

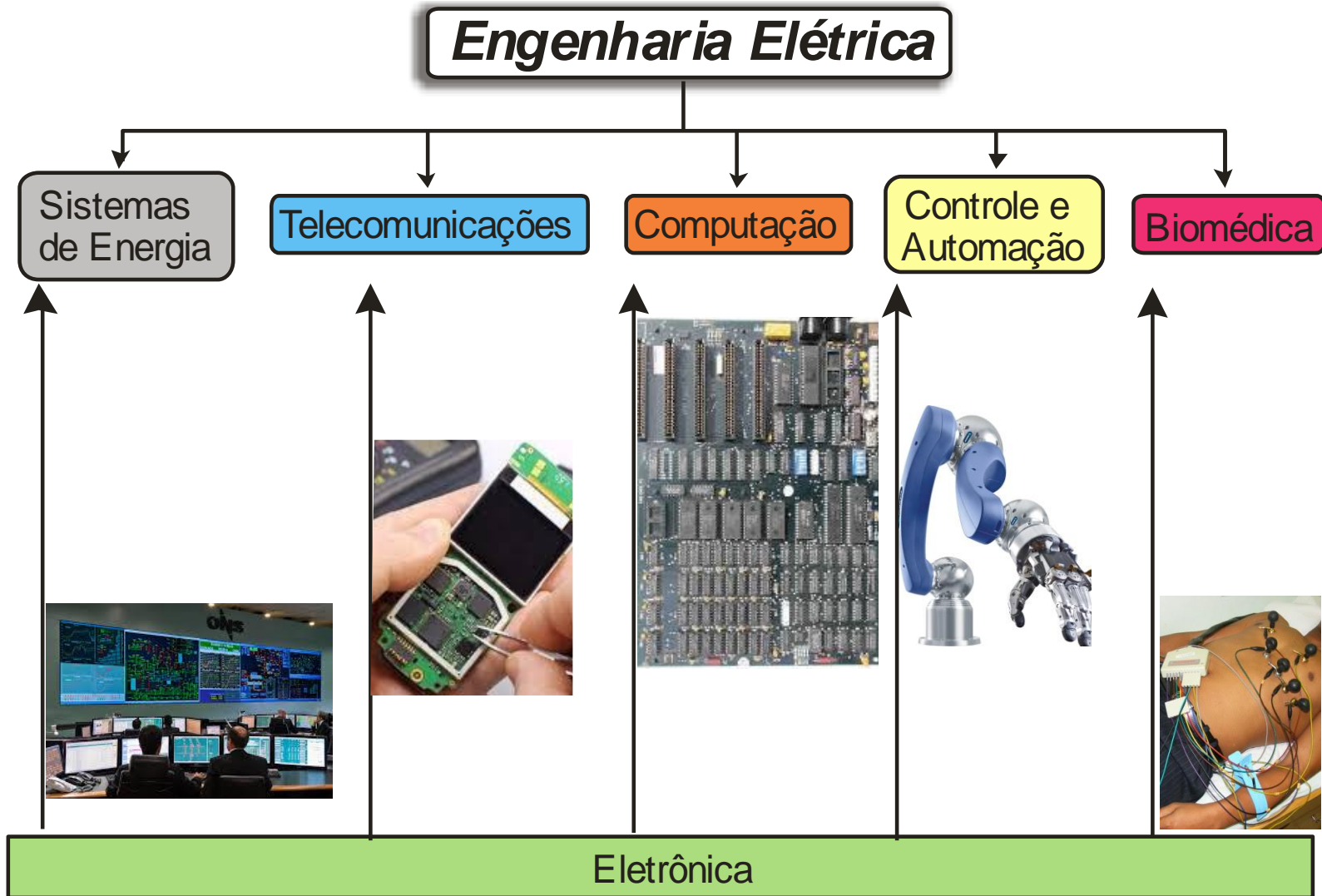


**Universidade Federal de Uberlândia  
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações**

**- Eletrônica Digital -**

**Prof. Alan Petrônio Pinheiro**

# A Eletrônica e a Eng. Elétrica



# Eletrônica

Analógica

Digital

Básica

Amp. Op.

