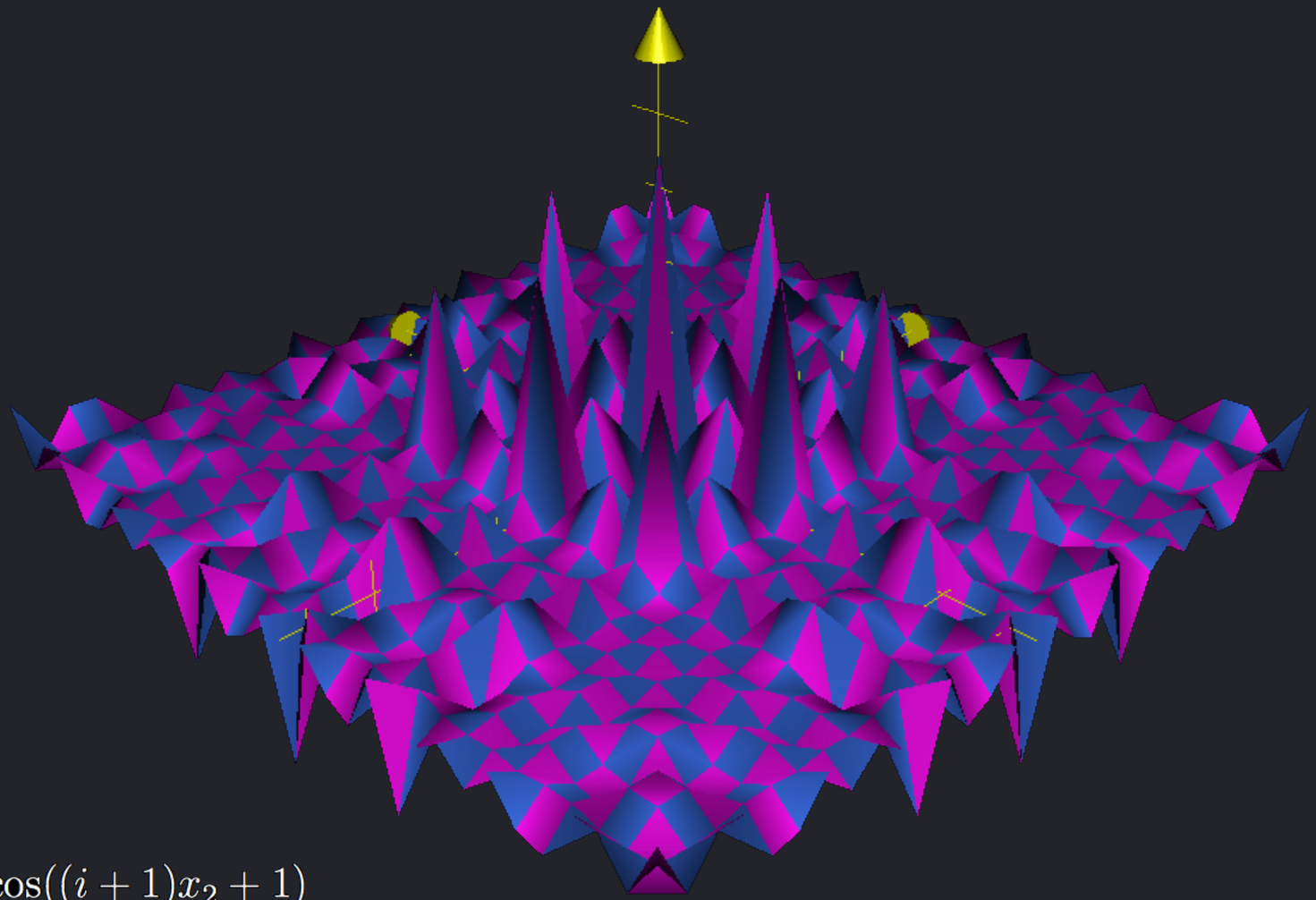
Computação Evolutiva
Prof. Dante Augusto Barone

