

# CLONALG

Vítor Rezende Silva

Setembro 2024

## 1 Introdução

O CLONALG (Clonal Selection Algorithm) é um algoritmo de otimização inspirado no processo biológico de seleção clonal do sistema imunológico. Ele simula o comportamento das células do sistema imunológico para resolver problemas complexos de otimização. No CLONALG, uma população de soluções é representada por "células" que são constantemente avaliadas e selecionadas com base em sua aptidão. As melhores células são clonadas e modificadas, enquanto as piores são descartadas. Através deste processo de seleção, clonagem e mutação, o algoritmo busca explorar e explorar o espaço de busca de maneira eficiente para encontrar soluções ótimas ou quase ótimas para problemas de otimização.

## 2 Detalhes de implementação

Para que o algoritmo seja executado ele deve receber as seguintes variáveis como entrada:

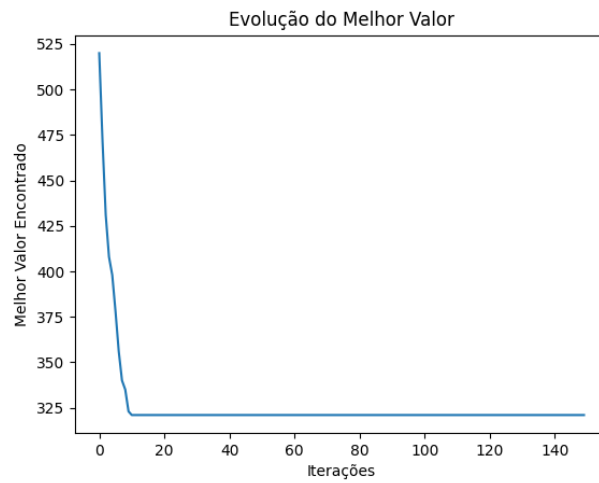
- num\_ind: número de indivíduos.
- num\_ite: número de iterações.
- n: número de indivíduos classificados como melhores.
- d: resto de indivíduos que serão gerados.
- tc: taxa de clonagem.
- filename: local do arquivo com matriz de distâncias.

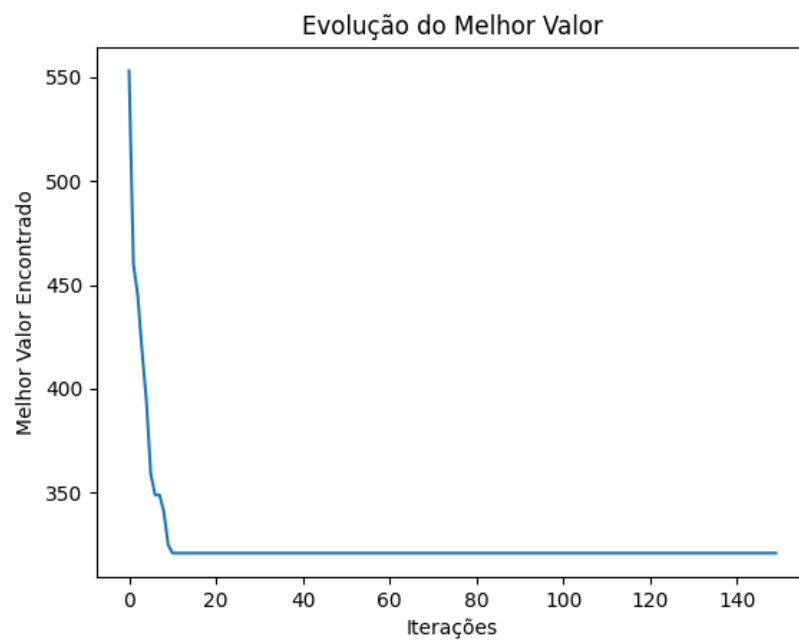
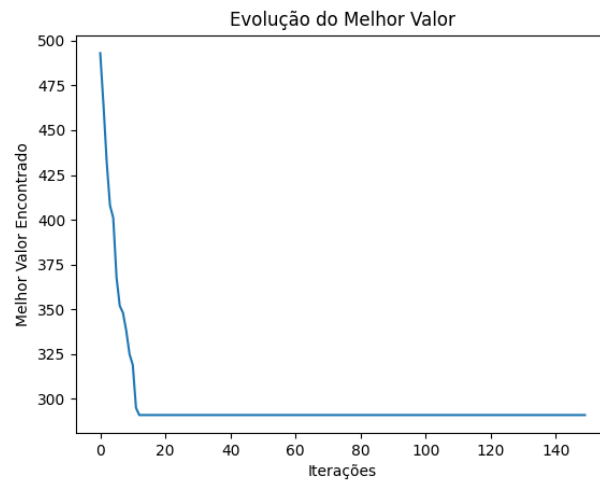
## 3 Testes