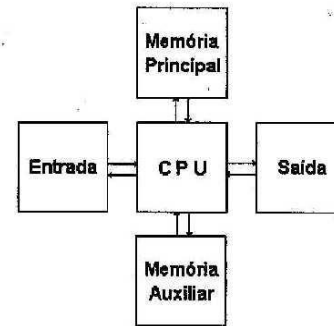
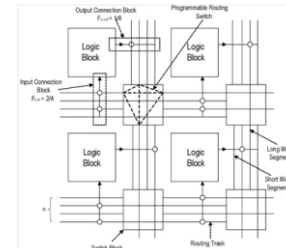
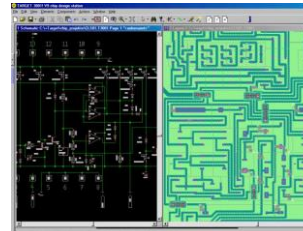
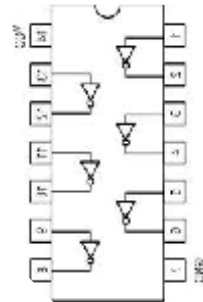
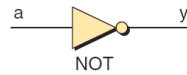
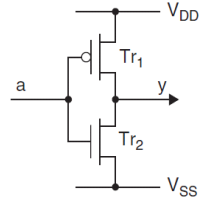
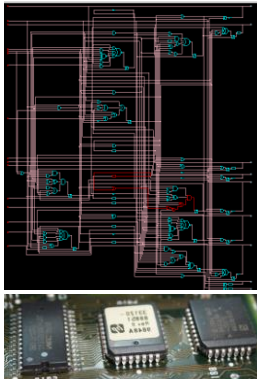
ASIC/RTL