Augusto Boranga
Matheus Pereira

Algoritmo Genético

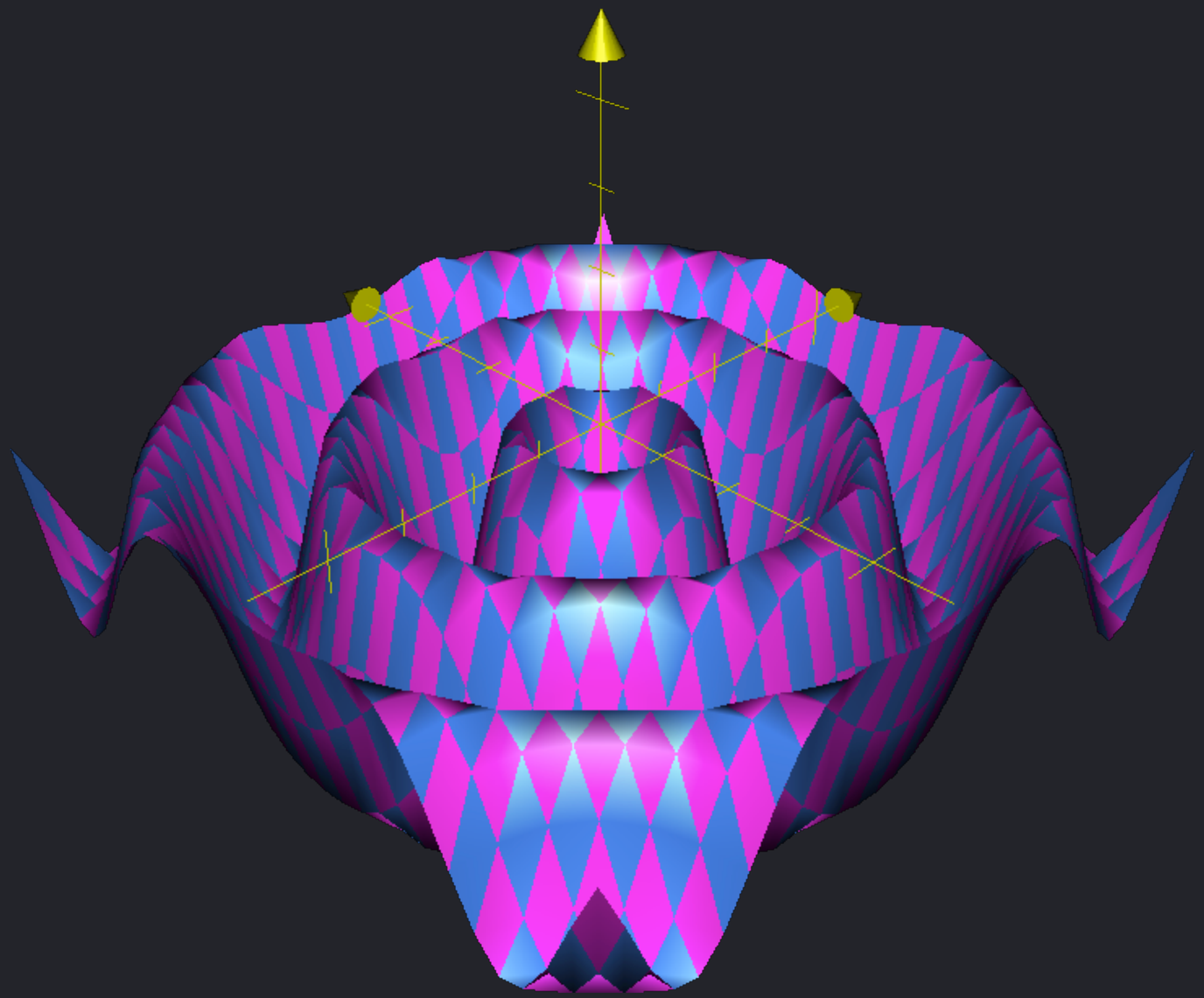
Drop Wave & Shubert

SHUBERT



$$f(x_1, x_2) = \sum_{i=1}^{5} i \cos((i+1)x_1 + 1) \sum_{i=1}^{5} i \cos((i+1)x_2 + 1)$$

DROP WAVE



$$f(x_1, x_2) = -\frac{1 + \cos(12\sqrt{x^2 + x_2^2})}{\frac{1}{2}(x_1^2 + x_2^2) + 2}$$

ALGORITMO

```
generate_initial_population()

Enquanto i < MAX_ITERATIONS:
    evaluate()

    choose_best_solutions()
    generate_descendants()
    mutate()

    i += 1
```

ALGORITMO

aleatório

```
generate_initial_population()

Enquanto i < MAX_ITERATIONS:
    evaluate()

    choose_best_solutions()
    generate_descendants()
    mutate()

    i += 1
```

