

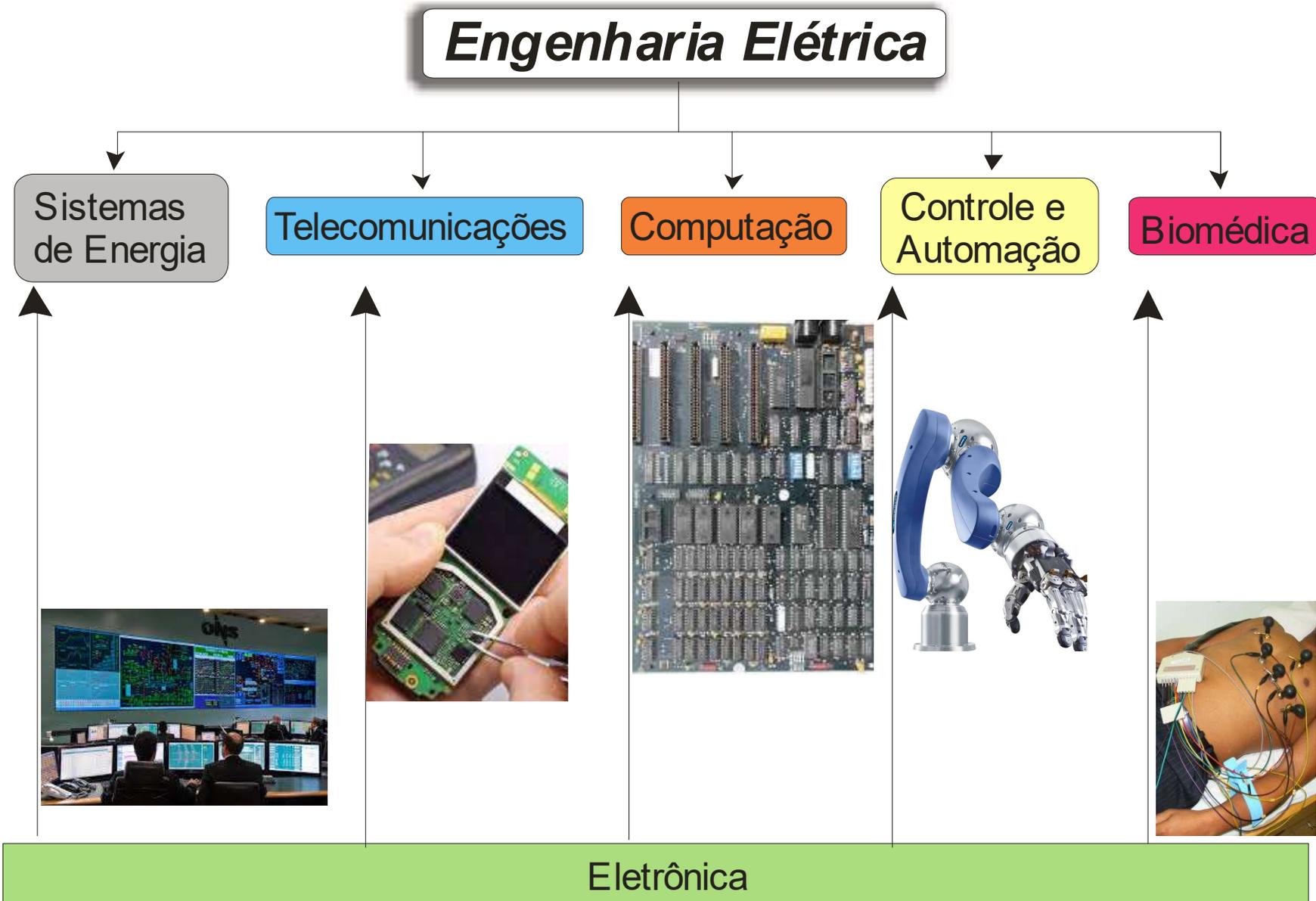


**Universidade Federal de Uberlândia  
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações**

**- Sistemas Digitais//Eletrônica Digital -**

**Prof. Alan Petrônio Pinheiro**

# A Eletrônica e a Eng. Elétrica



# Eletrônica

Analógica

Digital

Básica

Amp. Op.

