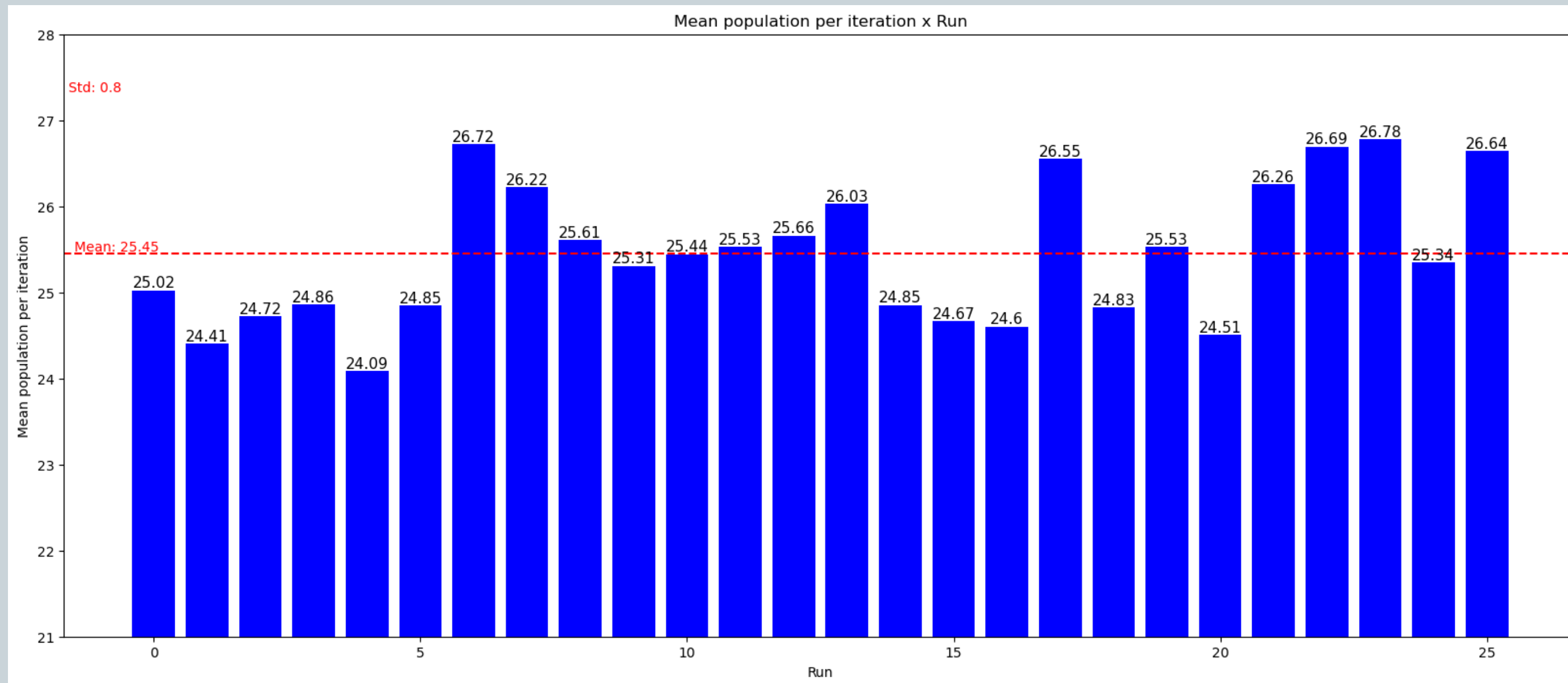
Fitness médio alcançado nas 30 execuções



Usamos apenas a população da última iteração para esse cálculo!

ESTATÍSTICAS

Fitness médio total nas 30 execuções



Já aqui, em cada iteração calculamos a média e tiramos a média no final (média da média)

