

# Controle de Sistemas I

## Sinais e Sistemas - Introdução

Renato Dourado Maia

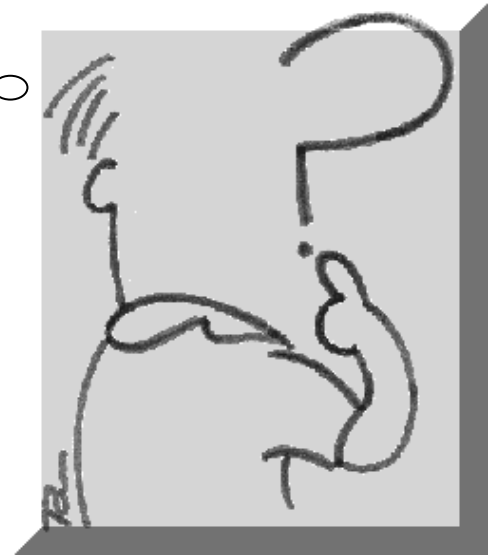
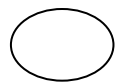
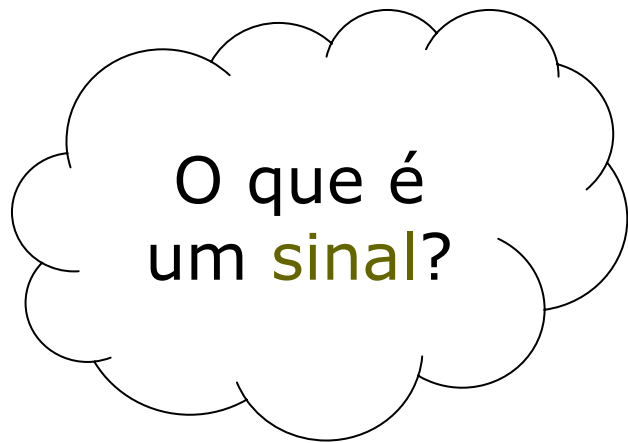
Faculdade de Ciência e Tecnologia de Montes Claros

Fundação Educacional Montes Claros



# Sinais e Sistemas - Introdução

---



# Sinais e Sistemas - Introdução

---

Um sinal é uma **função** de uma ou mais variáveis, como, por exemplo, tempo ou espaço, que veicula **informações** sobre a natureza de um **fenômeno físico**.