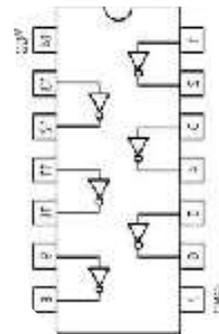
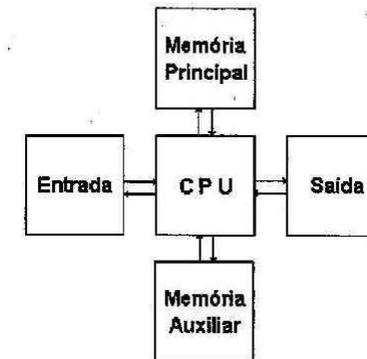
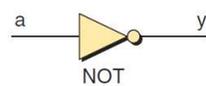
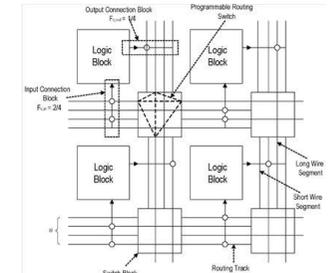
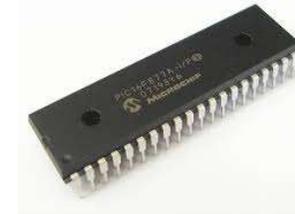
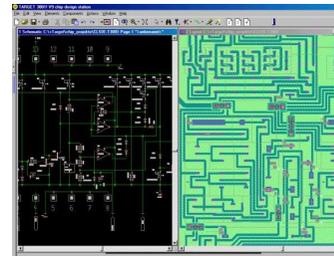
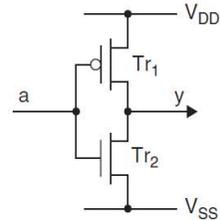
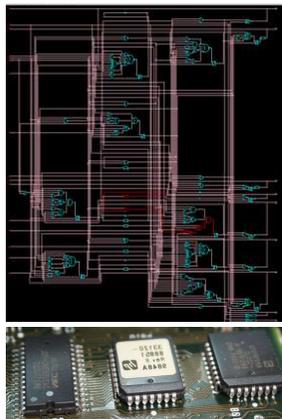
ASIC/RTL

