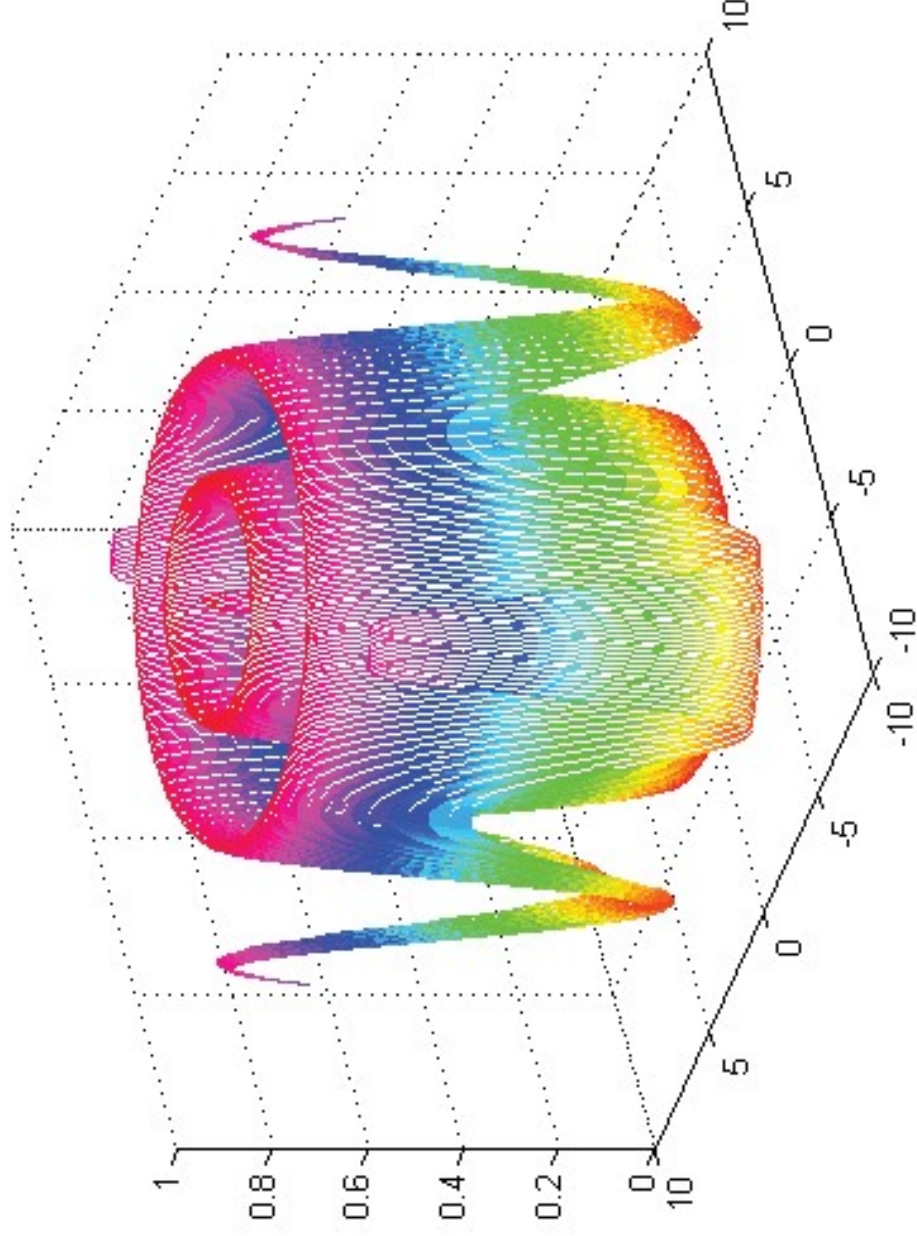
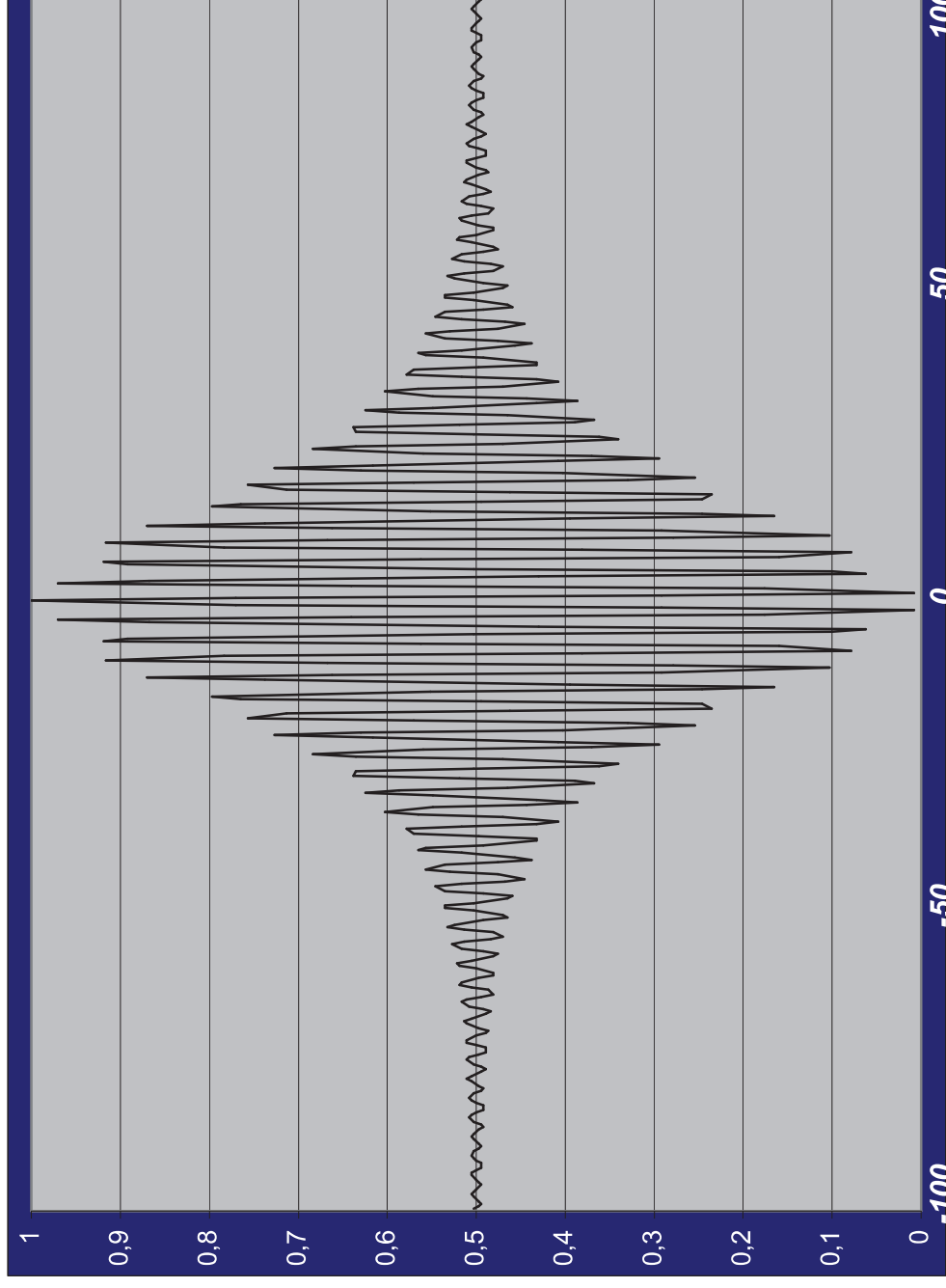


