

# UM ESTUDO SOBRE A AUTOADAPTAÇÃO DE PARÂMETROS NA EVOLUÇÃO DIFERENCIAL

Aluno: Rodrigo César Pedrosa Silva

Orientador: Frederico Gadelha Guimarães

# Introdução

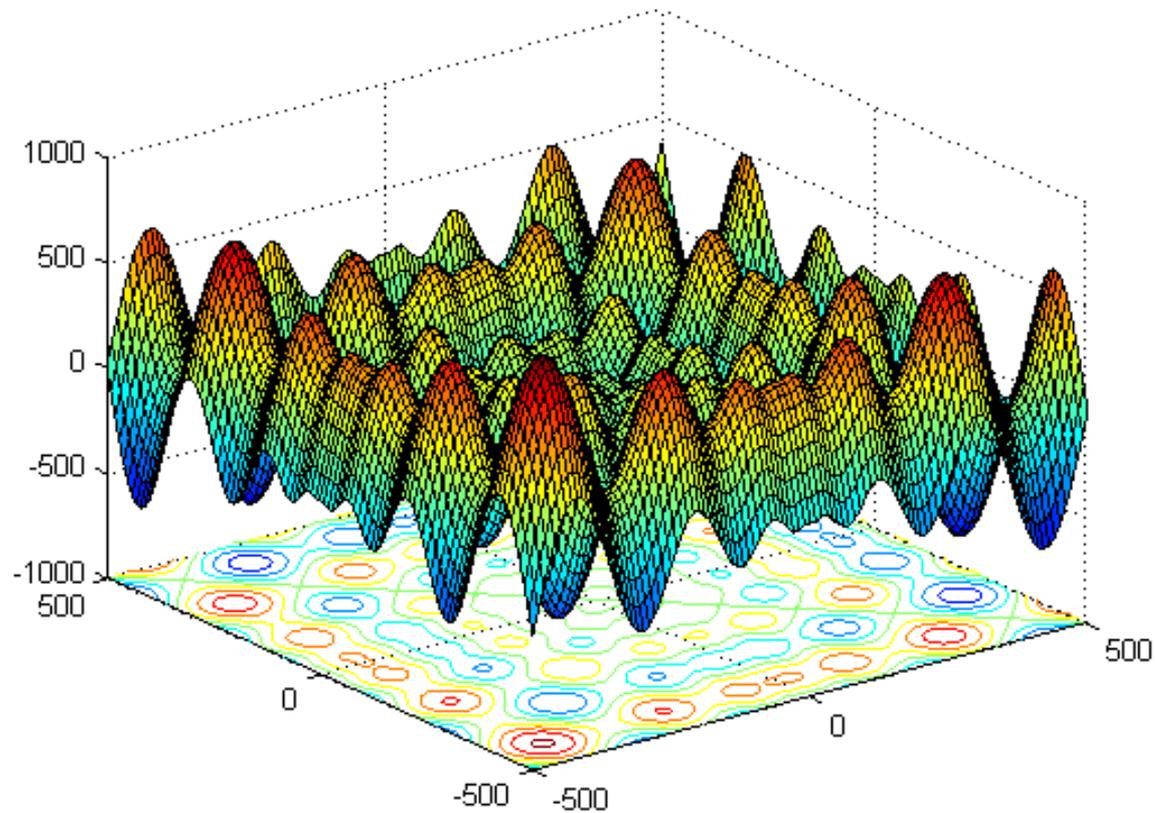
## □ Otimização

$$x^* = \arg \min f(x)$$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} x \in \mathbb{R}^n \\ g_1(x) \leq 0 \\ \vdots \\ g_m(x) \leq 0 \end{cases}$$