Básica/  
Discreta

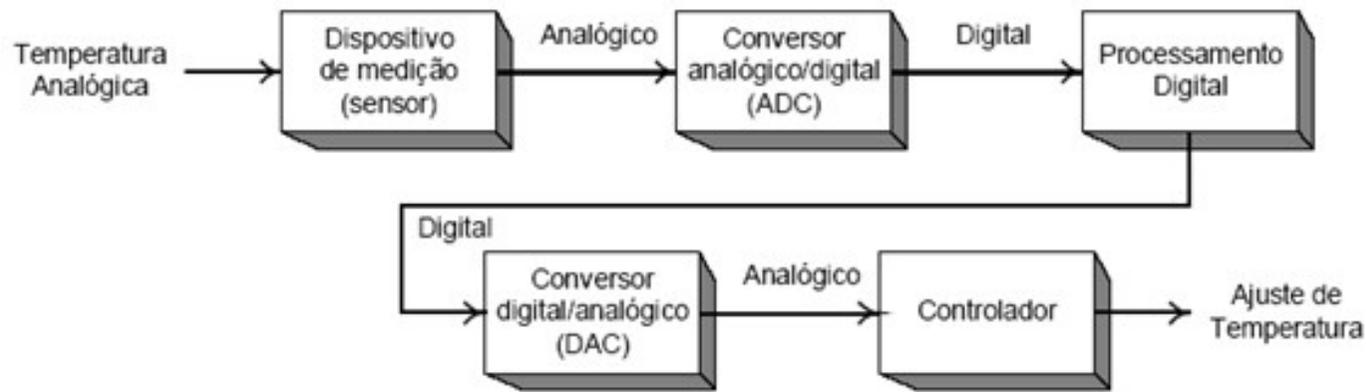
ASIC

uControladores

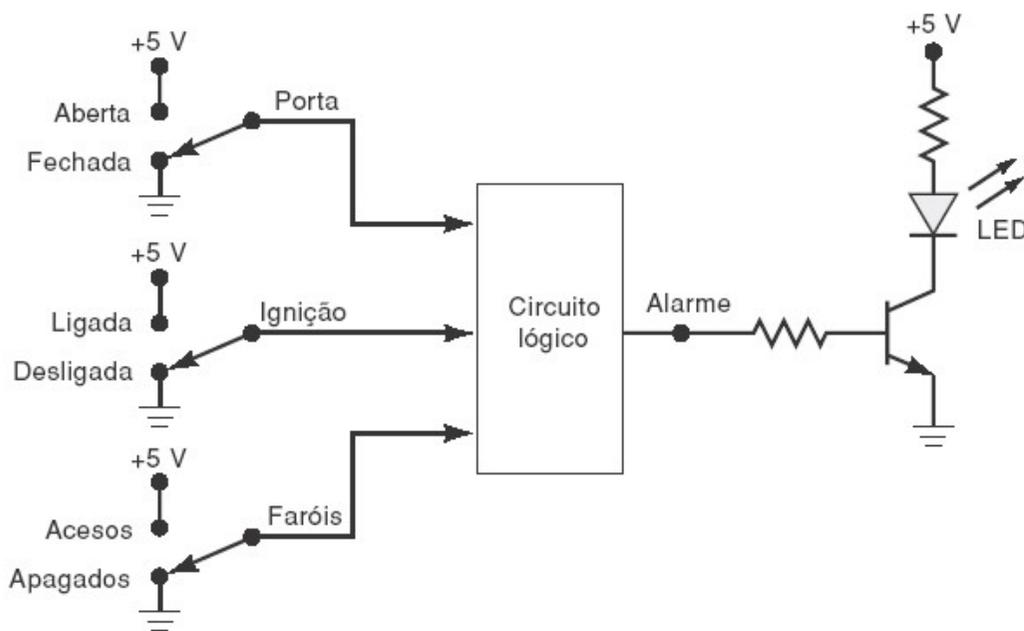
FPGA



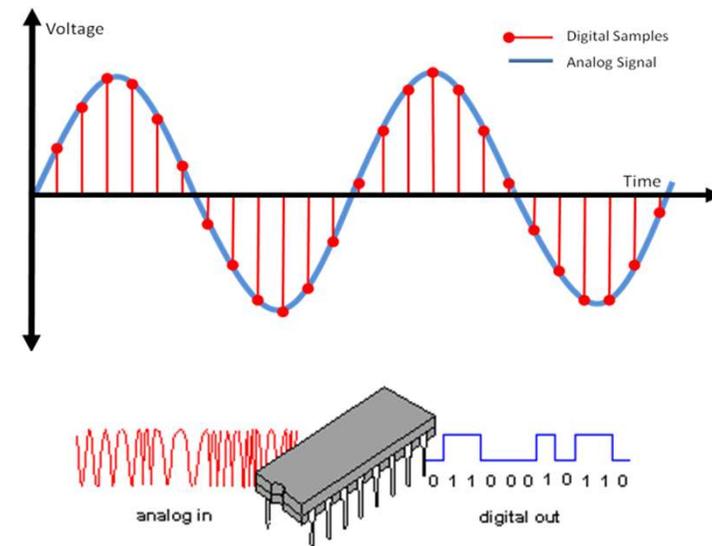
- Arquitetura dos sistemas



- Eletrônica Digital x Microprocessadores x PDS



Estados binários!



Valores binários!



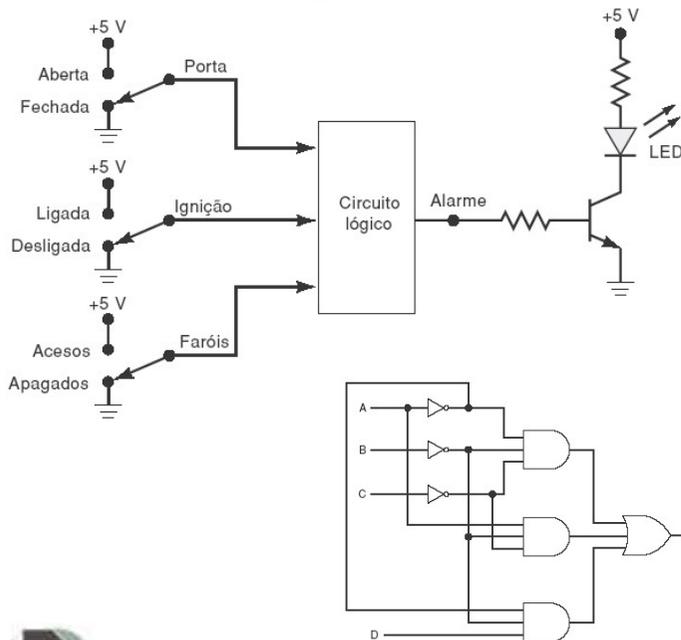
# • Por que E.D.?

- Menor efeito ruído
- Projetos mais “simples”
- Maior flexibilidade
- CI mais baratos ...