Básica/  
Discreta

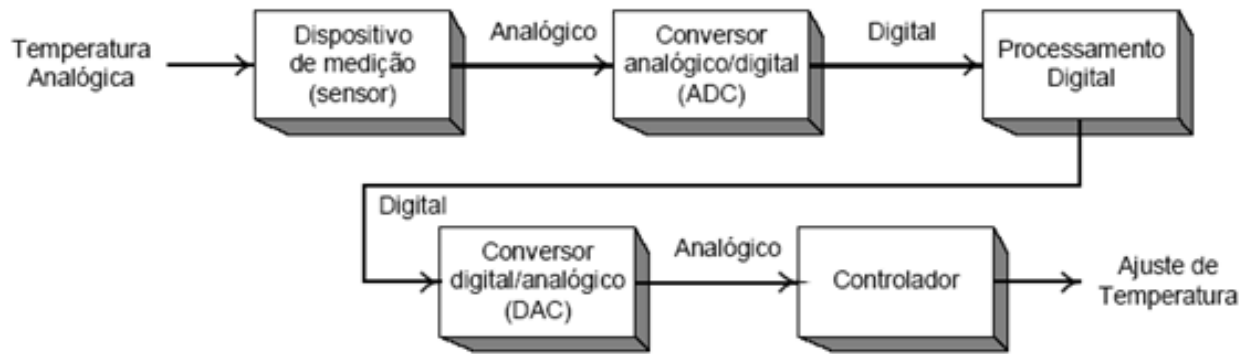
ASIC

uControladores

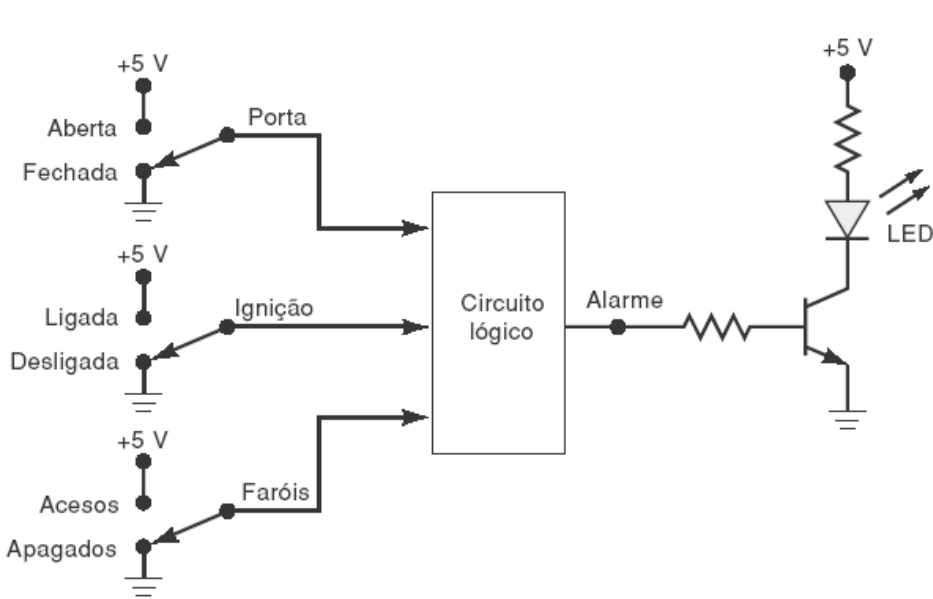
FPGA



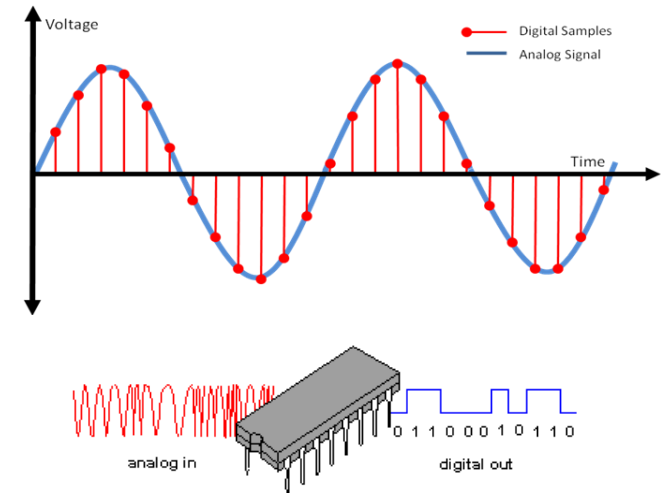
- Arquitetura dos sistemas



- Eletrônica Digital x Microprocessadores x PDS



Estados binários!

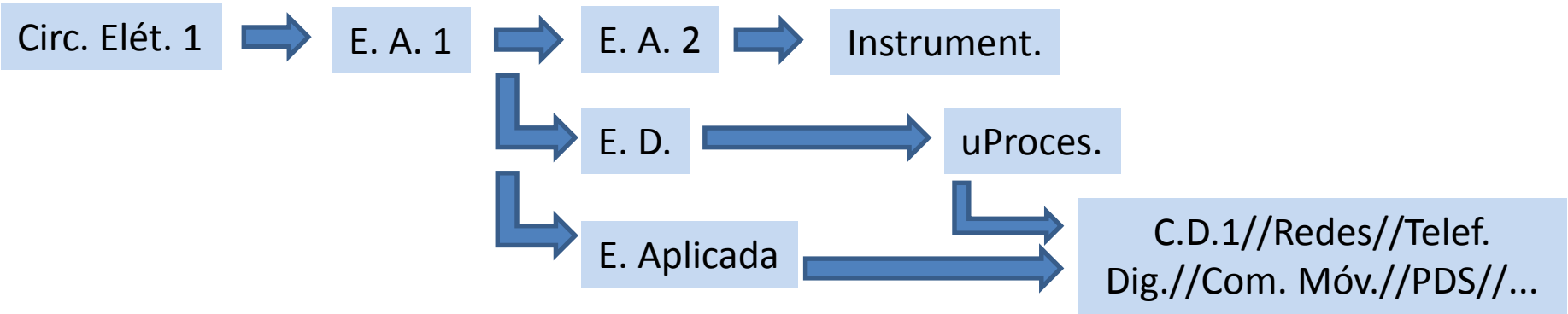


Valores binários!

- Por que E.D.?