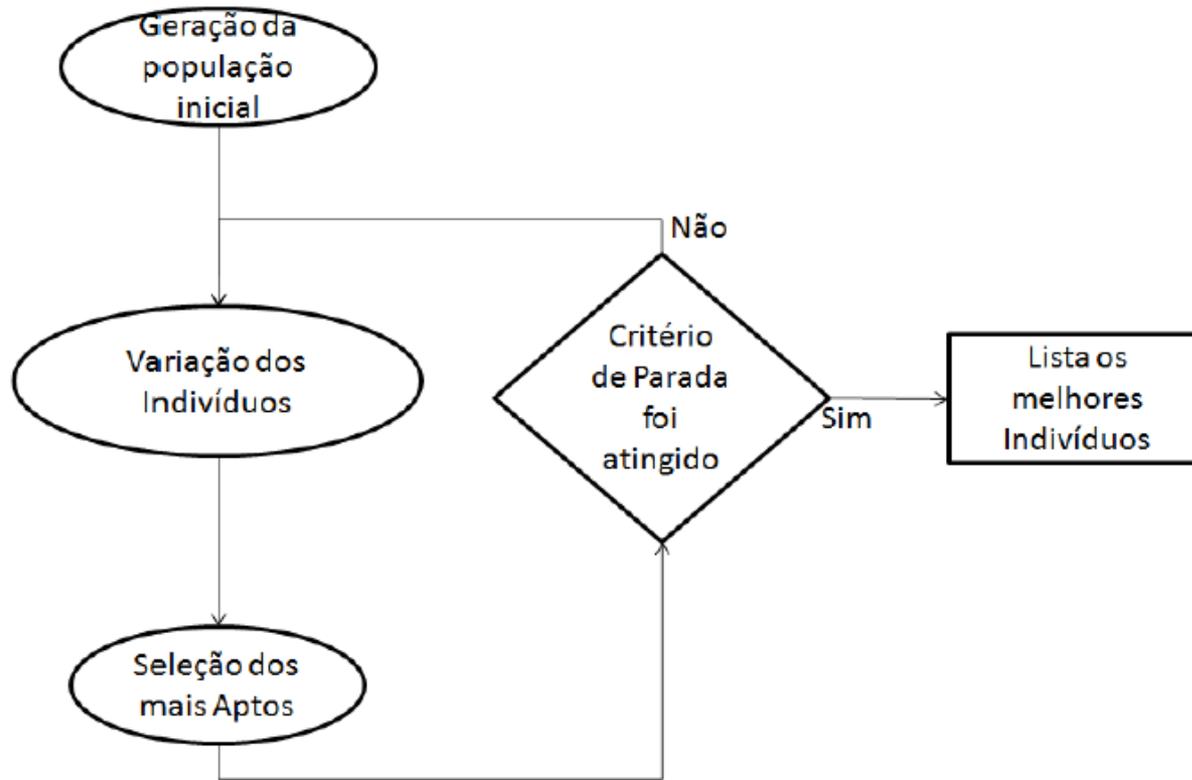
# Introdução

## □ Otimização



# Algoritmos Evolutivos

- Inspirados na teoria da Evolução das Espécies de Darwin



# Algoritmos Evolutivos

- Facilidade em trabalhar com variáveis de tipos distintos;
- Realizam buscas simultâneas em várias regiões do espaço de busca;
- Não exigem conhecimento matemático do problema;
- Podem ser eficientemente combinados com heurísticas e outras técnicas de busca local.