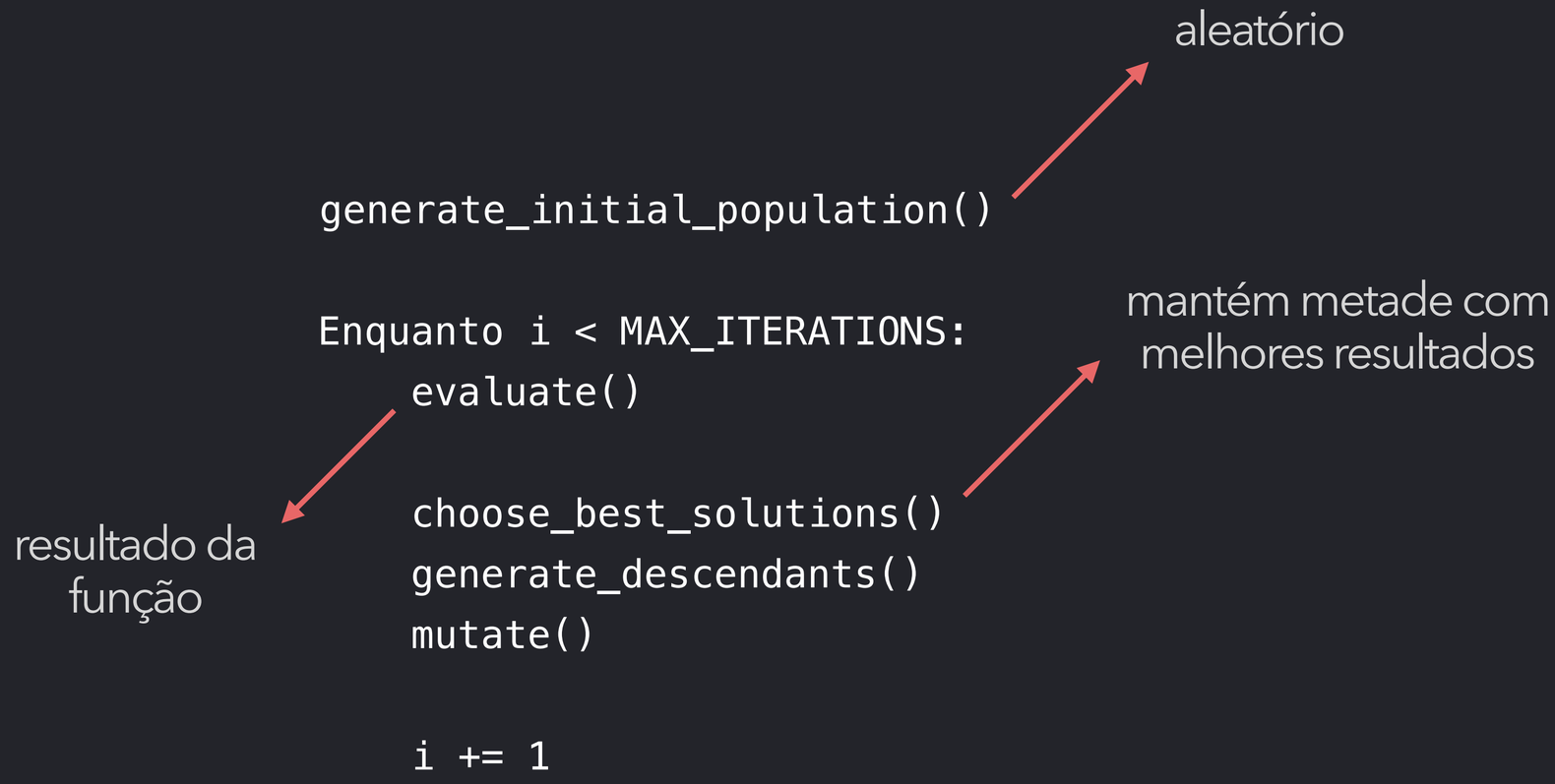
ALGORITMO

aleatório

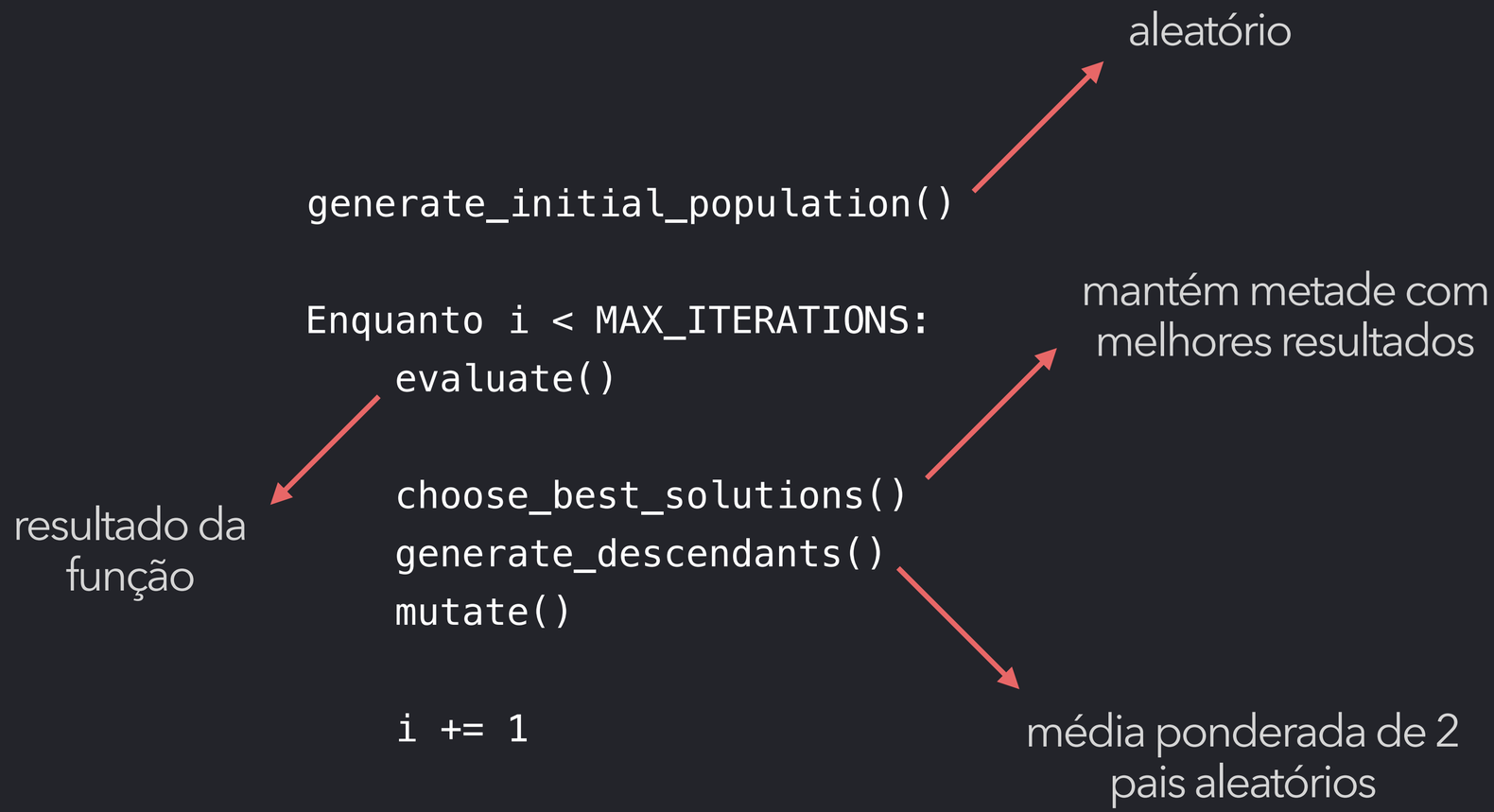
```
generate_initial_population()

Enquanto i < MAX_ITERATIONS:
    evaluate()

    choose_best_solutions()
    generate_descendants()
    mutate()

    i += 1
```