ESTATÍSTICAS

Melhor indivíduo, Fitness Médio x Iteração

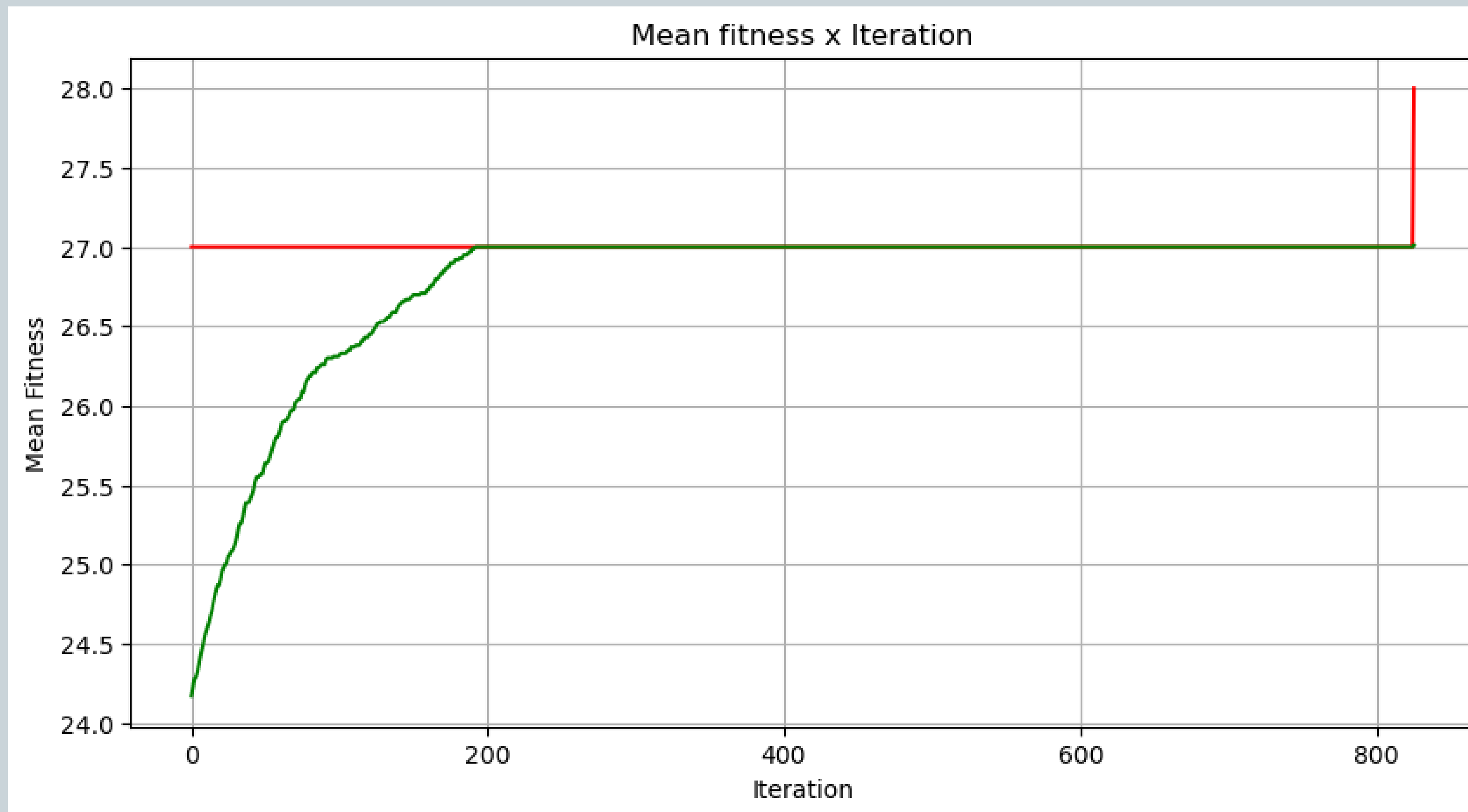


Gráfico para a
execução que
convergiu com 826
iterações

ESTATÍSTICAS

Melhor indivíduo, Fitness Médio x Iteração

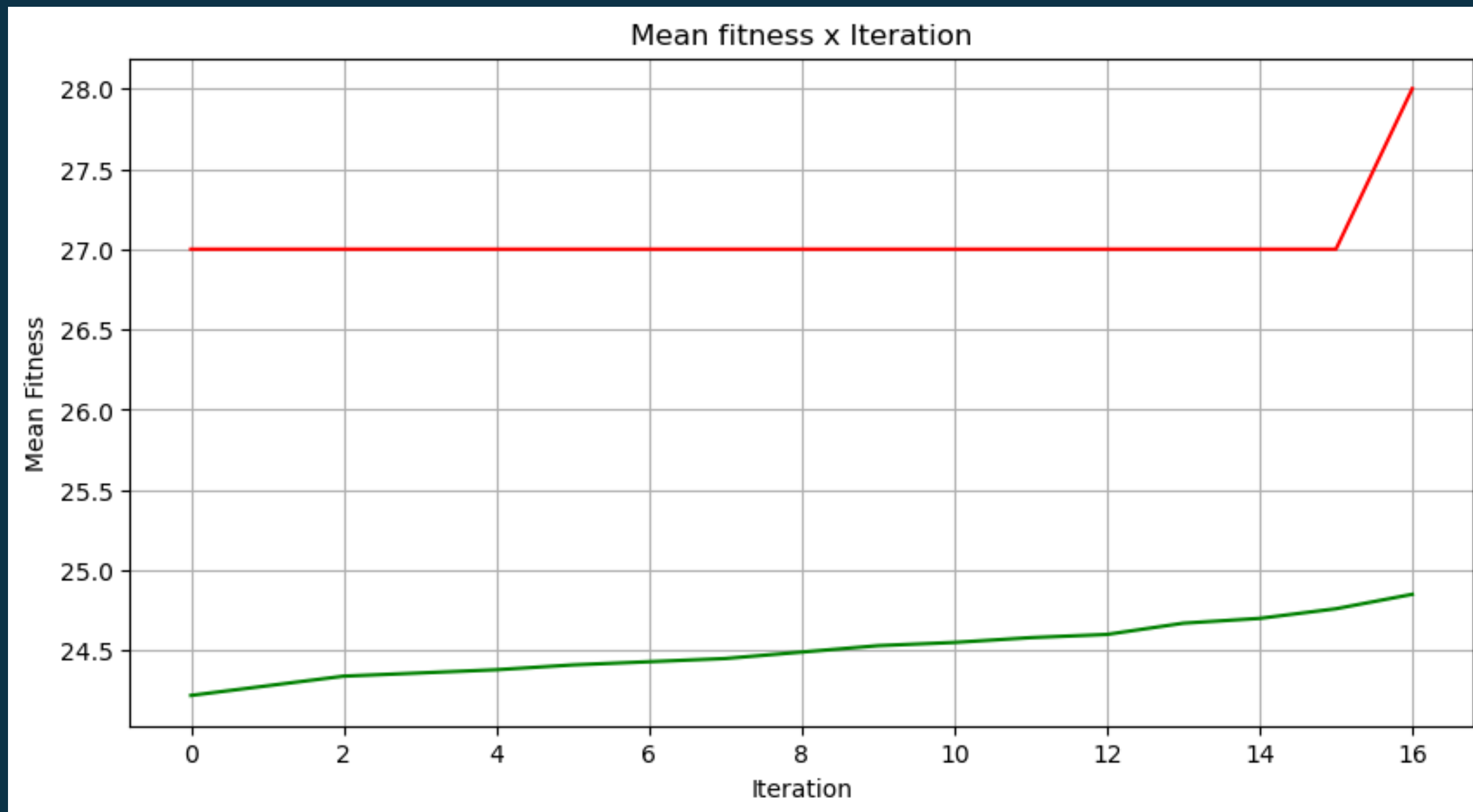
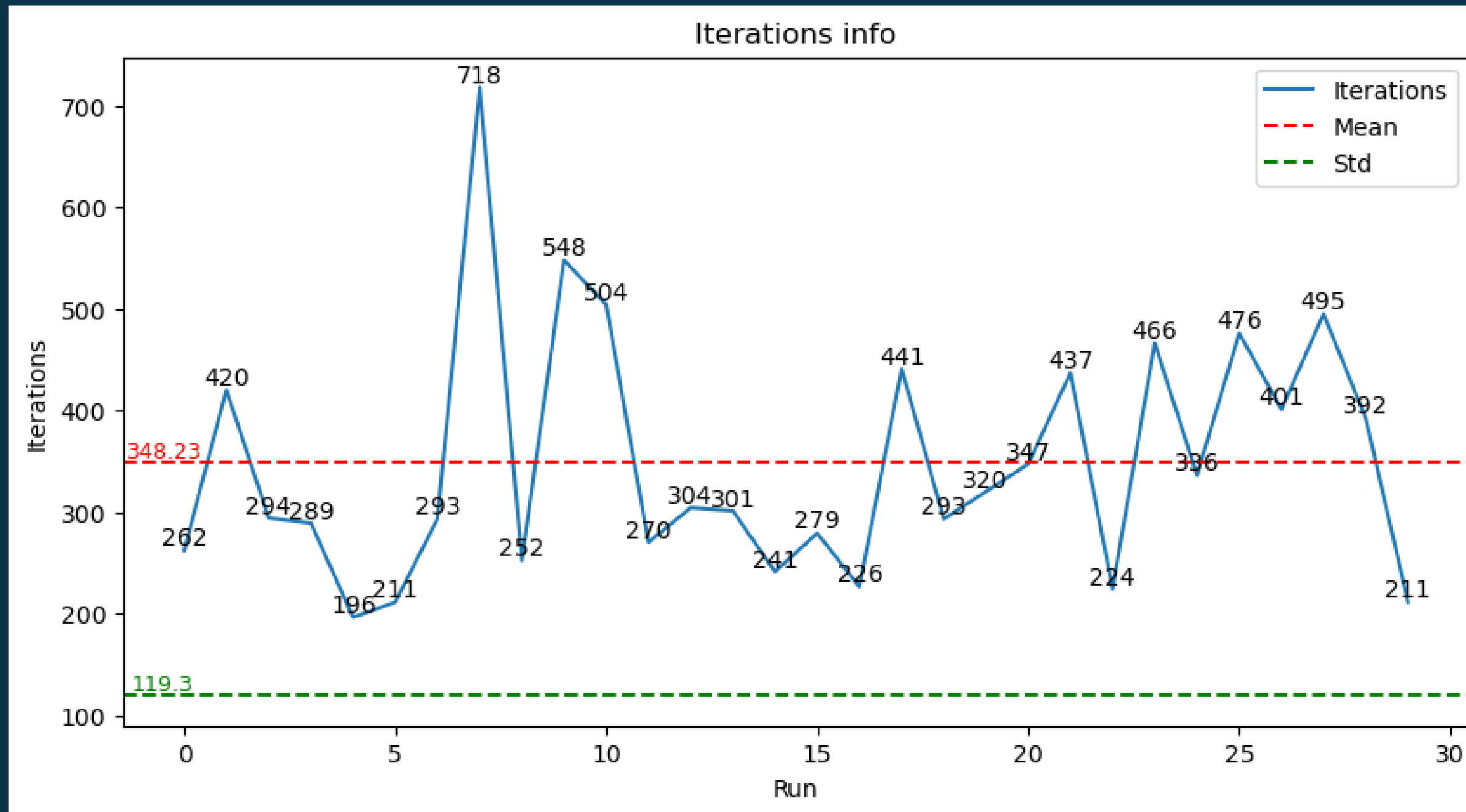