# Algoritmo de Evolução Diferencial (DE)

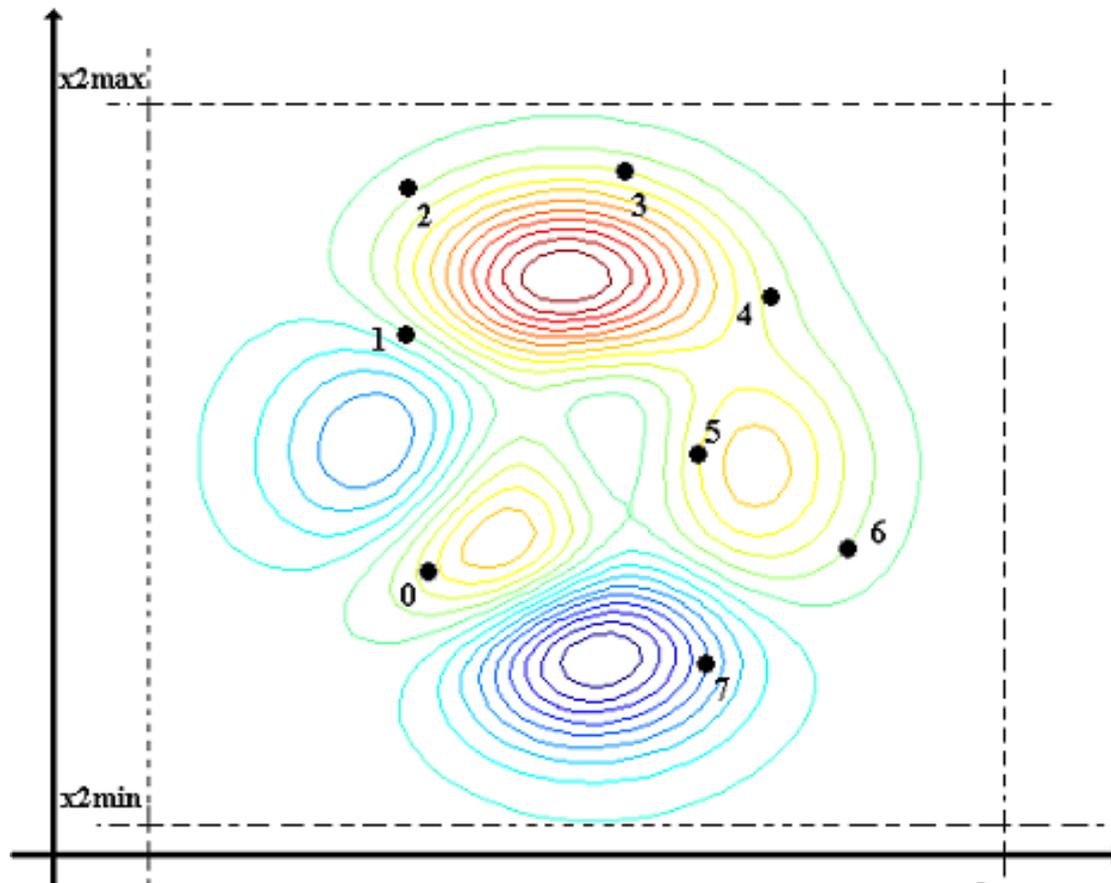
- Proposto por Price e Storn em 1995 e é um simples e poderoso algoritmo evolutivo para a otimização de funções contínuas.
- Recentemente tem sido usado também com sucesso tanto em otimização multi-objetivo como em otimização combinatória.

# Algoritmo DE

## □ Mutação

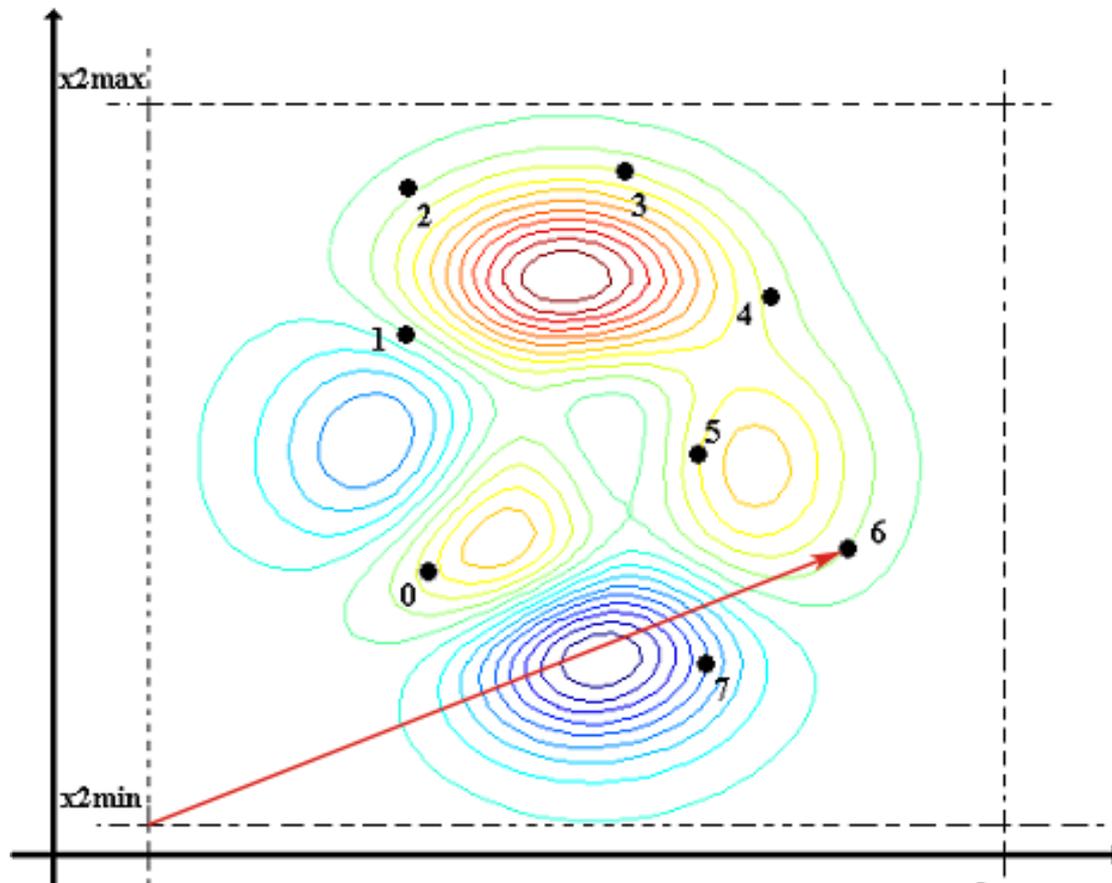
$$v_{i,G+1} = x_{r1,G} + F(x_{r2,G} - x_{r3,G}) \quad r1 \neq r2 \neq r3 \neq i$$

