

# Arquitetura e organização de computadores

Aula 1

Fatec São Caetano do Sul

Prof.: Ismael Moura Parede

# Arquitetura e Organização de Computadores

- E-mail: [ismael.paredes@fatec.sp.gov.br](mailto:ismael.paredes@fatec.sp.gov.br)
- E-mail pessoal: [Ismael\\_paredes@uol.com.br](mailto:Ismael_paredes@uol.com.br)
- Telefone celular: 11 982835222
- Graduação: Engenharia Elétrica
- Pós Graduação: Engenharia de Redes e Teleprocessamento
- Docência do Ensino superior
- Experiências profissionais:
- Xerox do Brasil; NEC; Siemens.
- Actual System; ZAPS
- Experiências Acadêmicas
- ETEC Lauro Gomes; ETEC Getulio Vargas; FATEC SBC; FATEC SCS

# Critérios de Avaliação

- 2 avaliações teóricas individuais e sem consulta;
- Estudos dirigidos de cada capítulo realizados em sala de aula e realizados em casa.
- Projetos com o Arduino realizados em cada aula com apresentação de relatório.
- Projeto apresentado no final do trimestre
- Participação nas aulas.

# Condições de Aprovação

- Não atingir NENHUMA das condições de reprovação;
- Média final maior ou igual a 6;
- Presença em aulas igual ou superior que 75% do curso.

# Condições de Reprovação

- Atingir uma quantidade de faltas maior que 25% (20 faltas) ao longo do semestre, lembrando que para cada dia de aula perdido, 4 faltas são adquiridas sem custo adicional!
- Média final inferior a 6,0

# Bibliografia Recomendada

- Arquitetura e Organização de Computadores – 8ª . Ed. – STALLINGS, Williams – São Paulo: Pearson Pratices Hall, 2010



# O que há de novo na 8ª edição

- Processadores embarcados
- Processadores multicore
- Memória cache
- Avaliação de desempenho
- Linguagem de montagem
- Dispositivos lógicos programáveis
- SDRAM DDR
- Linear Tape Open (LTO)



# Por que estudar arquitetura e organização de computadores?

Stallings (2010) destaca que algumas dessas razões são:

- O computador está no âmago da computação.
- Sem o computador, boa parte das disciplinas de computação seria um ramo da matemática teórica.
- Para ser um profissional dessa área, não se deve considerar o computador como uma caixa preta.
- Os alunos precisam entender como diversos dispositivos periféricos interagem e são ligados a um CPU



# Arquitetura e organização

- Distinção entre arquitetura e organização
  - *Arquitetura de computador* refere-se aos atributos de um sistema que são visíveis para o programador ou, em outras palavras, aos atributos que têm impacto direto sobre a execução lógica de um programa.
  - *organização de um computador* refere-se às unidades operacionais e suas interconexões que realizam as especificações da sua arquitetura.

# Estrutura e função

Um computador é um sistema de grande complexidade; computadores modernos contêm milhões de componentes eletrônicos elementares. Como é possível, então, descrevê-los com clareza?

O ponto-chave é o reconhecimento da natureza hierárquica da maioria dos sistemas complexos, incluindo o computador (Simon, 1969).