Gráfico para a
execução que
convergiu com 17
iterações

ESTATÍSTICAS

Quantas iterações são necessárias para toda a população convergir



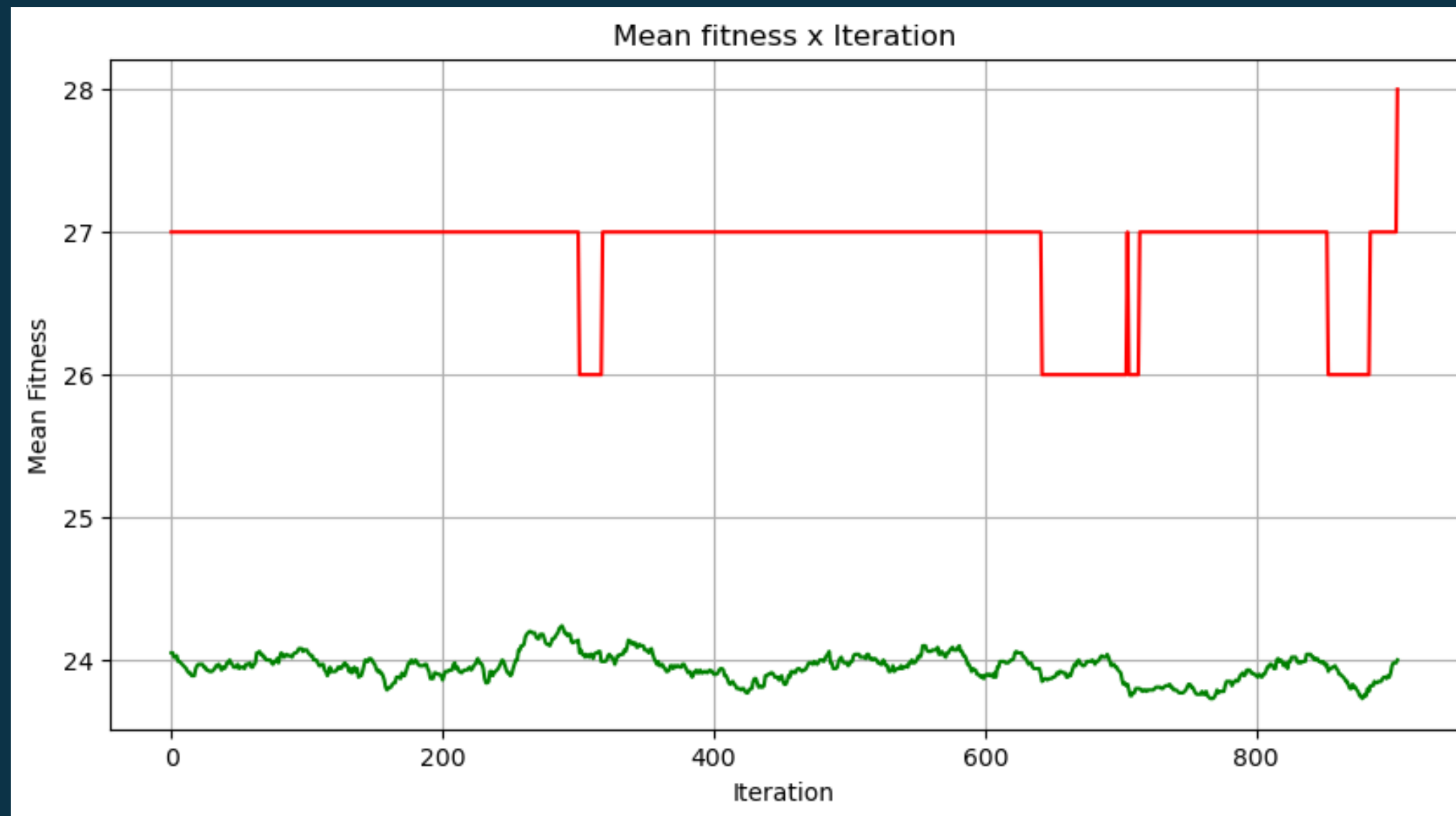
SEGUNDA PARTE

PROBLEMAS

Uso da roleta



Melhor indivíduo Fitness Médio

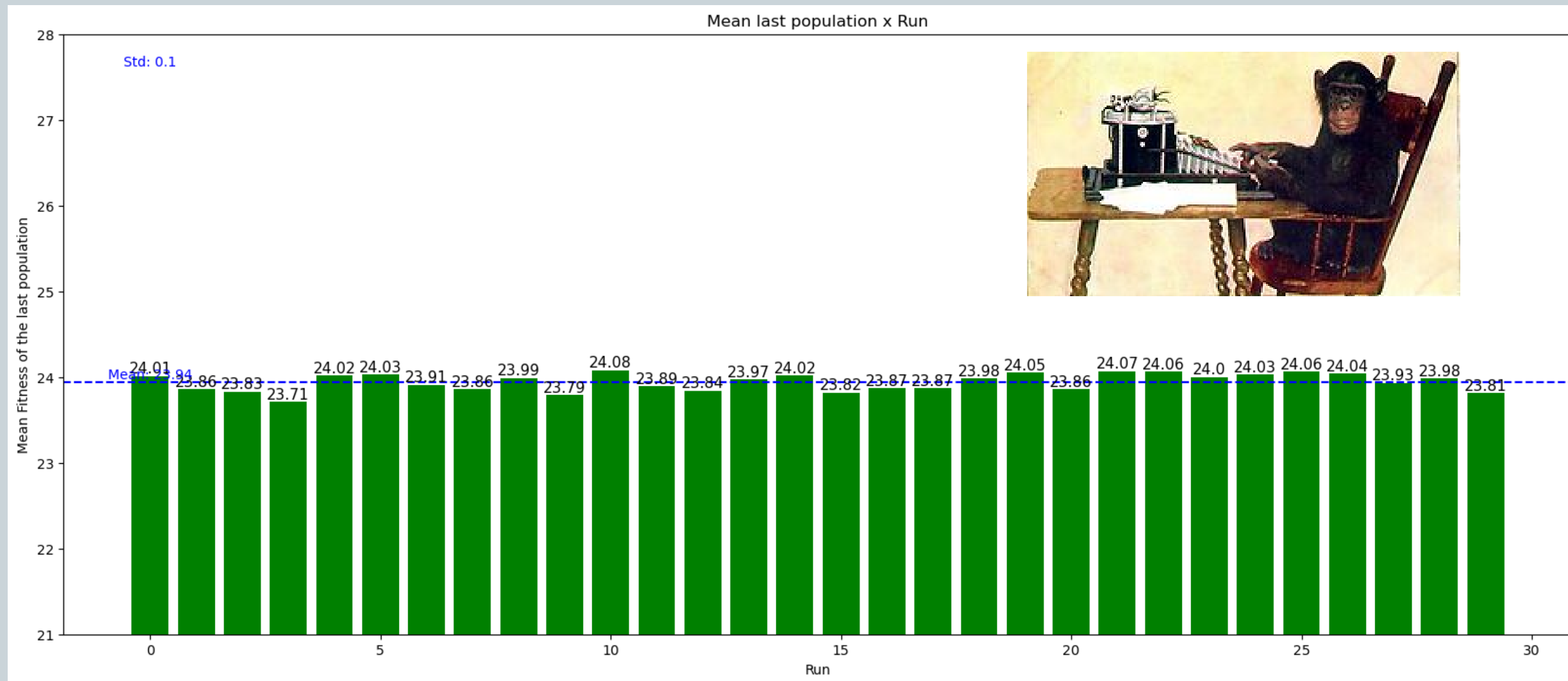


- Muita **exploração**
- Muita variação do fitness
- Demora muito para convergir todos os indivíduos
- **Alta dependência do macaco infinito!**



PROBLEMAS

Uso da roleta (Vamos manter o torneio e aumentar a pressão de seleção!)



MELHORIA

Recombinação

CUT-AND-FILL

Média: 950 it.

Desvio: 1096.9

PMX



Média: 219 it.