# Mutação



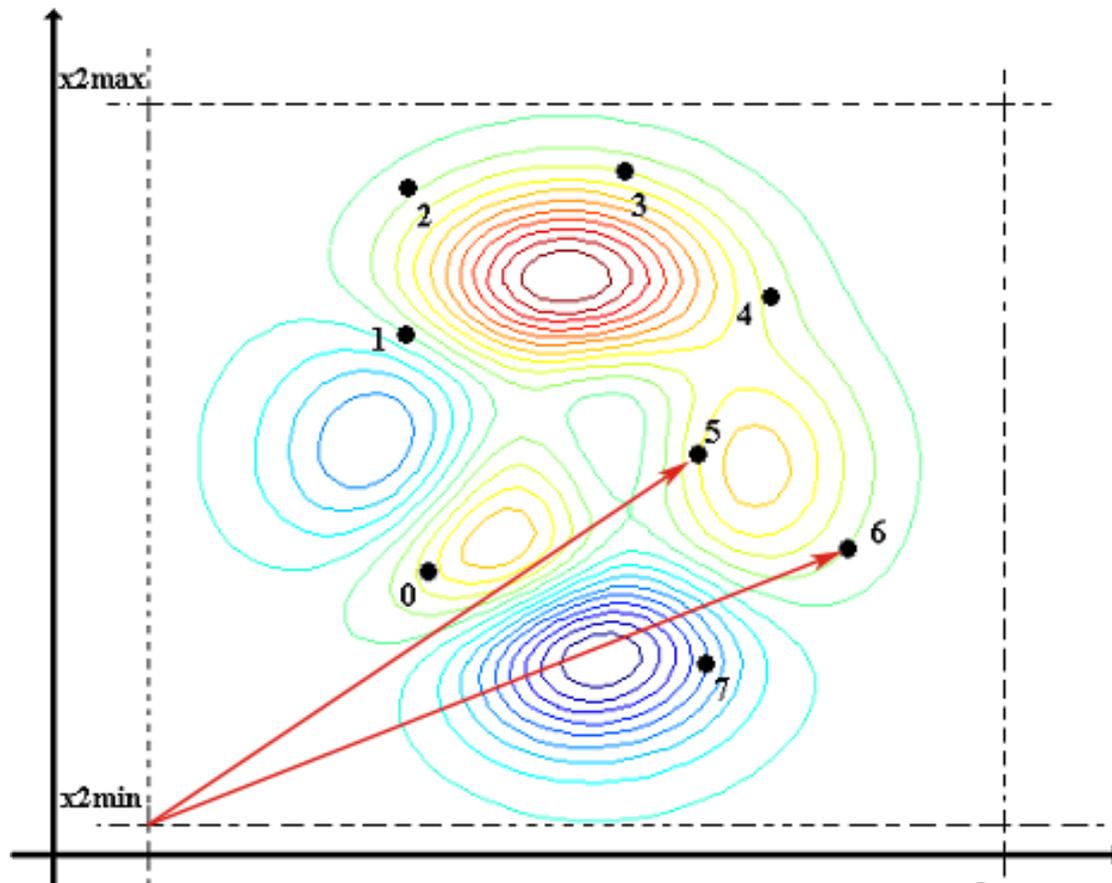
$$v_{i,G+1} = x_{r1,G} + F(x_{r2,G} - x_{r3,G}) \quad r1 \neq r2 \neq r3 \neq i$$