resultado da função

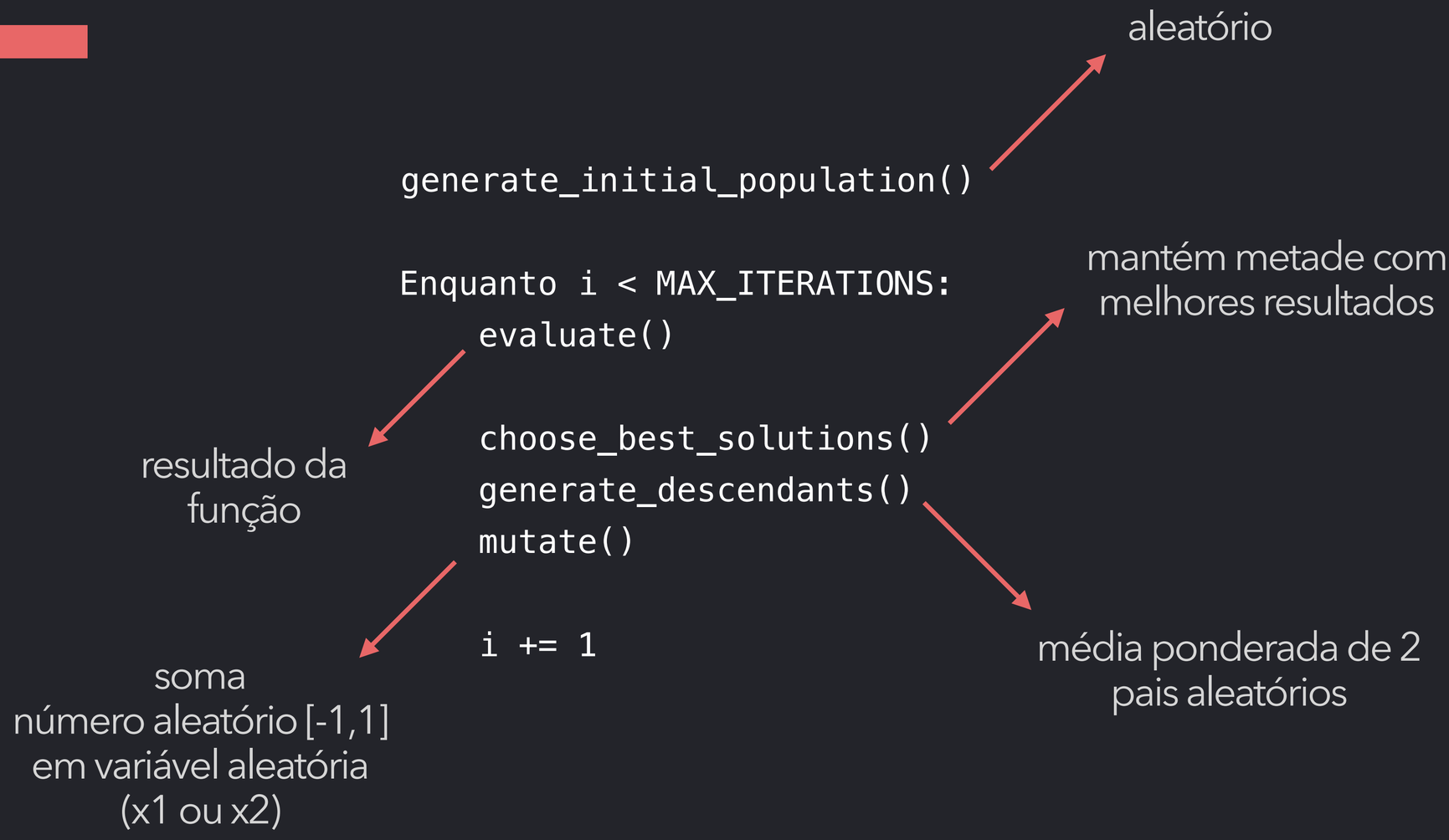
ALGORITMO


aleatório
generate_initial_population()
Enquanto i < MAX_ITERATIONS:
evaluate()
mantém metade com melhores resultados
choose_best_solutions()
generate_descendants()
mutate()
resultado da função
i += 1

ALGORITMO


generate_initial_population()
aleatório
Enquanto i < MAX_ITERATIONS:
evaluate()
resultado da função
choose_best_solutions()
mantém metade com melhores resultados
generate_descendants()
mutate()
média ponderada de 2 pais aleatórios
i += 1

ALGORITMO


generate_initial_population()
aleatório
Enquanto i < MAX_ITERATIONS:
evaluate()
resultado da função
choose_best_solutions()
mantém metade com melhores resultados
generate_descendants()
mutate()
média ponderada de 2 pais aleatórios
i += 1
soma número aleatório [-1,1] em variável aleatória (x1 ou x2)