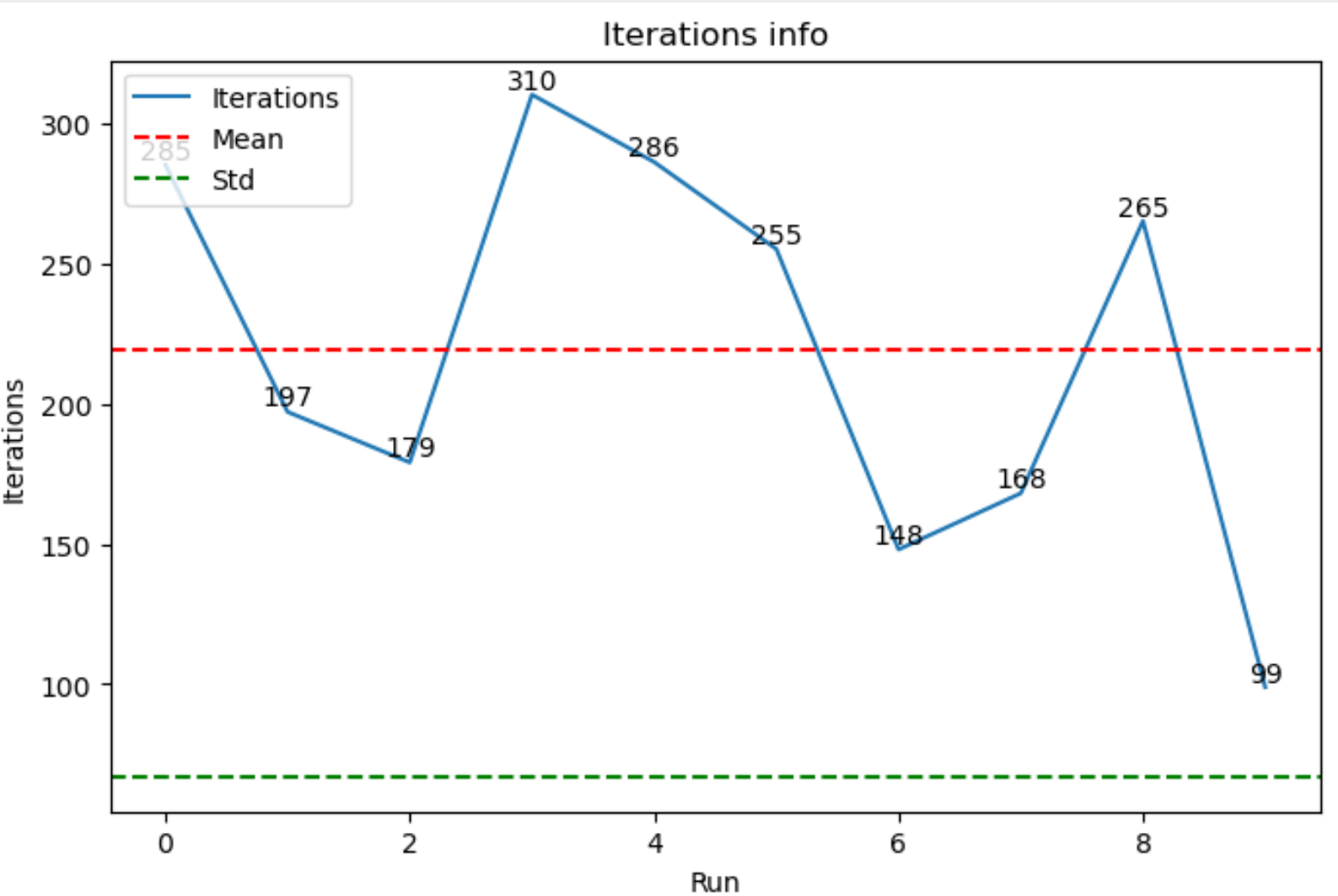
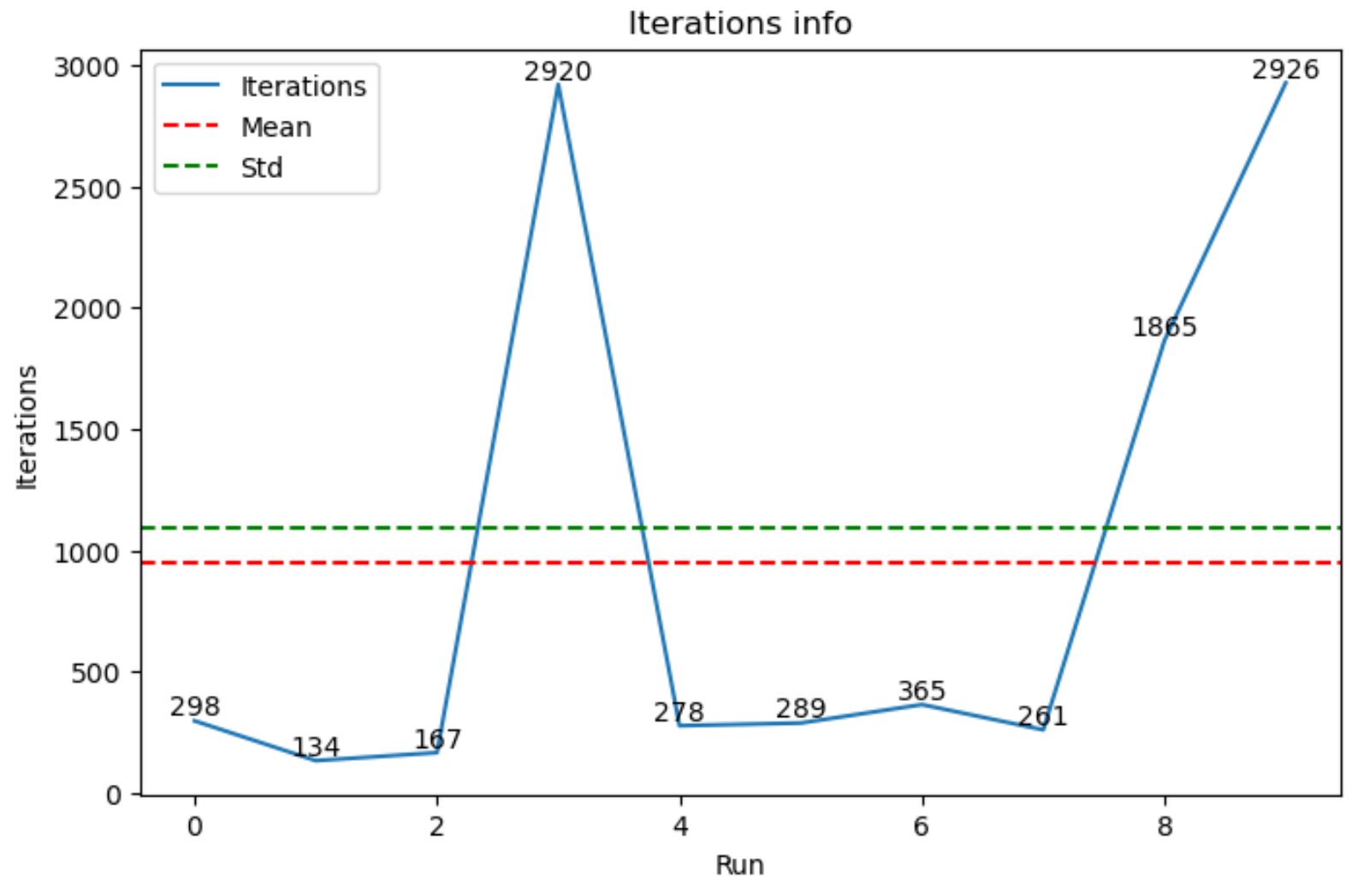
Desvio: 66.8