## EXEMPLOS



# Sinais e Sistemas - Introdução

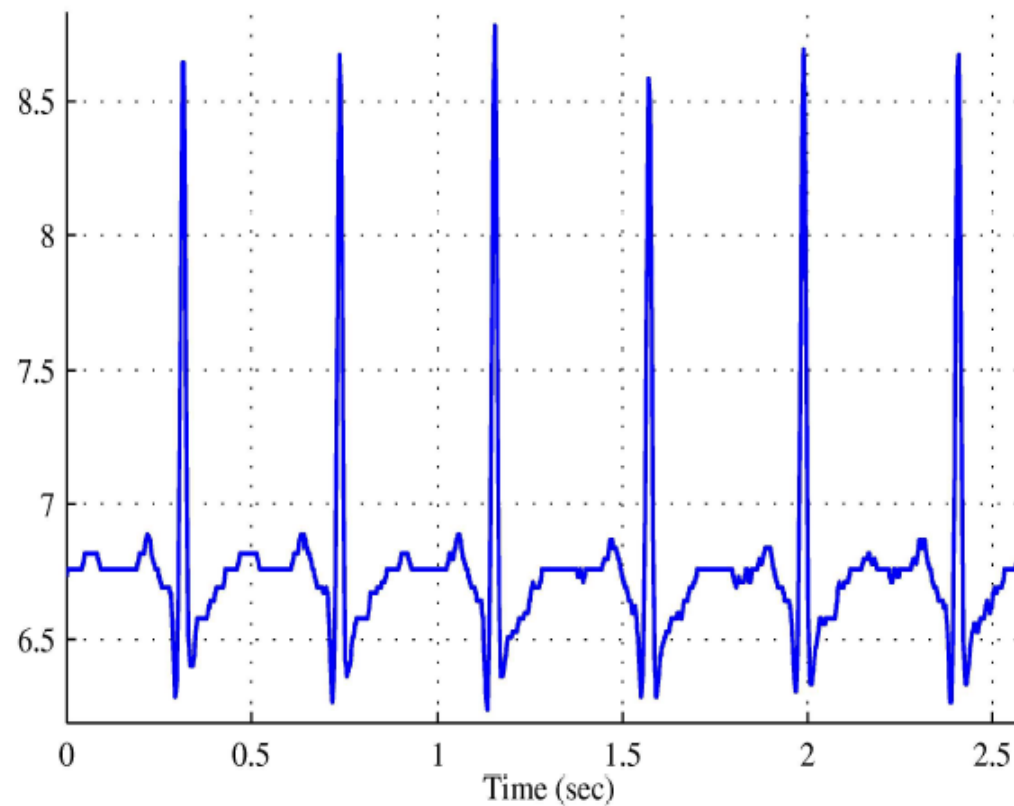
---

## □ Exemplos de sinais:

- Tensão ou corrente em um circuito.
- Vídeo.
- Áudio.
- $\sin(\omega t)$ .
- Cotação diária do dólar.
- Eletrocardiograma.
- Solução de uma equação diferencial.
- Concentração de álcool no sangue.
- Temperatura de uma sala.
- Etc...