# Mutação



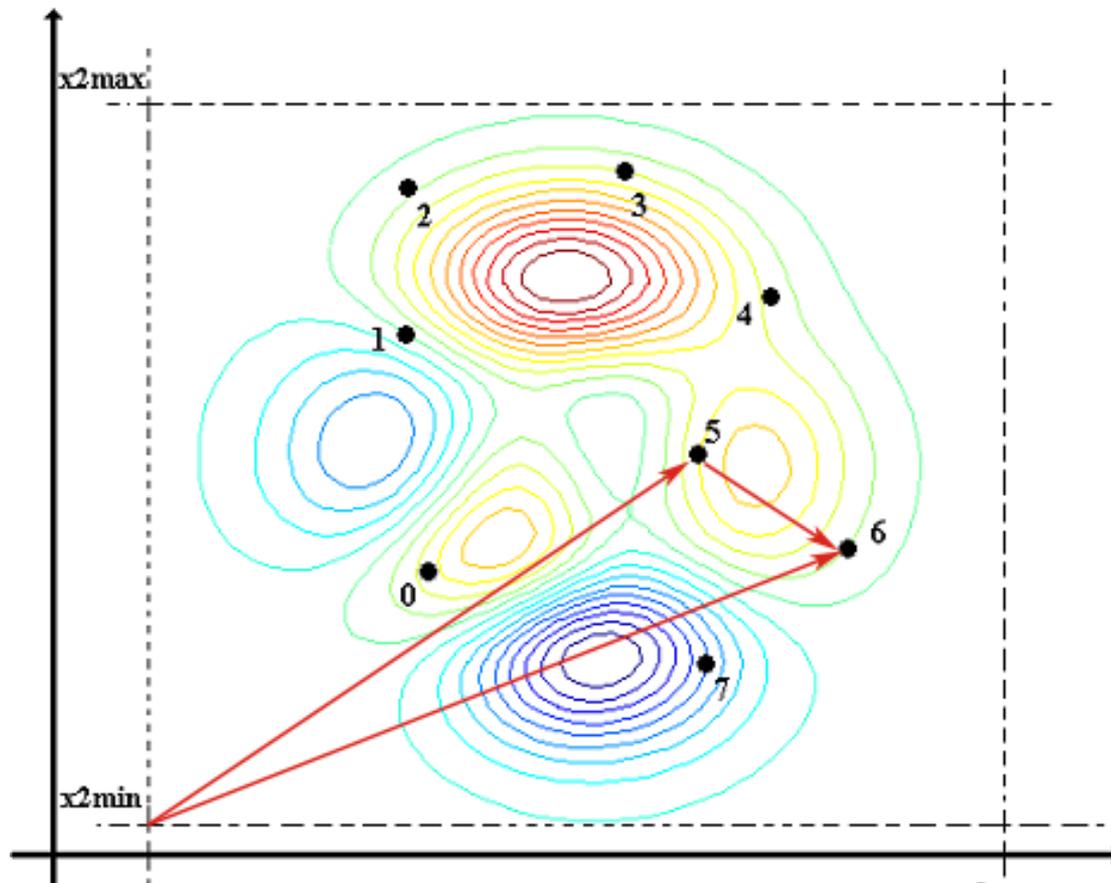
$$v_{i,G+1} = x_{r1,G} + F(x_{r2,G} - x_{r3,G}) \quad r1 \neq r2 \neq r3 \neq i$$