Tabuleiro 16x16

DNA: 64 bits

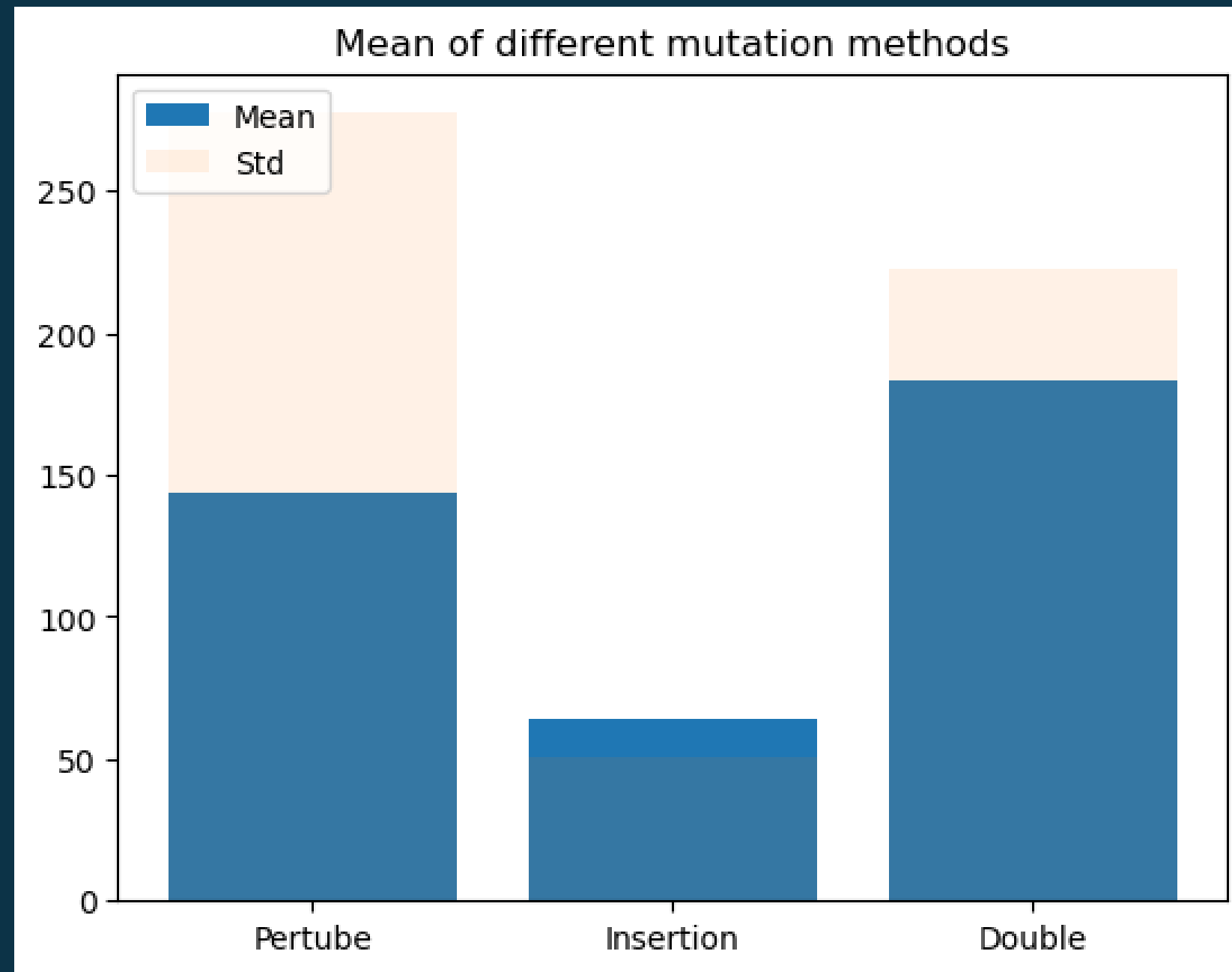
População: 400

Filhos gerados: 8

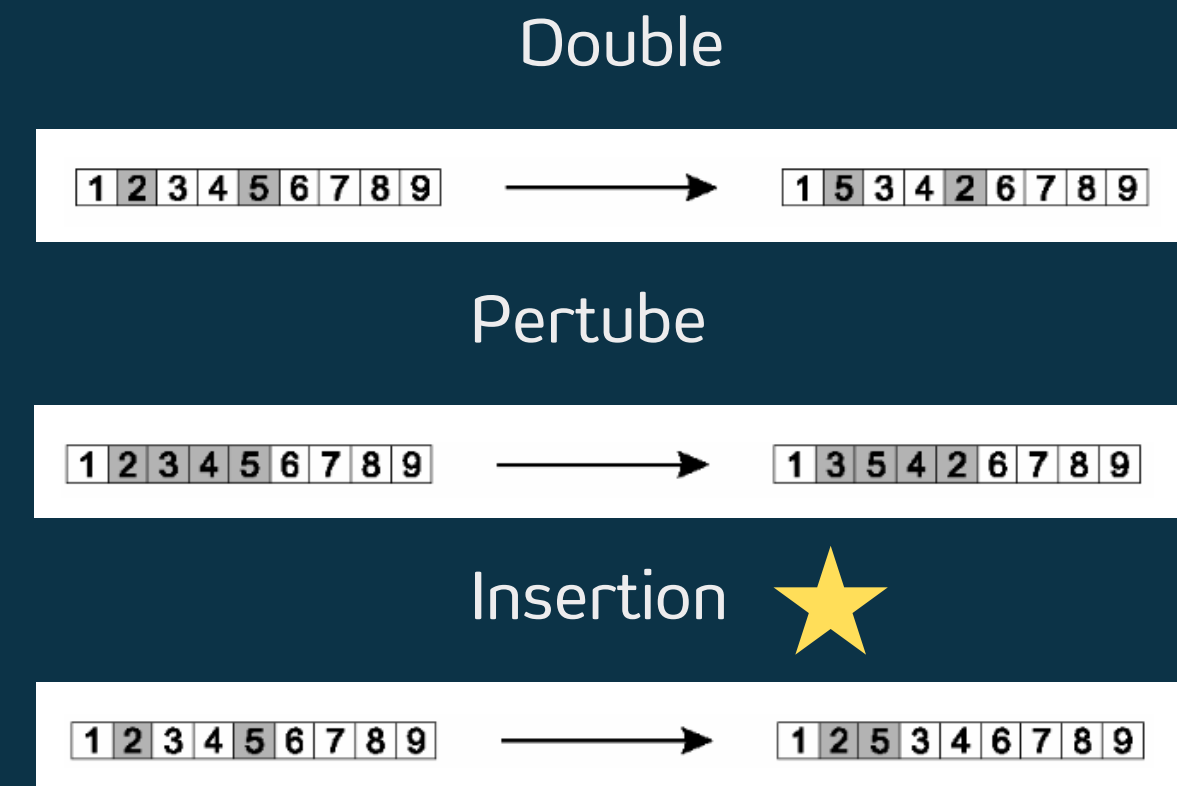


MELHORIA

Mutações



Média de iterações para as 30 execuções do algoritmo. Única diferença foi o método de mutação.