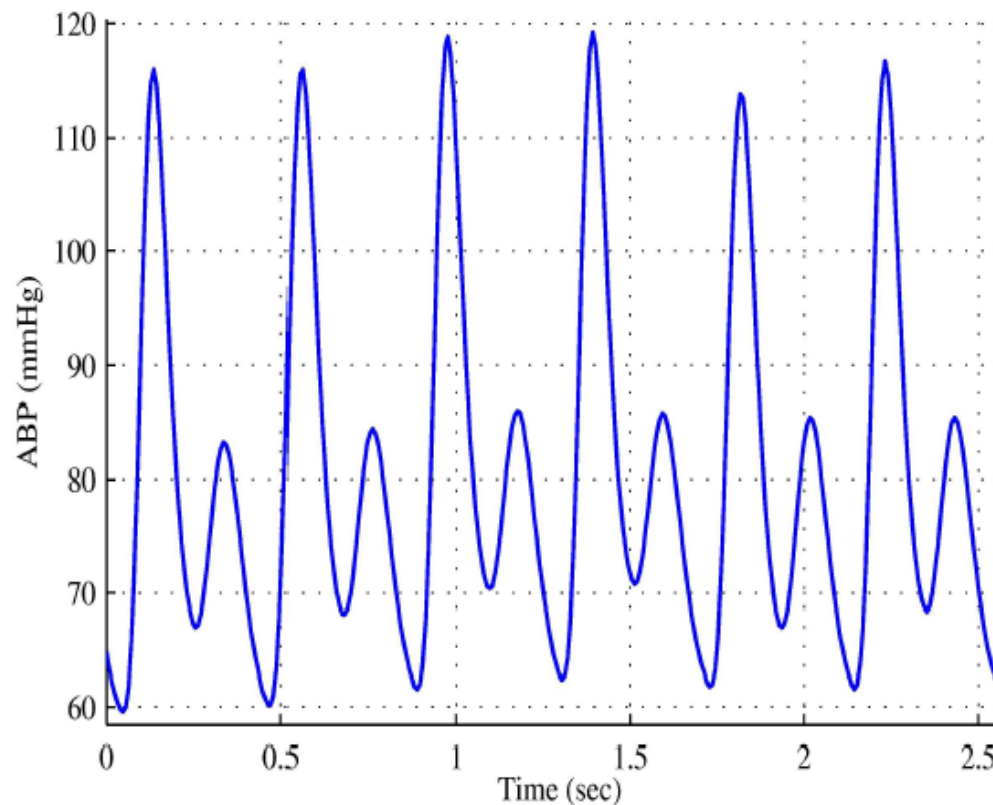
# Sinais e Sistemas - Introdução

## Exemplo de Sinal - Eletrocardiograma



# Sinais e Sistemas - Introdução

## Exemplo de Sinal – Pressão Arterial



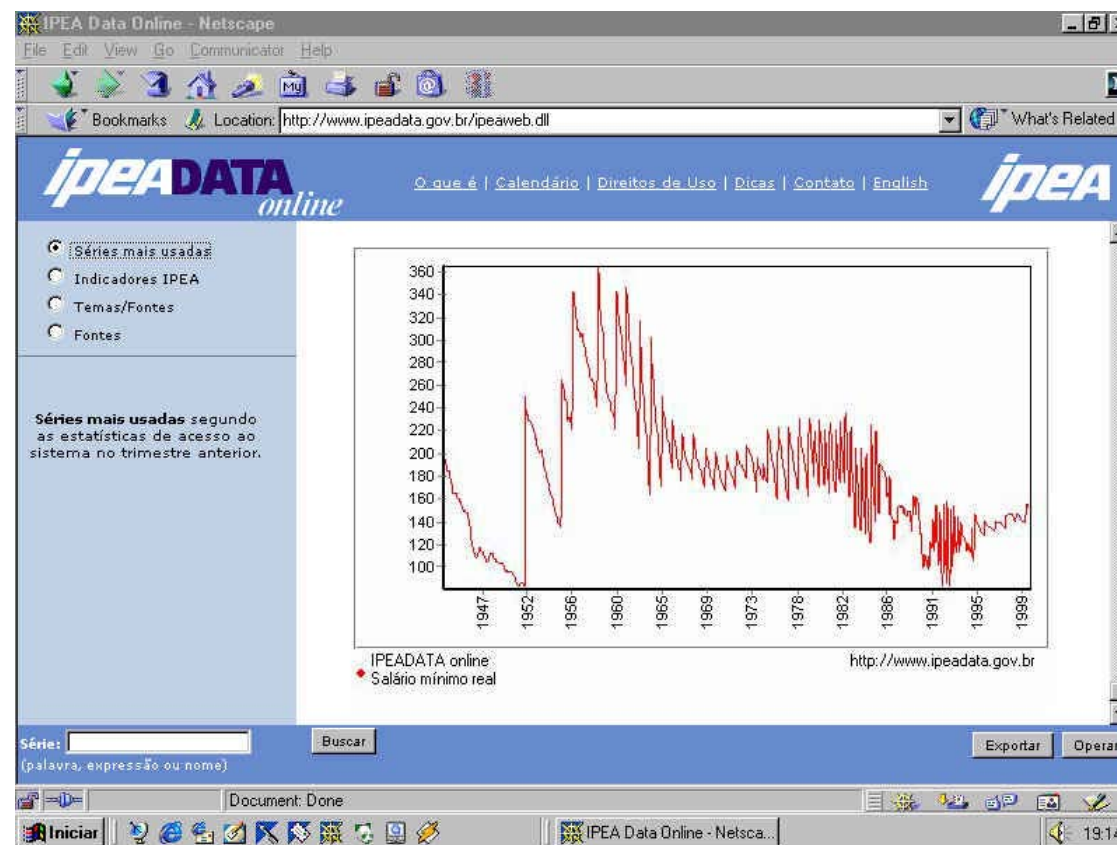
# Sinais e Sistemas - Introdução

## Exemplo de Sinal – Índice Bovespa



# Sinais e Sistemas - Introdução

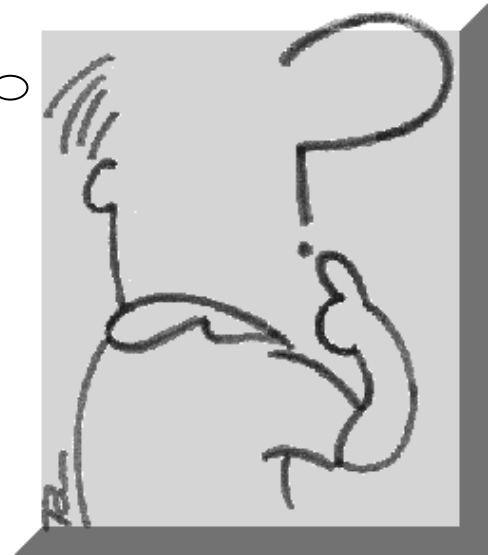
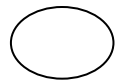
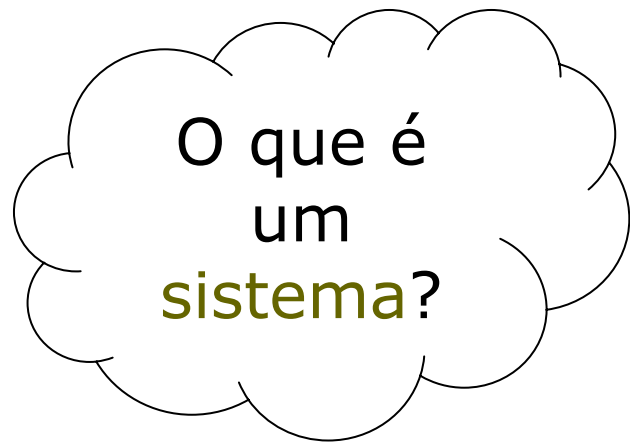
## Exemplo de Sinal – IPEA: Salário Mínimo Real