# Mutação



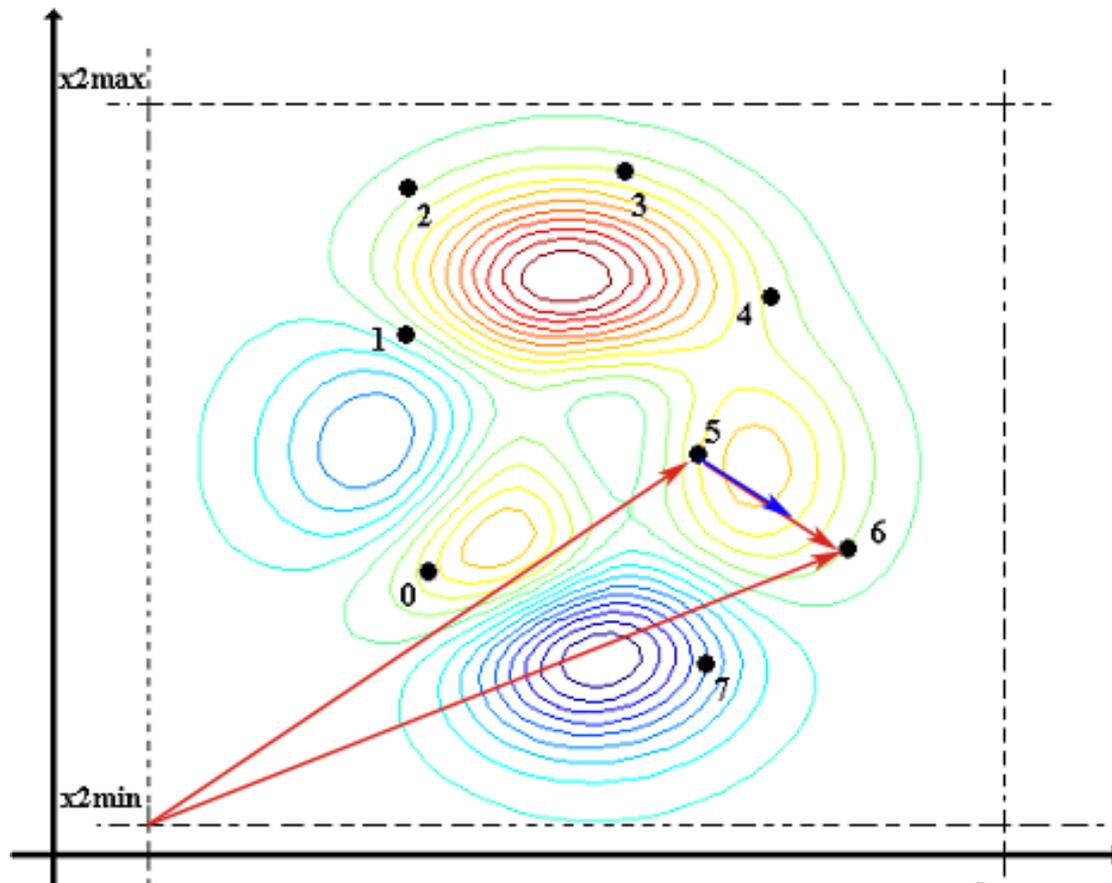
$$v_{i,G+1} = x_{r1,G} + F(x_{r2,G} - x_{r3,G}) \quad r1 \neq r2 \neq r3 \neq i$$

# Mutação



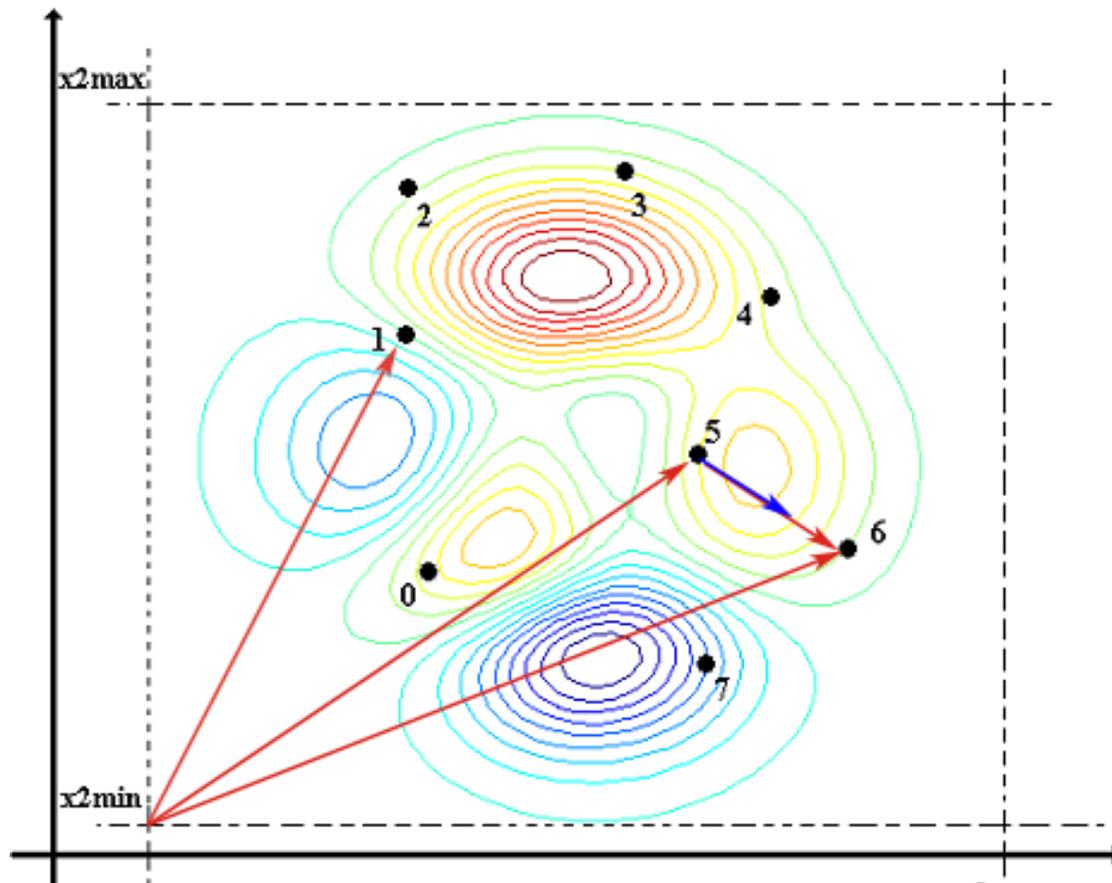
$$v_{i,G+1} = x_{r1,G} + F(x_{r2,G} - x_{r3,G}) \quad r1 \neq r2 \neq r3 \neq i$$