ATRIBUTOS

ATRIBUTOS

Gerações = 200

ATRIBUTOS

Gerações = 200

Tamanho da população = 100

ATRIBUTOS

Gerações = 200

Tamanho da população = 100

Taxa de elitismo = 50%

ATRIBUTOS

Gerações = 200

Tamanho da população = 100

Taxa de elitismo = 50%

Probabilidade de mutação = 30%

RESULTADOS

RESULTADOS

Shubert

-186.7309

x1 = -0.1996
x2 = 0.4251

RESULTADOS

Shubert

-186.7309

x1 = -0.1996
x2 = 0.4251

RESULTADOS

Shubert

-186.7309

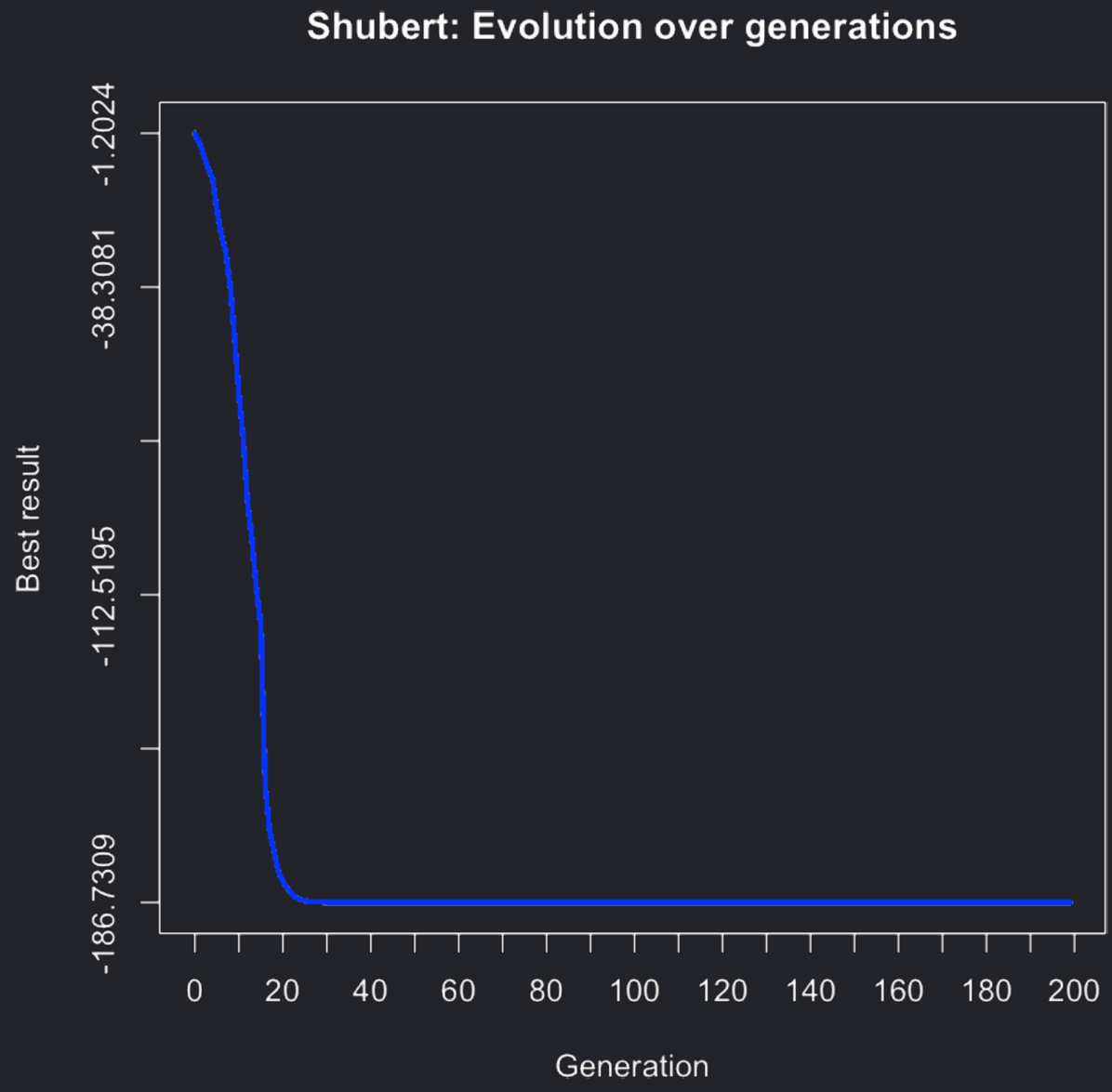
x1 = -0.1996
x2 = 0.4251

Drop wave

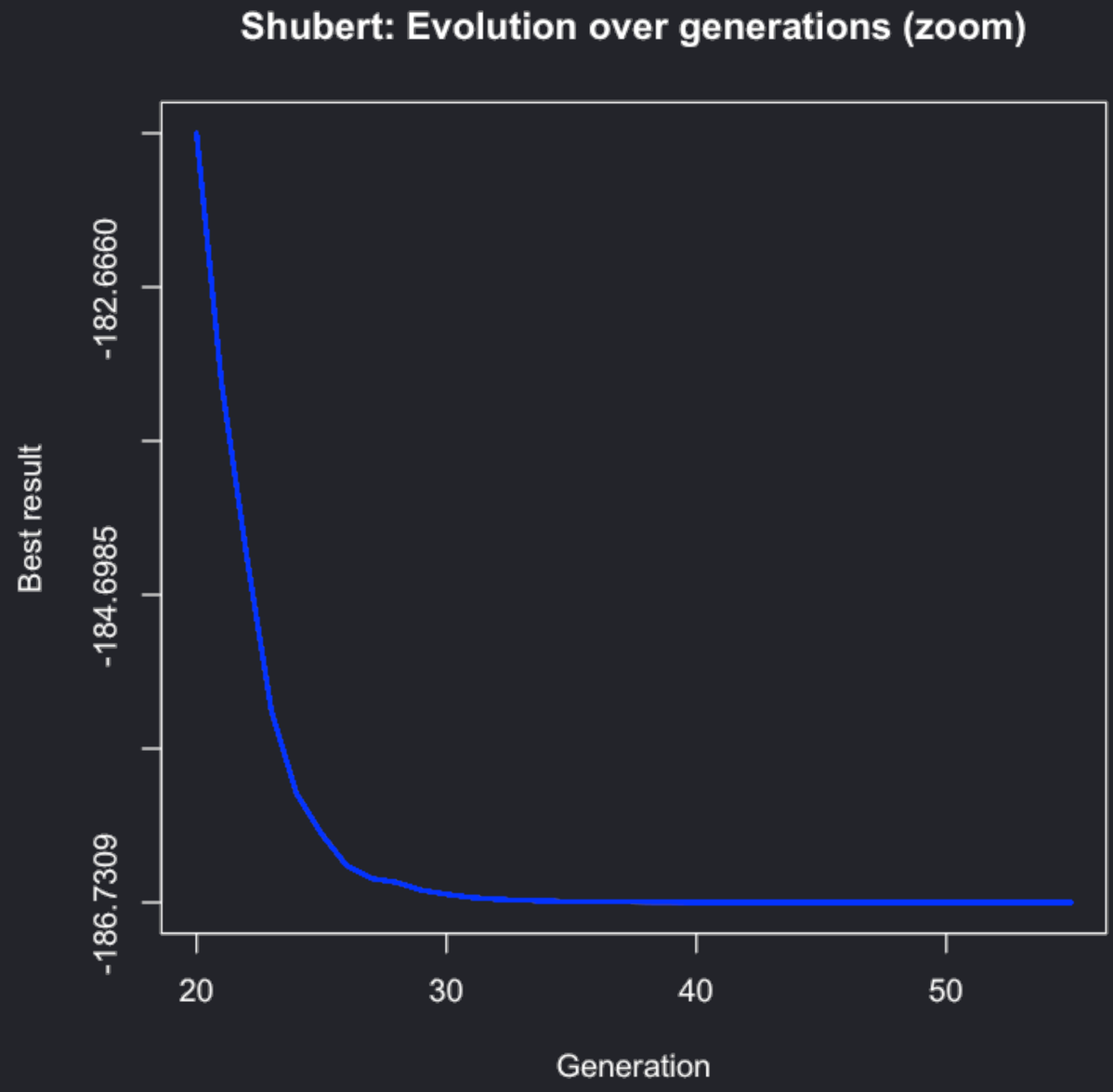
-0.9997

x1 = -0.0006
x2 = 0.0022

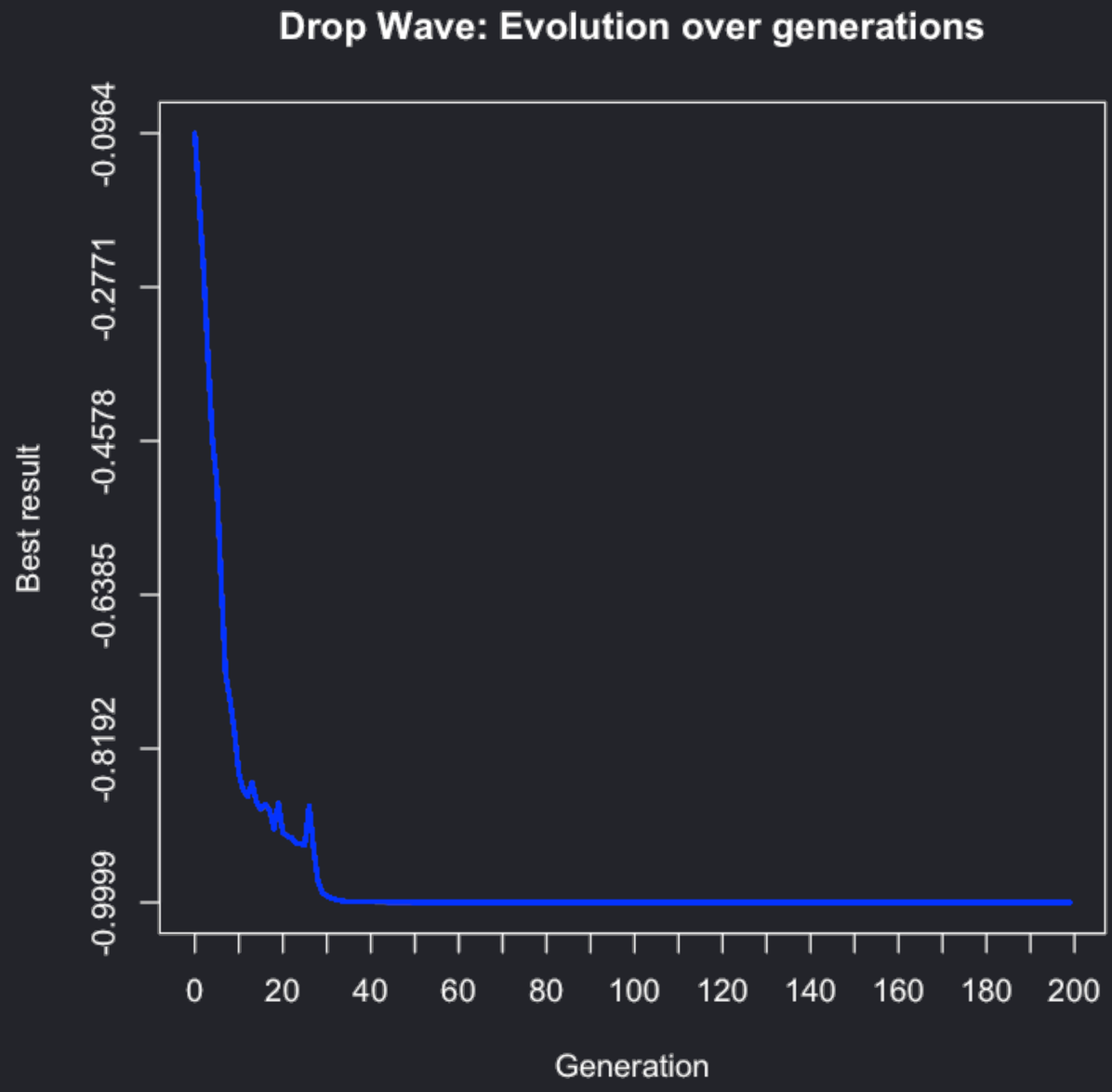
EVOLUÇÃO


Shubert: Evolution over generations
Best result
-1.2024
-38.3081
-112.5195
-186.7309
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
Generation