# Sinais e Sistemas - Introdução

---



# Sinais e Sistemas - Introdução

---

Um sistema é uma entidade que **manipula** um ou mais sinais para **realizar uma função**, gerando **novos sinais**.

# Sinais e Sistemas - Introdução

## Diagrama de Blocos de um Sistema



## EXEMPLOS



# Sinais e Sistemas - Introdução

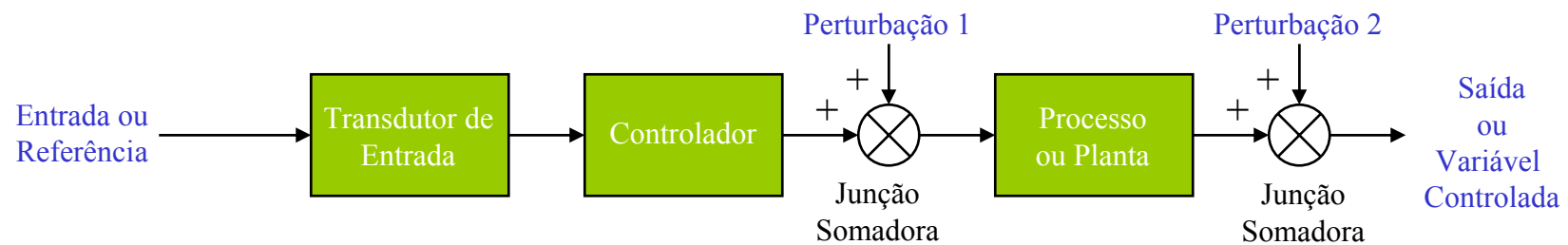
---

## □ Exemplos de sistemas:

- Um circuito.
- Sistema auditivo.
- Sistema de comunicação.
- Sistema de controle.
- Neurônio.
- Controladores Lógico Programáveis – CLP's.
- Transmissor.
- Sistema massa-mola.
- Válvula de controle.
- Etc...