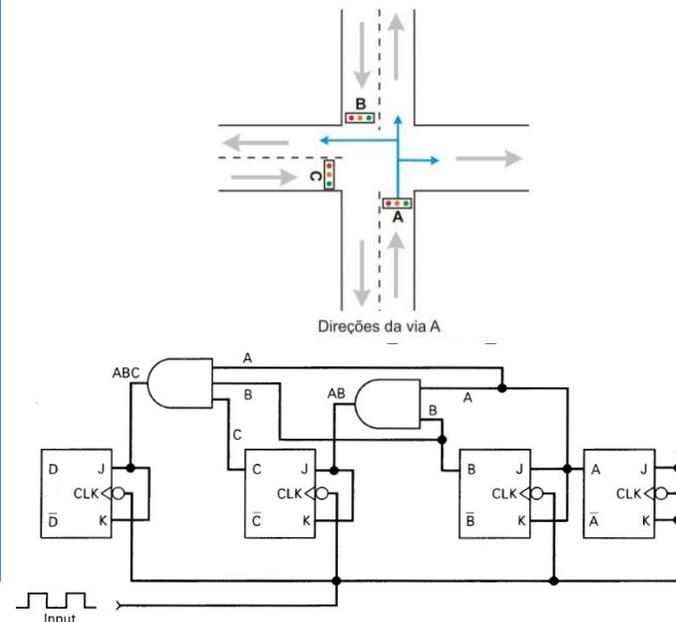
## Combinacional

### • Portas lógicas



## Sequencial

### • Latches e FF



## Aplicações

- Conversores AD e DA
- Memórias
- Microprocessadores
- FPGA



- Políticas do docente
  - Site da disciplina: [www.alan.eng.br](http://www.alan.eng.br)
  - Agenda da disciplina: [www.alan.eng.br/agenda/index.htm](http://www.alan.eng.br/agenda/index.htm)
  - Contato e atendimento
    - LRI – [www.lri.ufu.br](http://www.lri.ufu.br)
- Políticas da disciplina:
  - Faltas das aulas
  - Metodologia
    - Leitura do livro texto (Tocci)
      - Muita leitura!
    - Roteiros para “guiar”
    - Leituras complementares (e vai cair mesmo!)
    - Provas anteriores disponíveis no site



# Ementa

## PROGRAMA

1. **Representação numérica de dados**
  - 1.1. Grandezas analógicas versus grandezas digitais
  - 1.2. Sistemas de numeração (binário, octal, decimal e hexadecimal)
    - 1.2.1. Conversão de base
    - 1.2.2. Complemento de base (números com sinal)
    - 1.2.3. Operações aritméticas
    - 1.2.4. Flags de sinalização (carry, borrow, overflow, paridade, outros)
2. **Lógica**
  - 2.1. Conceito
    - 2.1.1. Tipos de lógica
  - 2.2. Leis fundamentais da lógica proposicional
3. **Portas lógicas**
  - 3.1. Porta inversora (NOT)
  - 3.2. Porta OU (OR)
  - 3.3. Porta NÃO OU (NOR)
  - 3.4. Porta E (AND)
  - 3.5. Porta NÃO E (NAND)
  - 3.6. Porta OU EXCLUSIVO (XOR)
  - 3.7. Porta COINCIDÊNCIA (XNOR)



# Ementa

## **4. Lógica combinacional**

- 4.1. Tabela verdade
- 4.2. Álgebra booleana
  - 4.2.1. Propriedades
- 4.3. Análise e síntese
  - 4.3.1. Soma de produtos
  - 4.3.2. Produtos de soma
  - 4.3.3. Mapas de Karnaugh (técnicas de minimização)
- 4.4. Circuitos combinacionais
  - 4.4.1. Somadores e subtratores
  - 4.4.2. Comparadores
  - 4.4.3. Codificadores e decodificadores
  - 4.4.4. Circuitos multiplexadores e demultiplexadores

## **5. Circuitos sequenciais**

- 5.1. Latches e Flip-flops
- 5.2. Circuitos sequenciais síncronos e assíncronos
  - 5.2.1. Registrador de deslocamento
  - 5.2.2. Contadores assíncronos e síncronos
  - 5.2.3. Contadores programáveis
- 5.3. Máquinas de Estado
  - 5.3.1. Máquina de estado Mealy e Moore



# Informações gerais sobre E.D.

- Avaliação

- Flexibilidade de data
- Trabalho específico

Avaliação	Valor	Data
1ª Prova	30 ou 42	A votar em sala
2ª Prova	30 ou 42	A votar em sala
“Trabalho específico para curso”	10 ou 16	A votar em sala
Total	70 ou 100	-

- Bibliografia

- Ronald j. Tocci; Neal S. Widmer; Gregory L. Moss, *Sistemas digitais: princípios e aplicações*, Pearson, 11ª ed, 2011.