# Mutação



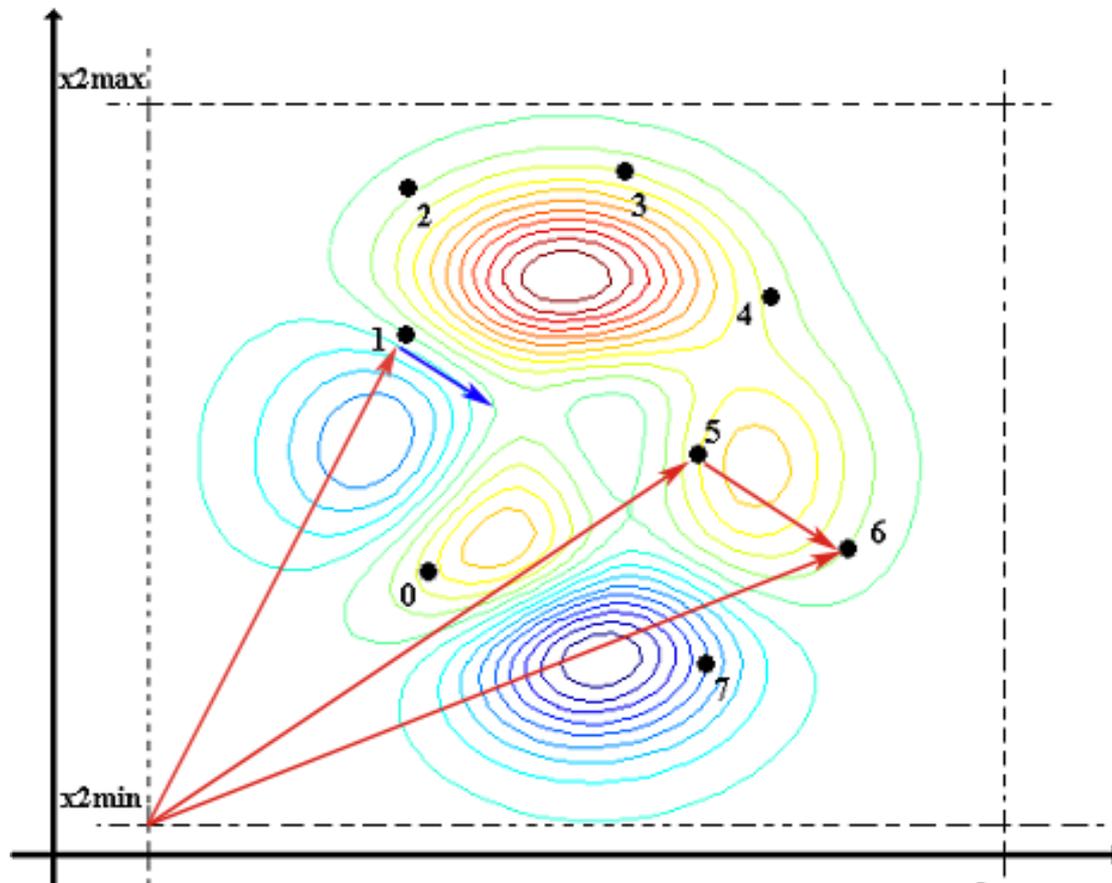
$$v_{i,G+1} = x_{r1,G} + F(x_{r2,G} - x_{r3,G}) \quad r1 \neq r2 \neq r3 \neq i$$