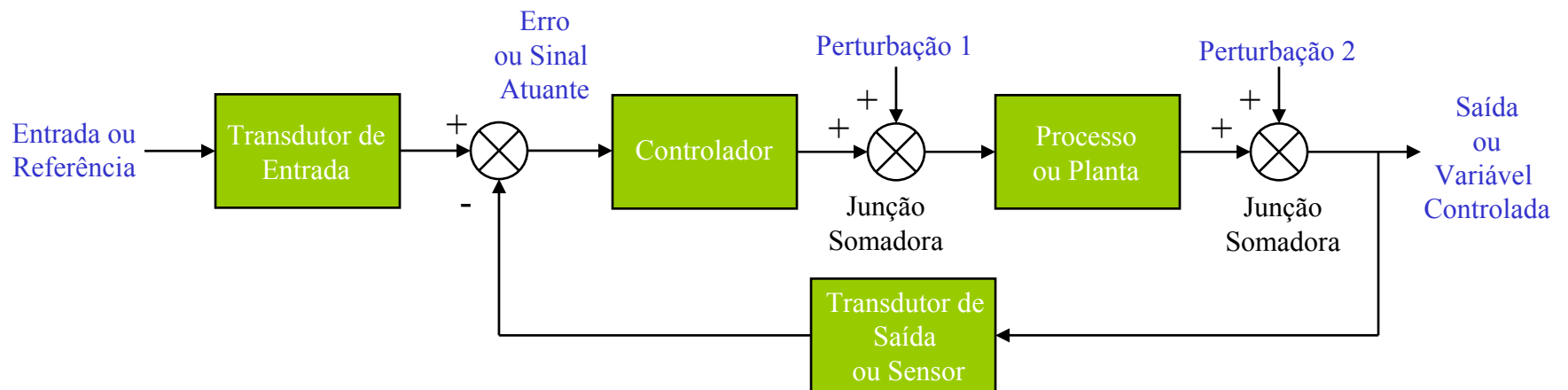
# Sinais e Sistemas - Introdução

## Exemplo de Sistema – Sistema de Controle a Malha Aberta



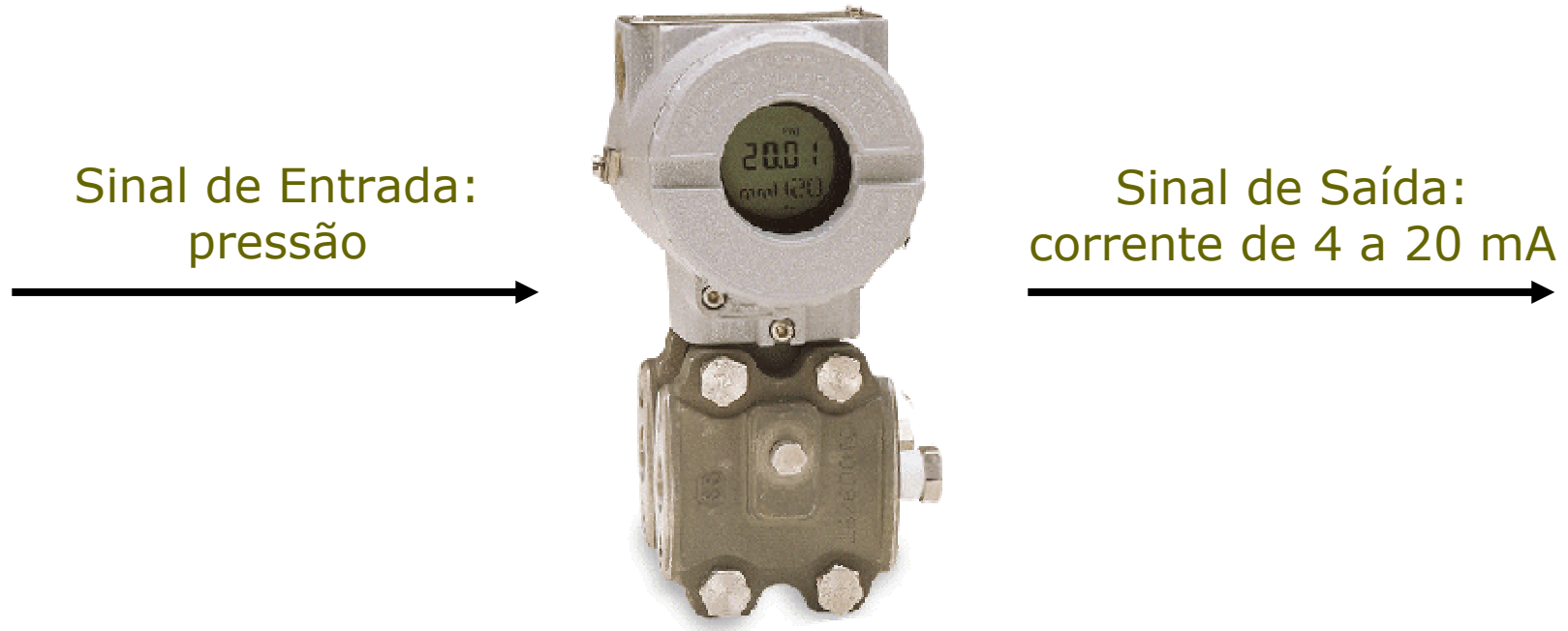
# Sinais e Sistemas - Introdução

## Exemplo de Sistema – Sistema de Controle a Malha Fechada



# Sinais e Sistemas - Introdução

## Exemplo de Sistema – Transmissor de Pressão

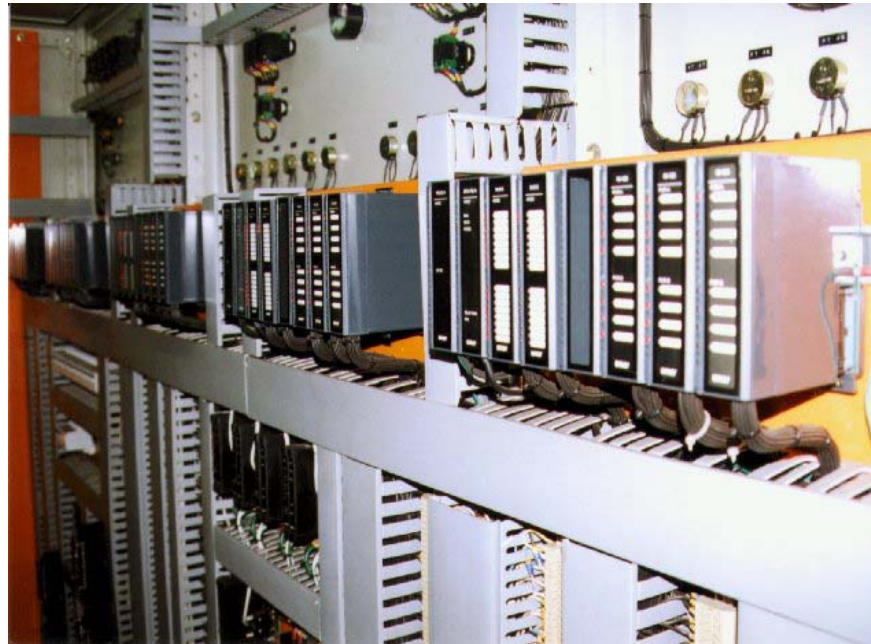