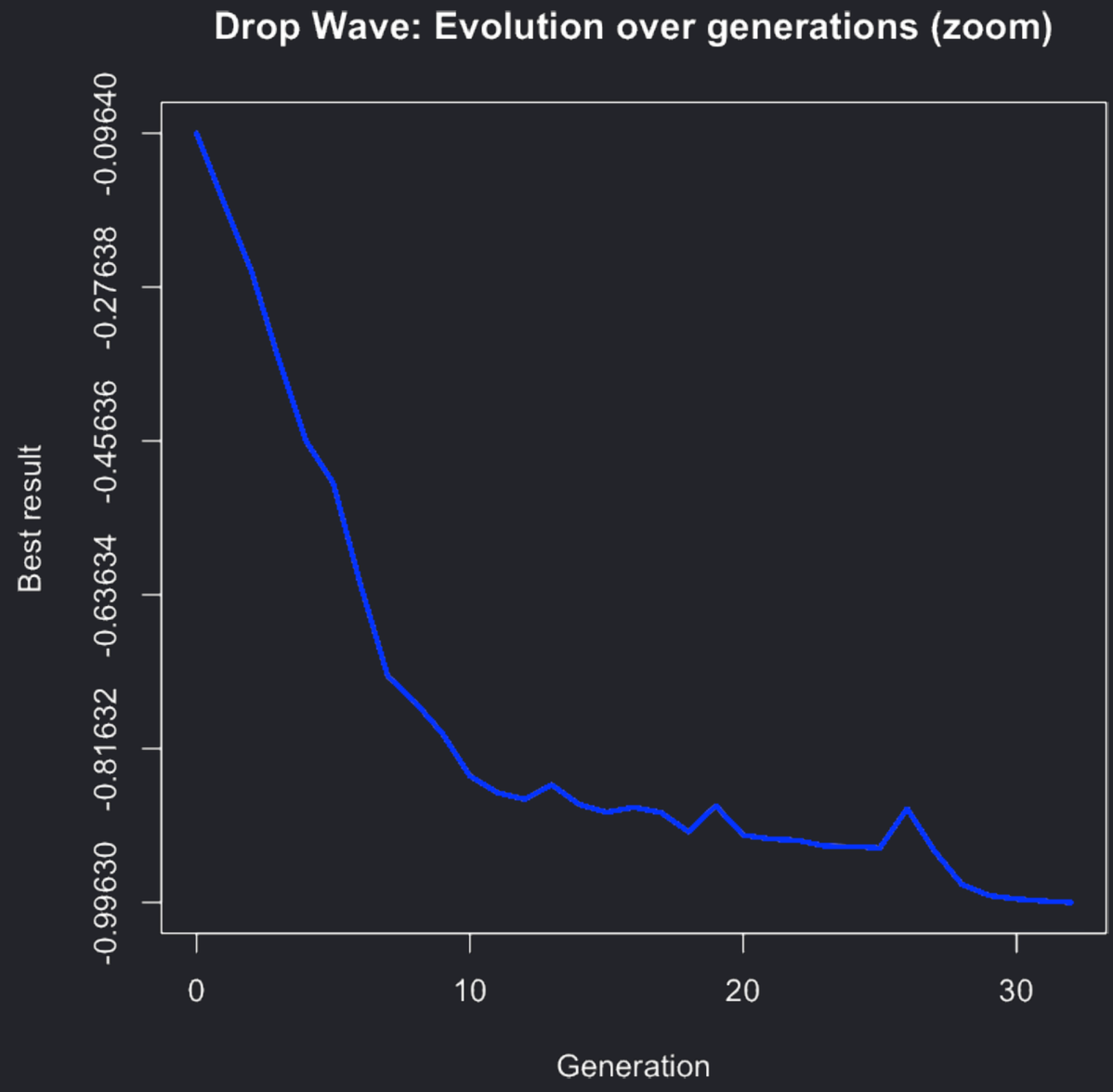
EVOLUÇÃO


Shubert: Evolution over generations (zoom)
Best result
-182.6660
-184.6985
-186.7309
20
30
40
50
Generation

EVOLUÇÃO


Drop Wave: Evolution over generations
Best result
-0.0964
-0.2771
-0.4578
-0.6385
-0.8192
-0.9999
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
Generation

EVOLUÇÃO


Drop Wave: Evolution over generations (zoom)
Best result
-0.09640
-0.27638
-0.45636
-0.63634
-0.81632
-0.99630
0
10
20
30
Generation

FIM