COMPARATIVO

Mutações

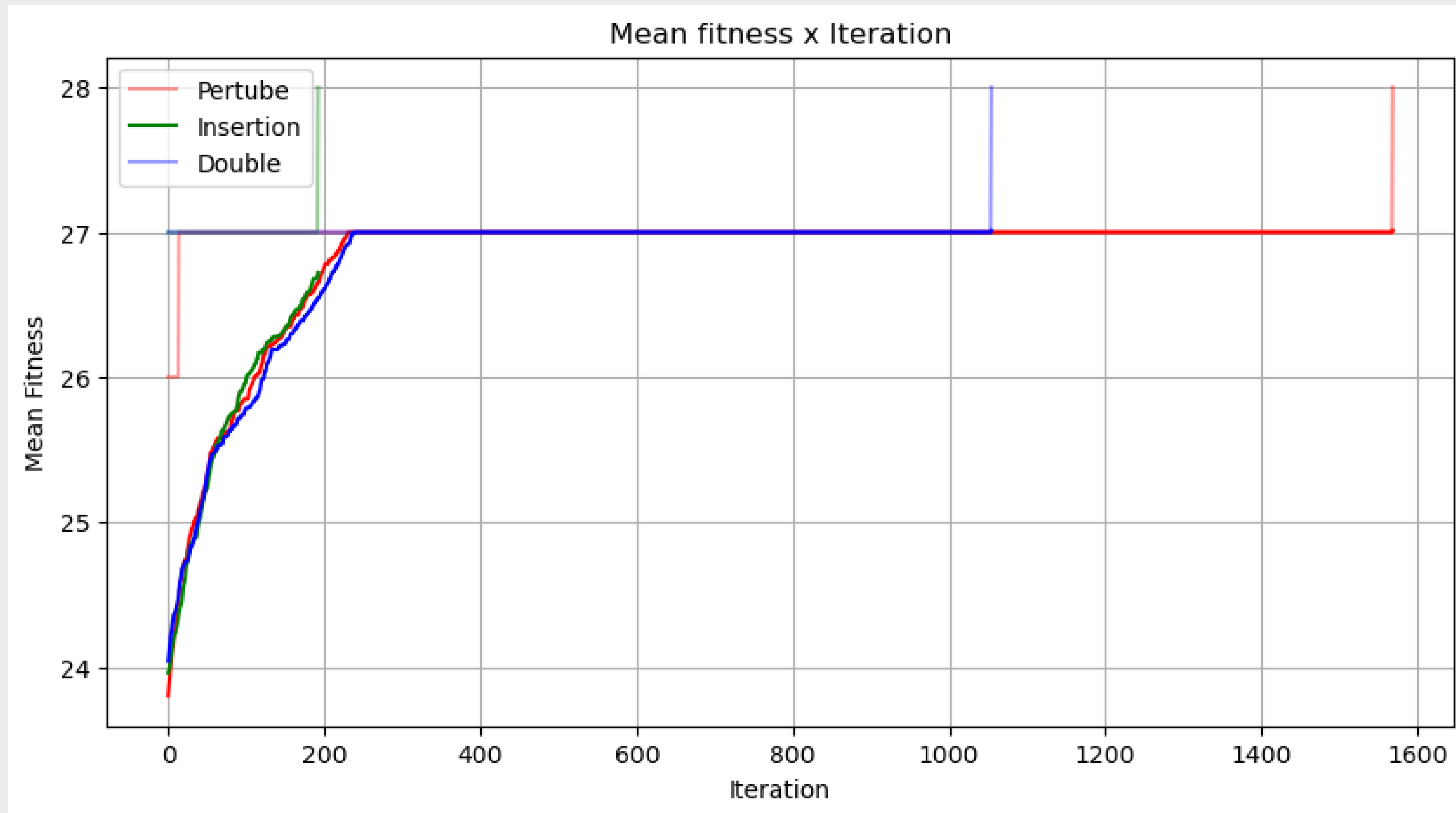
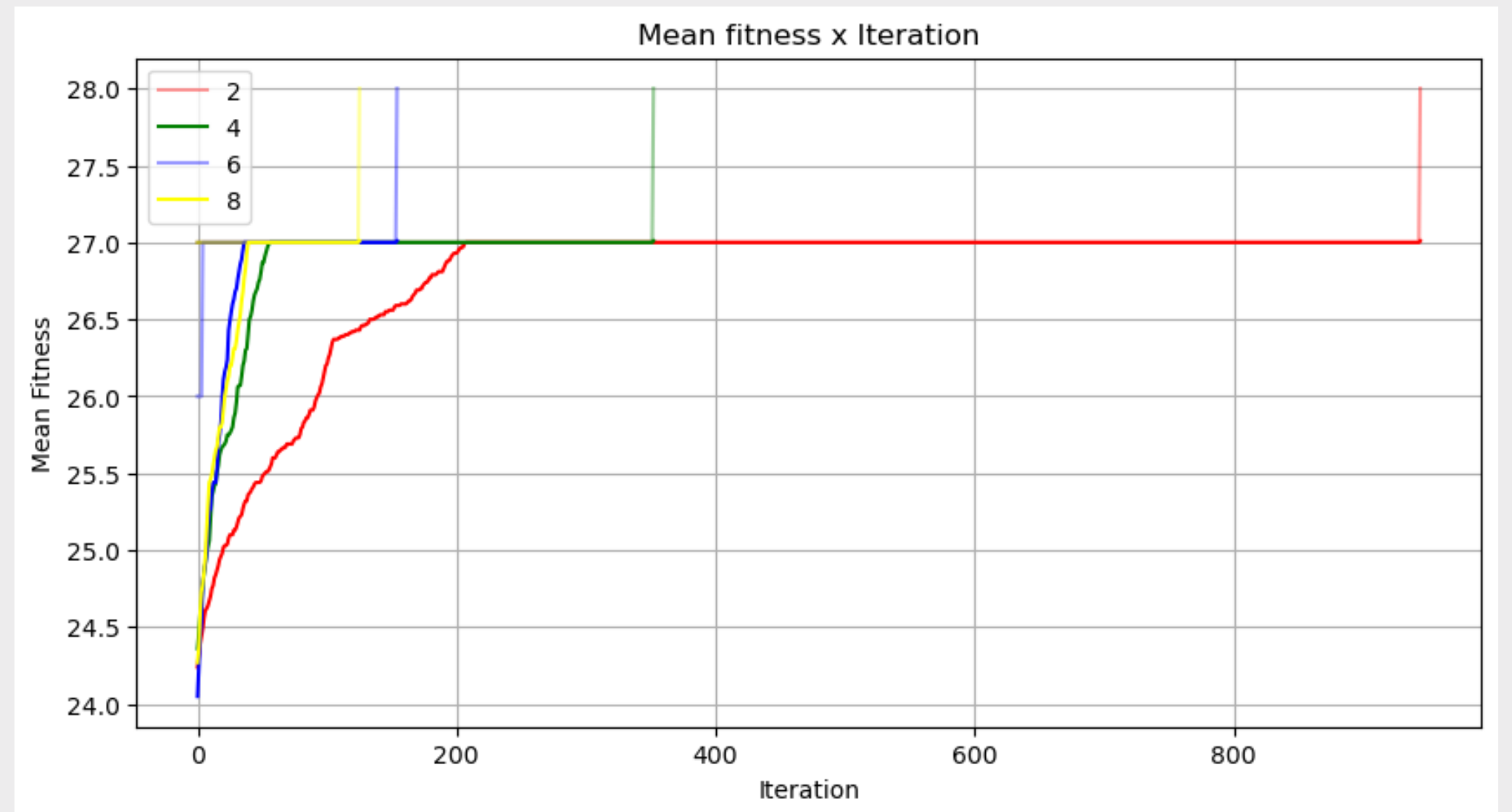
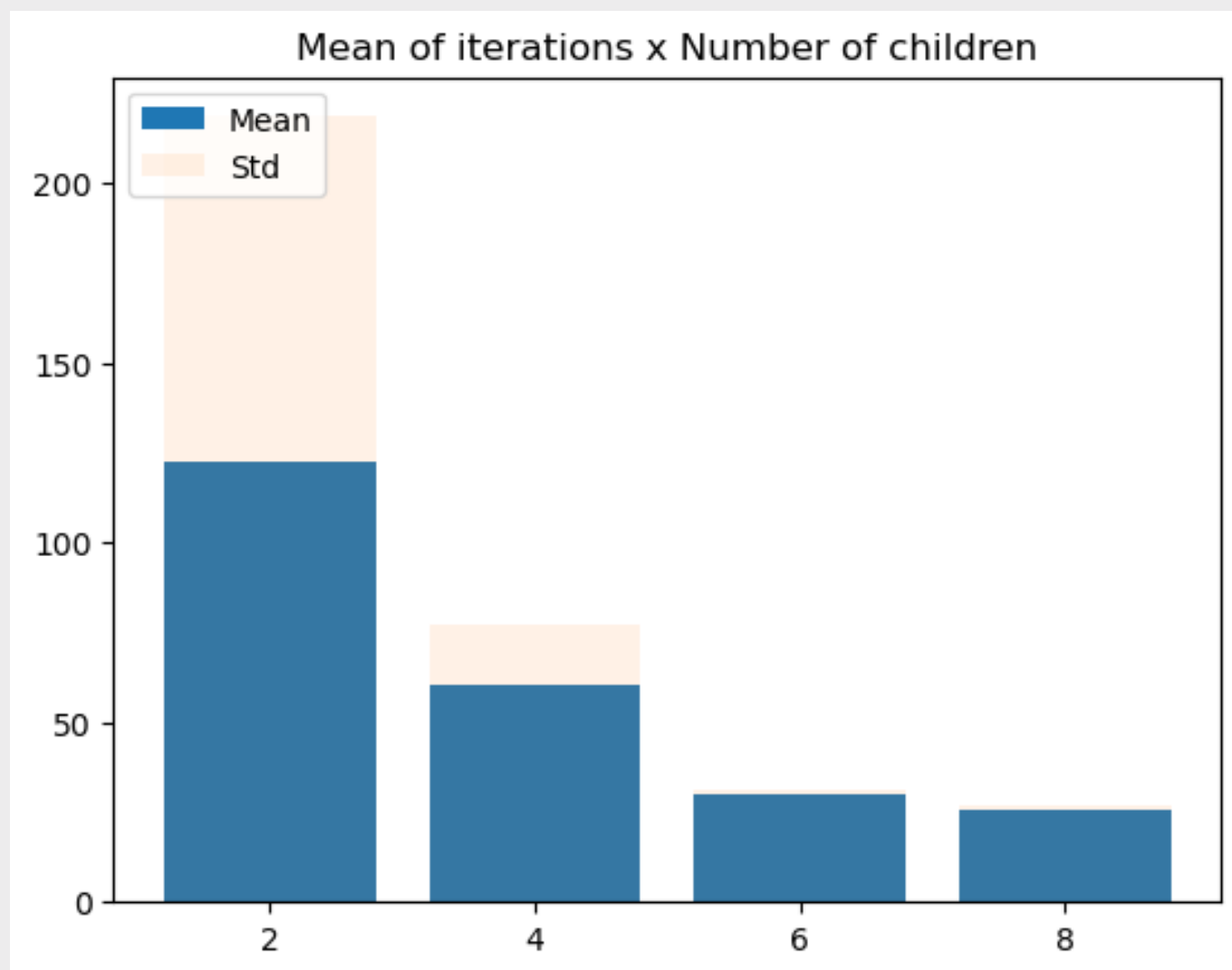


Gráfico mostrando a melhor eficiência do insertion. Como esperado pois o insertion não muda muito as bordas!