# Desenvolver um AG para Maximizar a função $F(x)$ .



# Função $F6(x,y)$

$F6(x,0)$



$x$

## Módulo de Avaliação

Função de Avaliação:

*Função binária  $F_6$*

### ■ Módulo de População

Técnica de Representação:

*Binária 44 bits*

Técnica Inicialização da População:

*Aleatória*

Técnica Eliminação da População:

*Elimina todos – o mais apto (Elitismo)*

Técnica de Seleção de Genitores:

*Roleta*

Técnica de Aptidão:

*Aptidão é a avaliação*

Population Size:

*100*

### ■ Módulo de Reprodução

Operadores:

*Crossover 1 ponto & Mutação*

*Taxa Mutação:*

*0,008*

*Taxa Crossover:*

*0,65*

# Características da F6

$$F6(x,y) = 0,5 - \frac{(\sin \sqrt{x^2 + y^2})^2 - 0,5}{(1,0 + 0,001 (x^2 + y^2))^2}$$

- Objetivo: Maximizar F6
- Uma única solução ótima:  $F6(0,0)=1$
- Difícil de otimizar: vários mínimos locais



# Representação

- Binária codificando real
- 2 Variáveis:  $x, y$
- Domínio:  $x, y \in [-100, +100]$
- Precisão: 4 a 5 casas decimais
- $K_i = 22$  total de 44 bits

# Exemplo

- **Cromossoma:**  
00001010000110000000011000101010001110111011
- **Dividido em x e y:**  
0000101000011000000001 1000101010001110111011
- **Convertidos para base 10:**  
165377 e 2270139
- **Multiplicados por:  $200/2^{22}-1$**   
7,885791751335085 e 108,24868875710696
- **Somados a mín:**  
 $x=-92,11420824866492$  e  $y=8,248688757106959$
- **Aplicados a  $F6(x,y)$ :**  
 $F6(x,y)=0,5050708$

# Módulo de População

- Técnica Inicialização da População: *Aleatória*
  - ⇒ *Geração aleatória de palavras de 44 bits*
- Técnica de Aptidão: *Aptidão é a avaliação*
  - ⇒ *Aptidão é numericamente igual à avaliação*
- Técnica de Seleção de Genitores: *Roleta*



# Parâmetros

■ Tamanho da População:	Exemplo
<b>pop_size</b>	<b>100</b>
■ Número de Gerações:	
<b>num_ger</b>	<b>40</b>
■ Total de Indivíduos:	
<b>total_ind = pop_size x num_ger</b>	<b>4000</b>





# Parâmetros

- Tamanho da População:

**pop\_size**

**10**

Exemplo

- Número de Gerações:

**num\_ger**

**400**

- Total de Indivíduos:

**total\_ind = pop\_size x num\_ger**

**4000**