# Mutação



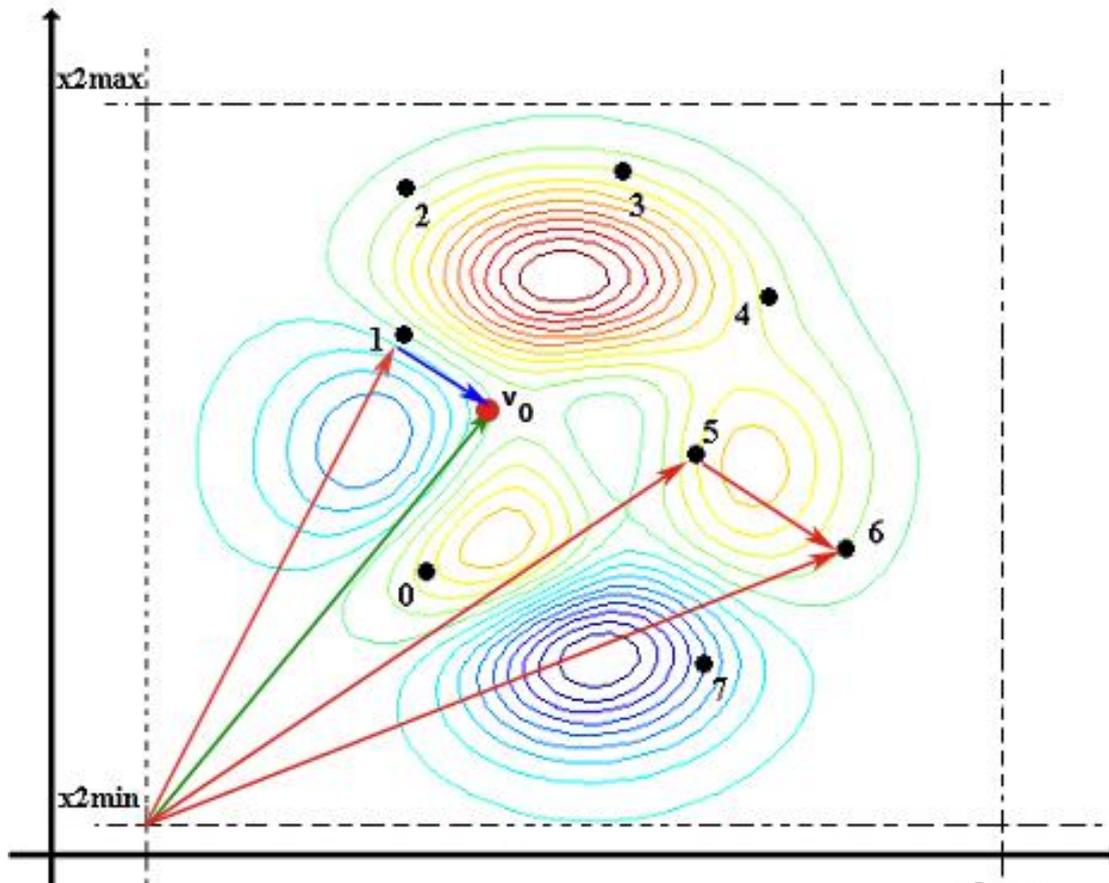
$$v_{i,G+1} = x_{r1,G} + F(x_{r2,G} - x_{r3,G}) \quad r1 \neq r2 \neq r3 \neq i$$

# Mutação



$$v_{i,G+1} = x_{r1,G} + F(x_{r2,G} - x_{r3,G}) \quad r1 \neq r2 \neq r3 \neq i$$

# Mutação



$$v_{i,G+1} = x_{r1,G} + F(x_{r2,G} - x_{r3,G}) \quad r1 \neq r2 \neq r3 \neq i$$

# Recombinação