# Sinais e Sistemas - Introdução

## Exemplo de Sistema – CLP's

S  
I  
N  
A  
I  
S  
  
D  
E  
  
E  
N  
T  
R  
A  
D  
A

Variáveis  
de Processo



Variáveis  
Manipuladas



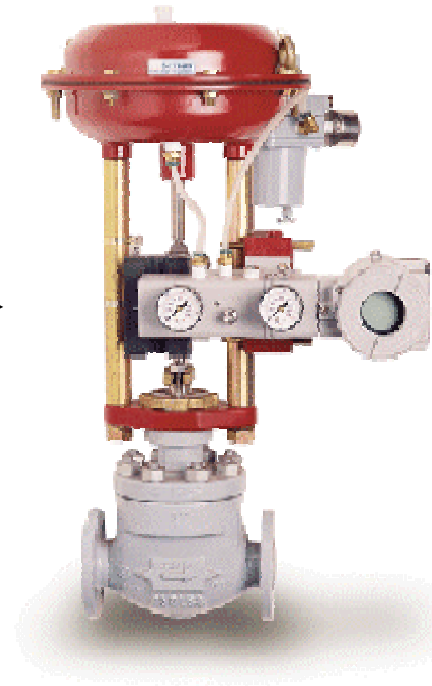
S  
I  
N  
A  
I  
S  
  
D  
E  
  
S  
A  
Í  
D  
A



# Sinais e Sistemas - Introdução

## Exemplo de Sistema – Válvula de Controle

Sinal de Entrada:  
corrente de 4 a 20 mA