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

- A “Eletrônica” e a “E.D.” no curso de *Eng. Eletrônica e Telecomunicações*



# Ementa

1. Introdução à representação numérica de dados
  - 1.1. Grandezas analógicas versus grandezas digitais
  - 1.2. Sistemas de numeração
2. Portas lógicas
  - 2.1. Inversor
  - 2.2. “OR” e “NOR”
  - 2.3. “AND” e “NAND”
  - 2.4. “Exclusive-OR”
  - 2.5. Tecnologia de portas lógicas
3. Lógica combinacional
  - 3.1. Tabela verdade
  - 3.2. Álgebra booleana
  - 3.3. Análise e síntese
  - 3.4. Técnicas de minimização
  - 3.5. Aplicações
4. Lógica sequencial
  - 4.1. “Latches” e “Flip-flops”
  - 4.2. Análise e síntese de circuitos seqüenciais síncronos e assíncronos
  - 4.3. Aplicações
5. Memórias
  - 5.1. “Random Access Memory” (RAM – estática e dinâmica)
  - 5.2. “Read Only Memory” (ROM)
  - 5.3. “Programmable Memories” (PROM, EPROM, FLASH)
6. Conversão de dados
  - 6.1. Conversores D/A
  - 6.2. Conversores A/D
7. Introdução à lógica programável
  - 7.1. PLD - “Programmable Logical Devices”
  - 7.2. CPLD - “Complex Programmable Logical Devices”
  - 7.3. FPGA - “Field Programmable Gate Arrays”
  - 7.4. Linguagem de descrição de “hardware”
  - 7.5. Aplicações



# Objetivos

- Analisar e projetar circuitos lógicos digitais combinacionais e sequenciais, interpretando-os e resolvendo problemas práticos;
- Caracterizar e avaliar parâmetros de funcionamento de componentes comerciais com o intuito de aplicar no desenvolvimento e projeto;
- Entender os processos tecnológicos básicos para transmissão de dados digitais e máquinas de estado
- Adquirir base teórica e prática para conteúdos mais “avançados” dos sistemas digitais (microprocessadores, etc) e suas arquiteturas



# *Informações gerais sobre E.D.*

- Avaliação
  - 3 provas (P1=37,5% P2=37,5% P3=37,5%)
  - Projeto 1 (10%)
  - Projeto 2 (15%)
  - Práticas de laboratório (0%)
  - **Nota Final= MAX(P1, P2) + P3 + Proj1 + Proj2**
- Datas: [www.alan.eng.br/calendario](http://www.alan.eng.br/calendario)
- Laboratório
  - Parte 1: montagem discreta
  - Parte 2: Software EDA e FPGA
  - Parte 3: acompanhamento dos projetos



# Bibliografia

RONALD J. TOCCI  
NEAL S. WIDMER | GREGORY L. MOSS



PEARSON



Ronald J. Tocci Neal S. Widmer

**Sistemas Digitais**  
Princípios e Aplicações

8ª edição

PEARSON



- Ronald j. Tocci; Neal S. Widmer; Gregory L. Moss, *Sistemas digitais: princípios e aplicações*, Pearson, 11ª ed, 2011.
- Francisco G. Capuano e Ivan V. IDOETA, *Elementos de Eletrônica Digital*.Érica, 2008.
- John F. Wakerly, *Digital Design: Principles and Practices Package*. Prentice Hall, 4ª ed, 2005.
- Ail K. Maini, *Digital Electronics - principles, devices and applications*. Wiley, 2007.
- Frank Vahid. *Digital Design*. Wiley, 2007.

- Prof. Alan Petrônio Pinheiro
  - www.alan.eng.br
  - alan@eletrica.ufu.br
- Políticas da disciplina:
  - Avisos gerais por email: [www.alan.eng.br/cadastro\\_discente.htm](http://www.alan.eng.br/cadastro_discente.htm)
  - Notas: [www.alan.eng.br/notas.pdf](http://www.alan.eng.br/notas.pdf)
    - 14 dias úteis!
  - Vista provas: qualquer dia dentro do horário de atendimento ao aluno
  - Faltas das aulas
  - Metodologia
    - Leitura do livro texto (Tocci)
      - Muita leitura!
    - Projeto 1 e 2
    - Simulador
    - Exercícios “práticos” disponíveis no site (projete!!!)
      - Objetivo: adquirir o pensamento “Booleano”!
  - Horário atendimento
    - Disponível no site