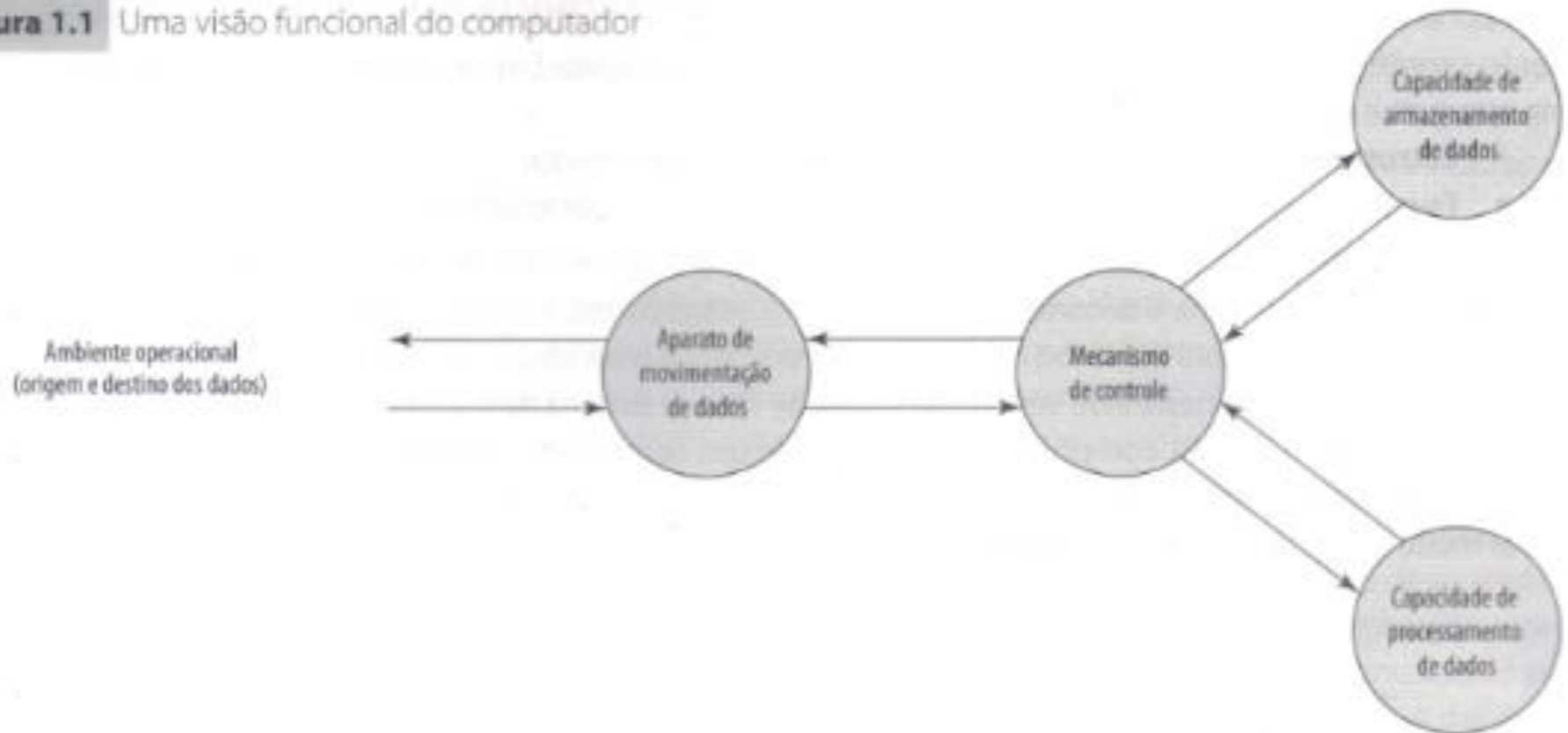
- **Estrutura:** o modo como os componentes estão inter-relacionados.
- **Função:** a operação de cada componente individual como parte da estrutura.
- Finalidade → a natureza e as características dos computadores dos dias modernos.
- Variedade de produtos existentes
- Aplicação de conceitos fundamentais
- Objetivos , preço e desempenho

# Função

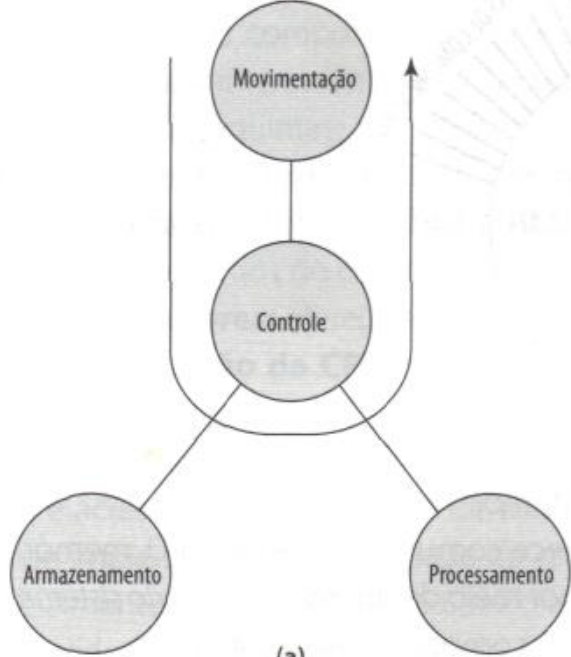
- Tanto a estrutura quanto o funcionamento de um computador são essencialmente, simples.
- Funções básicas que um computador pode realizar. Existem apenas quatro
  - **Processamento de dados**
  - **Armazenamento de dados**
  - **Movimentação de dados**
  - **Controle.**