Como a população fica muito próximo do fit máximo, precisamos de uma mutação não muito aleatória.

MELHORIA

Aumento da pressão de seleção



RESULTADO

No fim, escolhemos:

Mutação: Insertion

Número de filhos gerados: 4

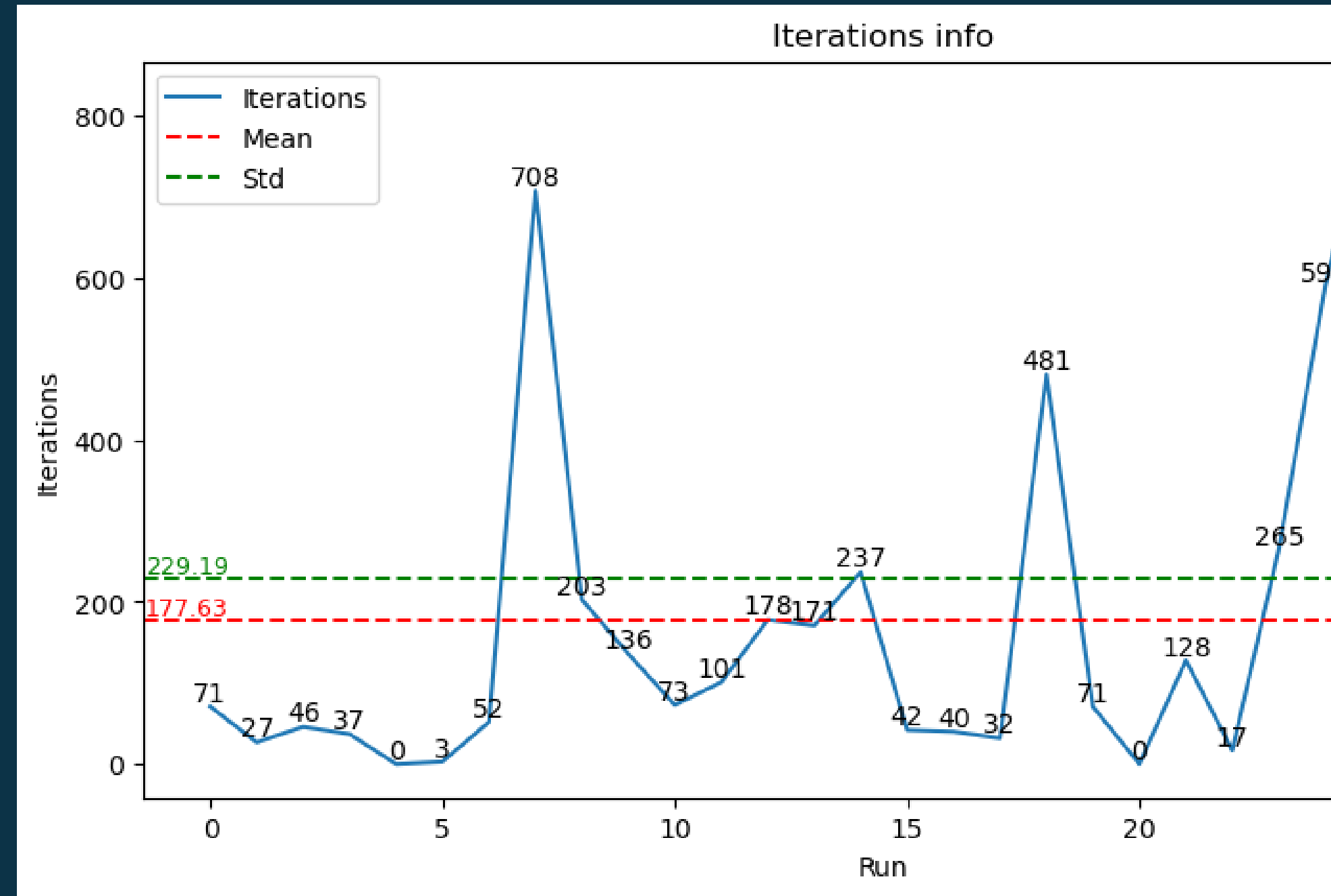
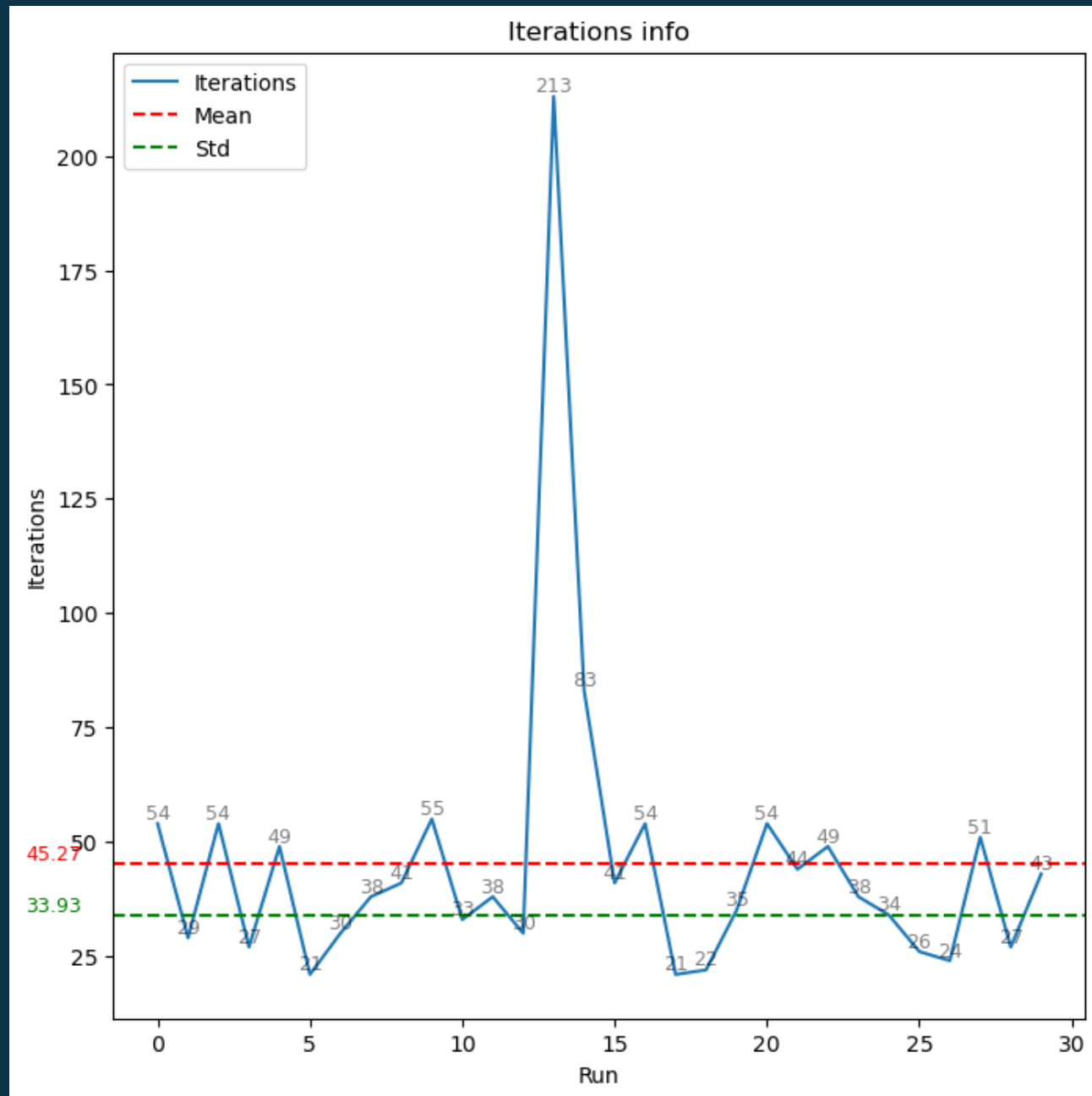
Recombinação: PMX