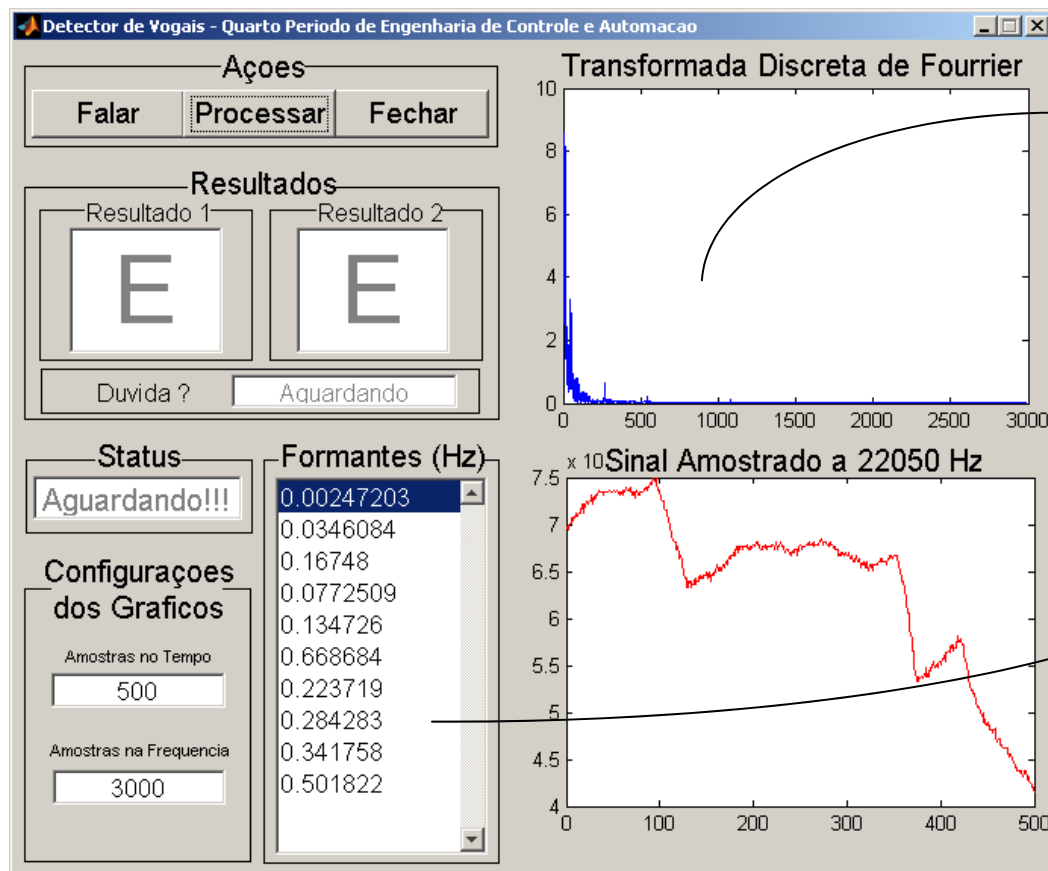


Sinal de Saída:  
percentual de abertura

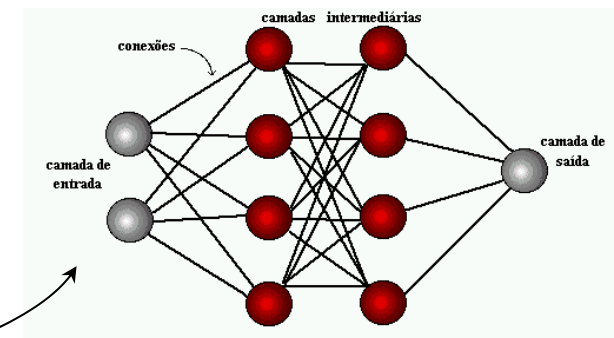


# Sinais e Sistemas - Introdução

## Identificação de Vogais – Semana da Engenharia de 2004



FFT:  
Fast Fourier Transform



Rede MLP com 10  
entradas e 5 saídas

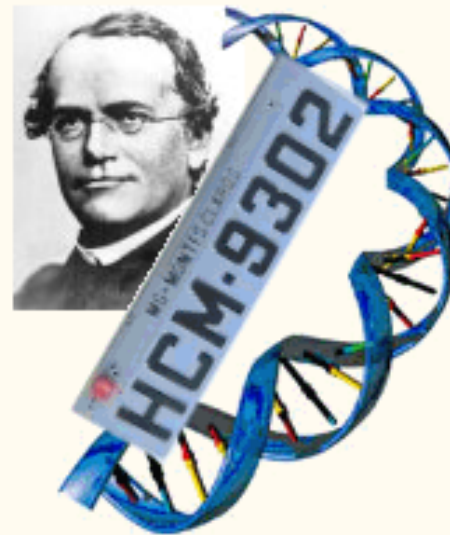
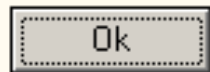
# Sinais e Sistemas - Introdução