# Visão funcional do computador

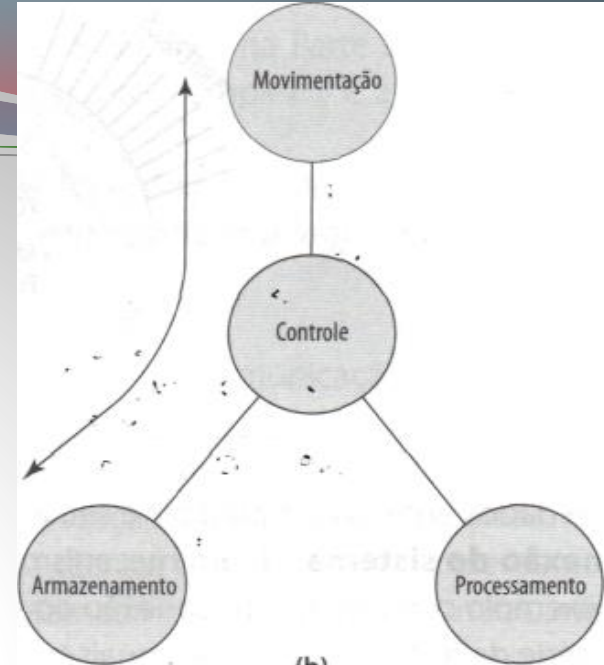
**Figura 1.1** Uma visão funcional do computador



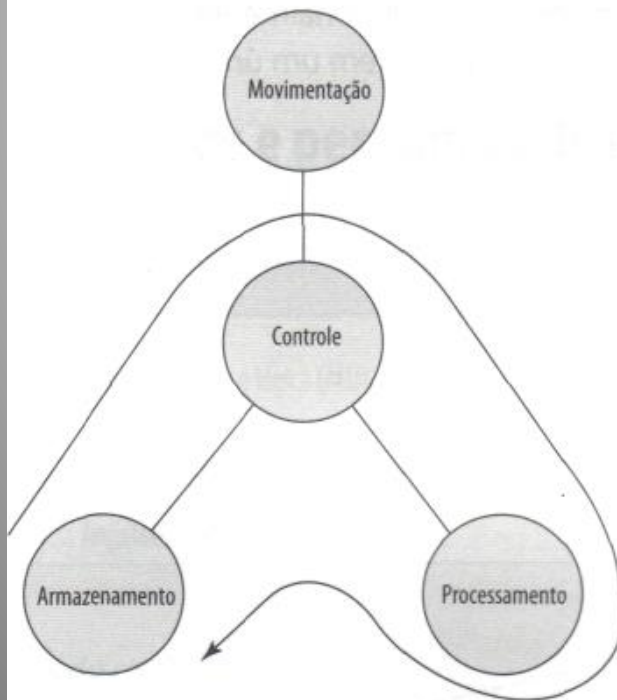
# Operações possíveis do computador



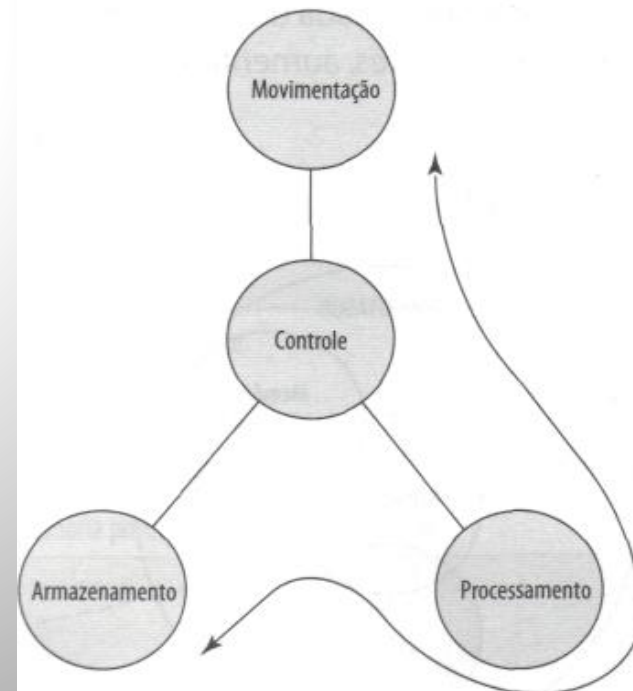
(a)