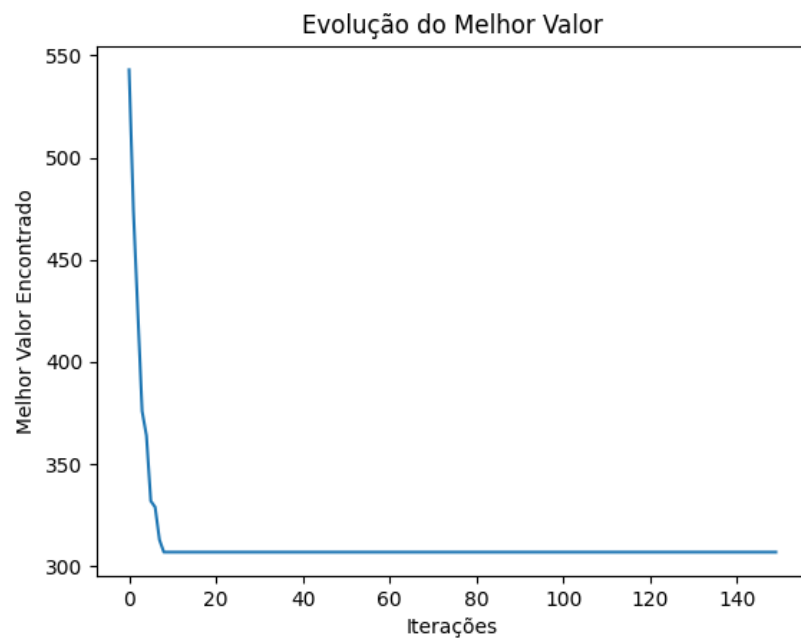
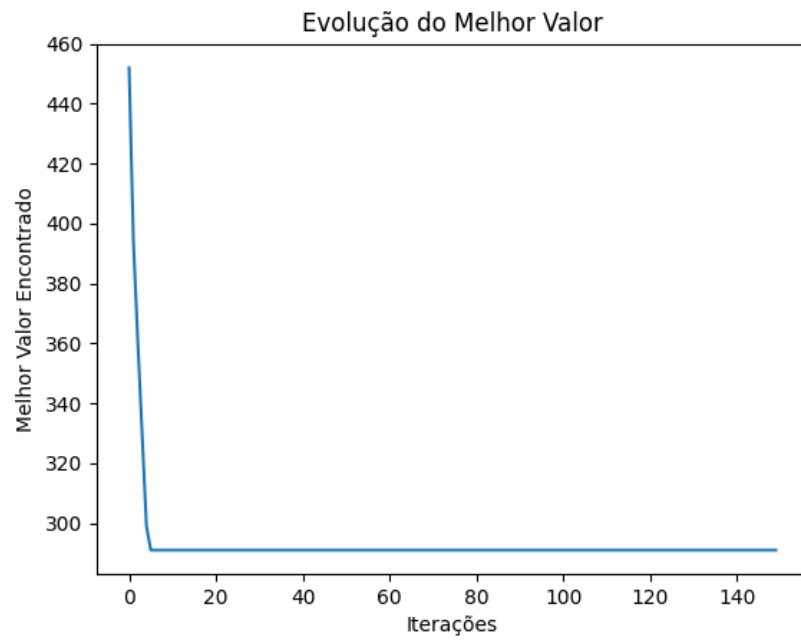
Foram gerados 5 testes com a matriz de distâncias encontradas no arquivo lau15\_dist.txt, cujo valor de melhor distância é 291, descrita a seguir:

	0	29	82	46	68	52	72	42	51	55	29	74	23	72	46
29	0	55	46	42	43	43	23	23	31	41	51	11	52	21	
82	55	0	68	46	55	23	43	41	29	79	21	64	31	51	
46	46	68	0	82	15	72	31	62	42	21	51	51	43	64	
68	42	46	82	0	74	23	52	21	46	82	58	46	65	23	
52	43	55	15	74	0	61	23	55	31	33	37	51	29	59	
72	43	23	72	23	61	0	42	23	31	77	37	51	46	33	
42	23	43	31	52	23	42	0	33	15	37	33	33	31	37	
51	23	41	62	21	55	23	33	0	29	62	46	29	51	11	
55	31	29	42	46	31	31	15	29	0	51	21	41	23	37	
29	41	79	21	82	33	77	37	62	51	0	65	42	59	61	
74	51	21	51	58	37	37	33	46	21	65	0	61	11	55	
23	11	64	51	46	51	51	33	29	41	42	61	0	62	23	
72	52	31	43	65	29	46	31	51	23	59	11	62	0	59	
46	21	51	64	23	59	33	37	11	37	61	55	23	59	0	

os teste foram realizados com os valores num\_ind = 20, num\_ite = 150, n = 10, d = 5, tc = 2, filename = 'lau15\_dist.txt'.







Os resultados obtidos foram, respectivamente, 321, 291, 321, 291, 307.