## Classificação de Placas Automotivas

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MINAS GERAIS - UNIMONTES  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - CCET  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO - DCC  
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO  
PROJETO ORIENTADO DE CONCLUSÃO DE CURSO

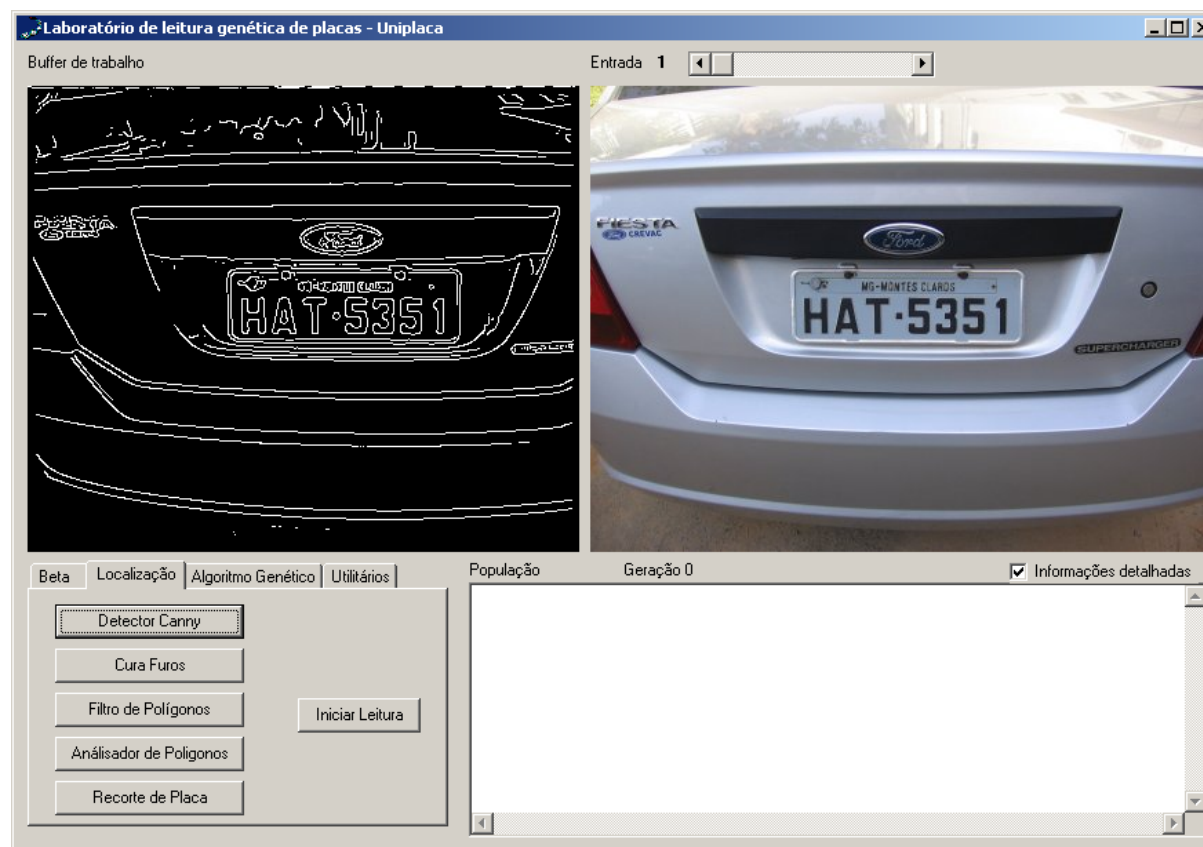
### Algoritmos Genéticos Aplicações em Sistemas de Informações

**Bacharelando** Vinícius Poswar de Araújo  
**Orientador** Renato Dourado Maia



# Sinais e Sistemas - Introdução

## Classificação de Placas Automotivas



# Conselho

---

FAÇAM UMA REVISÃO SOBRE NÚMEROS  
COMPLEXOS...

# Educational Matlab GUIs

---

- Demos sobre Processamento de Sinais: Convolução, Série de Fourier, Transformadas, etc...

<http://users.ece.gatech.edu/mcclella/matlabGUIs/index.html>

(Acesso em 03/03/2007)

- Vocês já podem brincar um pouco com os demos SinDrill e ZDrill! 😊