(b)



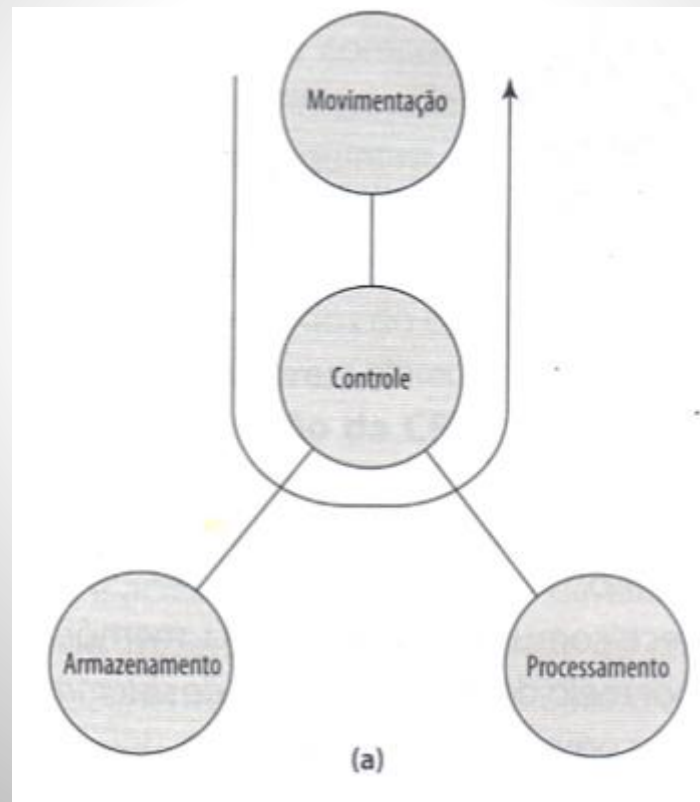
(c)



(d)