Escolha de pais: Torneio

Escolha de sobreviventes: Elitista

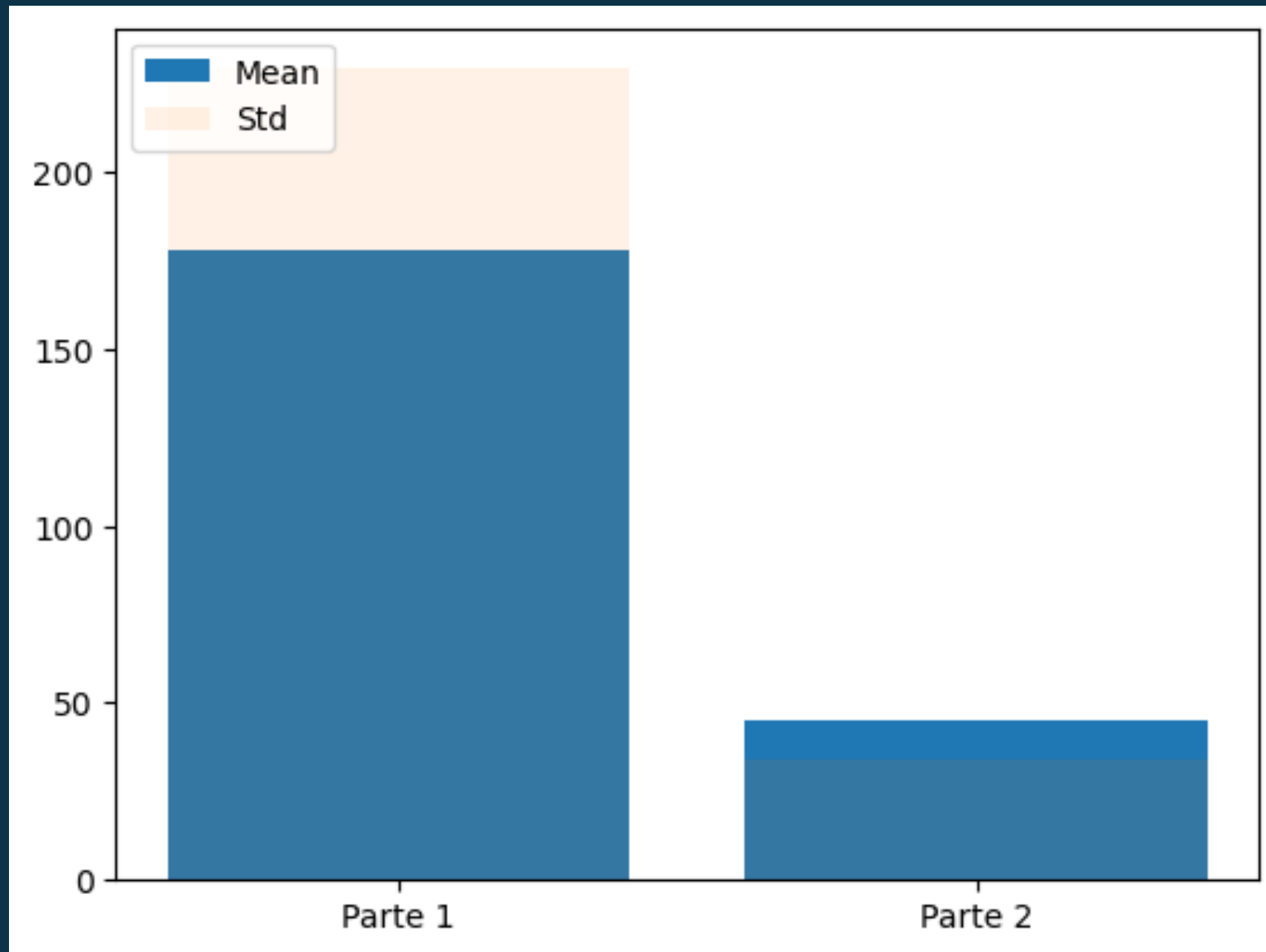
TESTE

Toda a população convergindo!



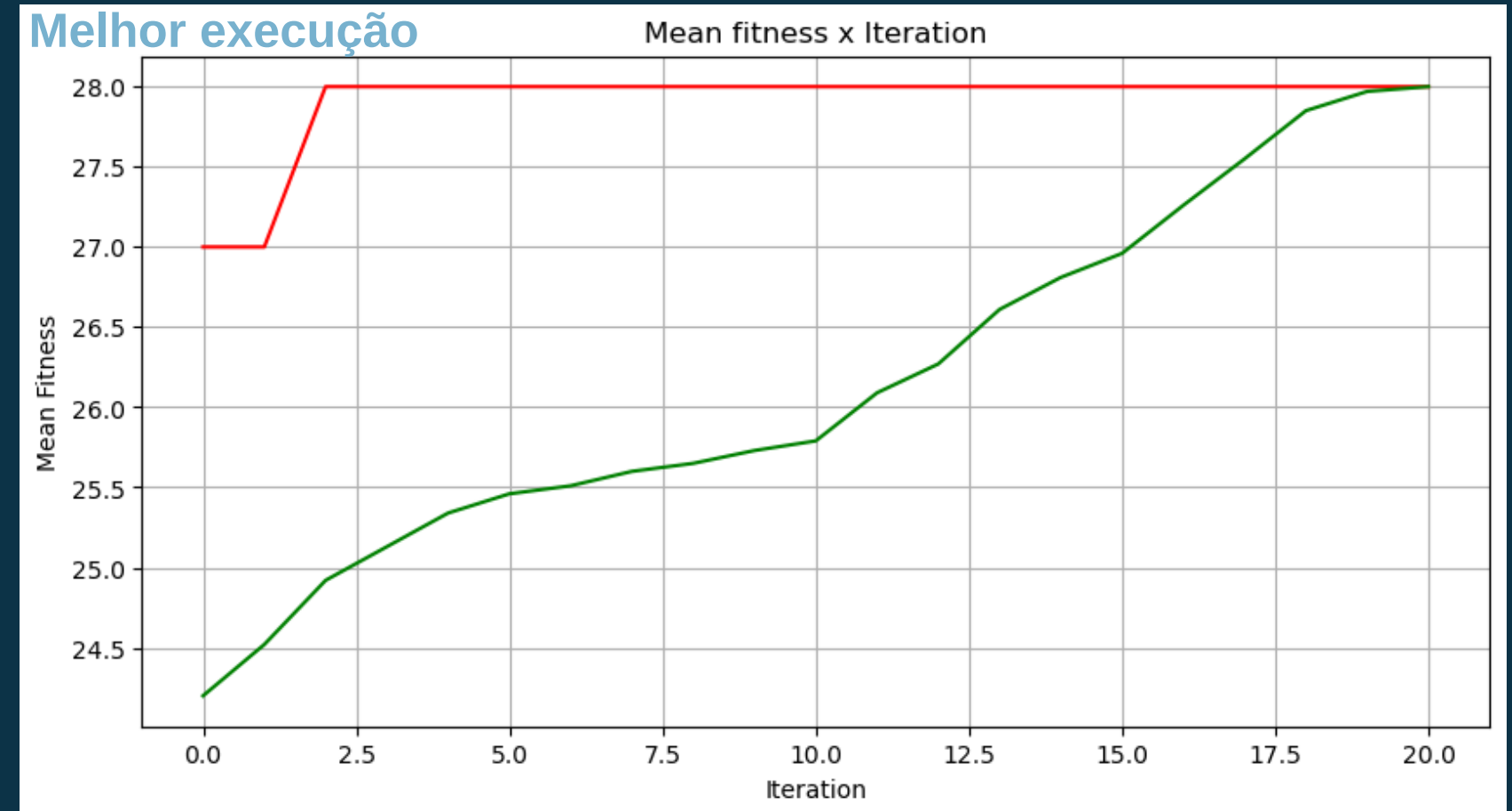
TESTE

Toda a população convergindo!



Menos de 50 iterações na média!!!!

Melhor execução



Pior execução

