

Algoritmo PSO – Particle Swarm Optimization

O algoritmo deve seguir os seguintes passos:

1. Estabelecer os hiperparâmetros c_1 (coeficiente cognitivo), c_2 (coeficiente social), e w (inércia).
2. Inicialização das partículas (definir número de partículas e gerar partículas aleatórias)
3. Extrair o valor da melhor posição individual (p_{best}) para cada partícula
4. Dentre as melhores posições (p_{best}) de cada partícula, extrair o melhor valor global das partículas (g_{best})
5. Para cada partícula p na população de partículas:

Para cada i de 1 a n (n de iterações)

5a. Atualizar a velocidade de cada partícula de acordo com a fórmula abaixo:

$$v_{k+1}^i = w_k v_k^i + c_1 r_1 (p_k^i - x_k^i) + c_2 r_2 (p_k^g - x_k^i)$$

Onde:

v_{k+1}^i : velocidade nova da partícula

w_k : inércia da partícula

v_k^i : velocidade atual da partícula

c_1 : coeficiente cognitivo

c_2 : coeficiente social

r_1 : valor aleatório de 0 a 1

r_2 : valor aleatório de 0 a 1

x_k^i : posição atual da partícula

p_k^i : melhor posição individual da partícula

p_k^g : melhor posição global da partícula

5b. Atualizar a posição da nova partícula de acordo com a fórmula abaixo:

$$x_{k+1}^i = x_k^i + v_{k+1}^i$$

Onde:

v_{k+1}^i : Nova velocidade da partícula

x_k^i : Posição atual da partícula

x_{k+1}^i : Nova posição da partícula