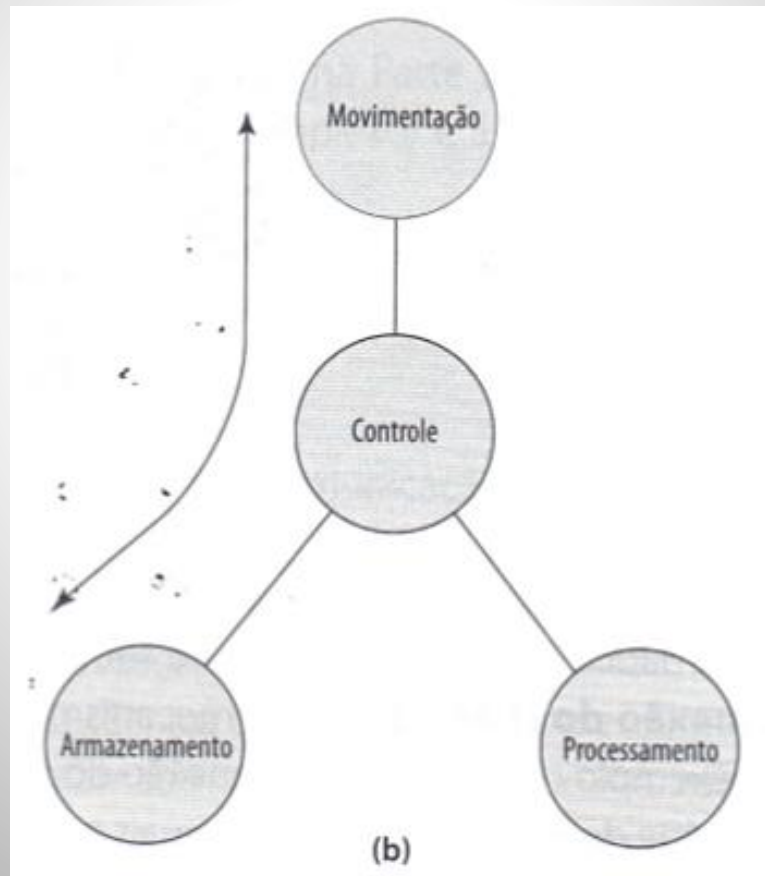
# Operações possíveis do computador

## Movimentação de dados



# Operações possíveis do computador

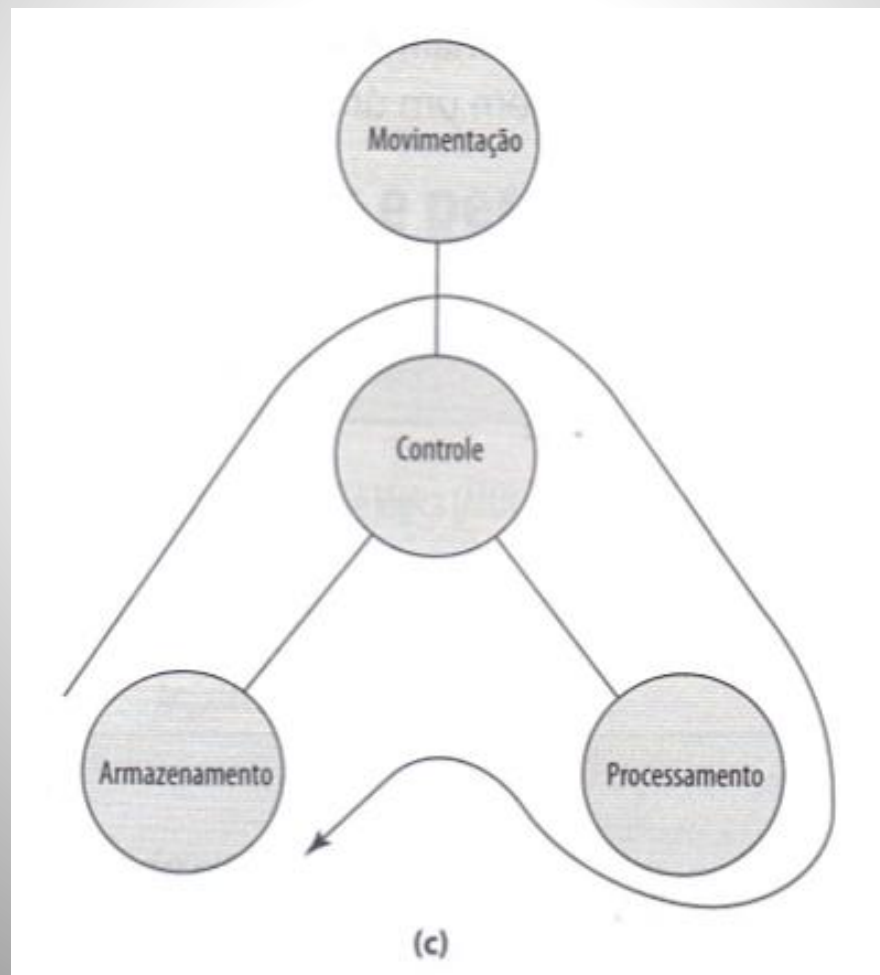
## Armazenamento de dados





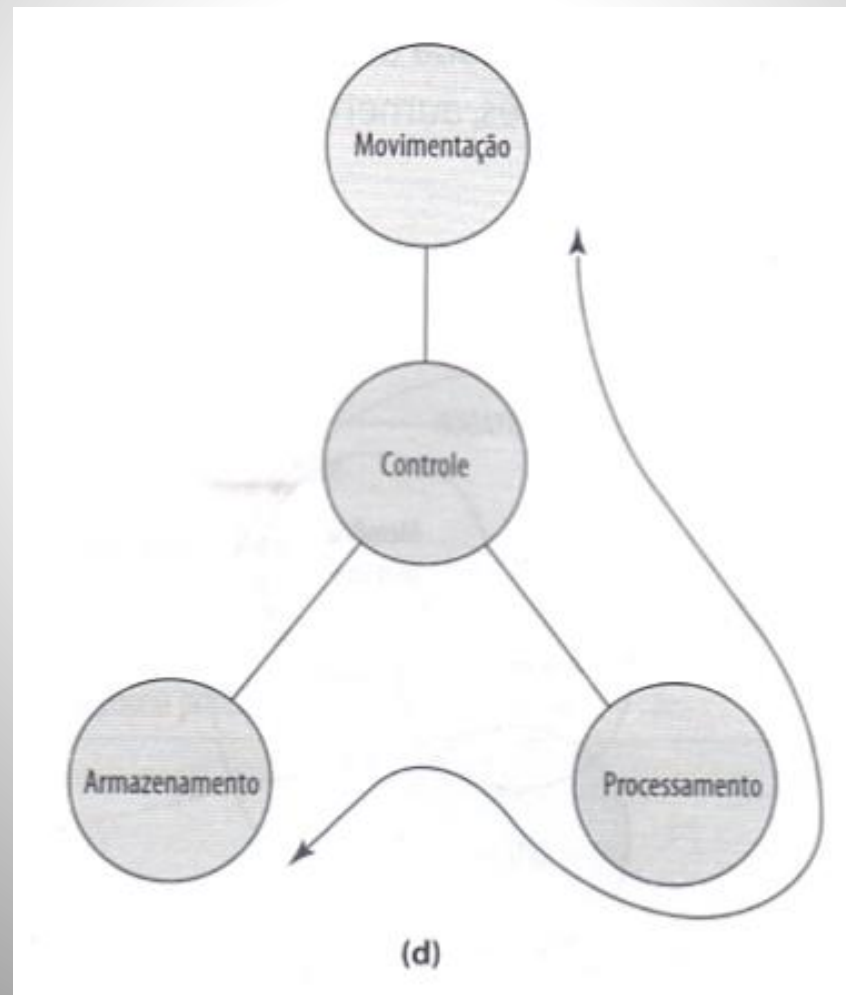
# Operações possíveis do computador

Processamento de dados, sobre dados no armazenamento



# Operações possíveis do computador

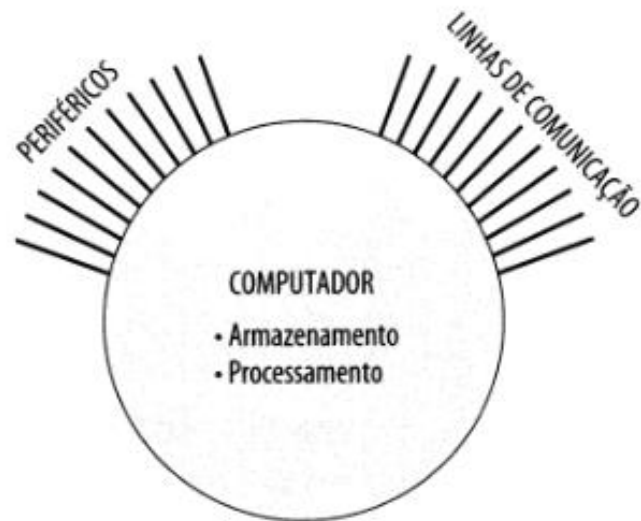
Caminho entre o armazenamento e o ambiente externo



# Estrutura

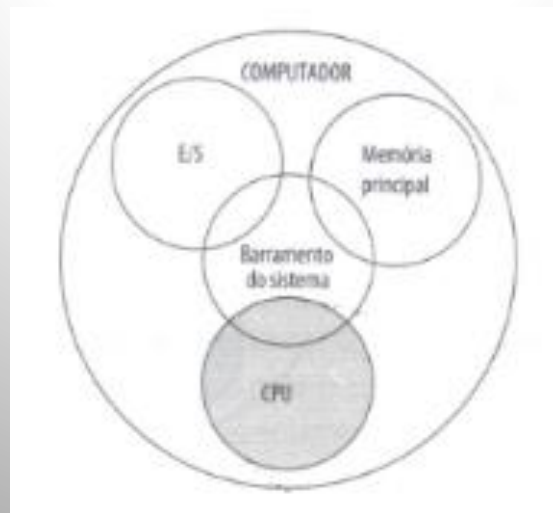
- A figura 1.3 é a representação mais simples de um computador.
- O Computador interage de alguma forma com o ambiente externo. Em geral , todas essas ligações podem ser classificadas como dispositivos periféricos ou linhas de comunicação.

**Figura 1.3** O computador



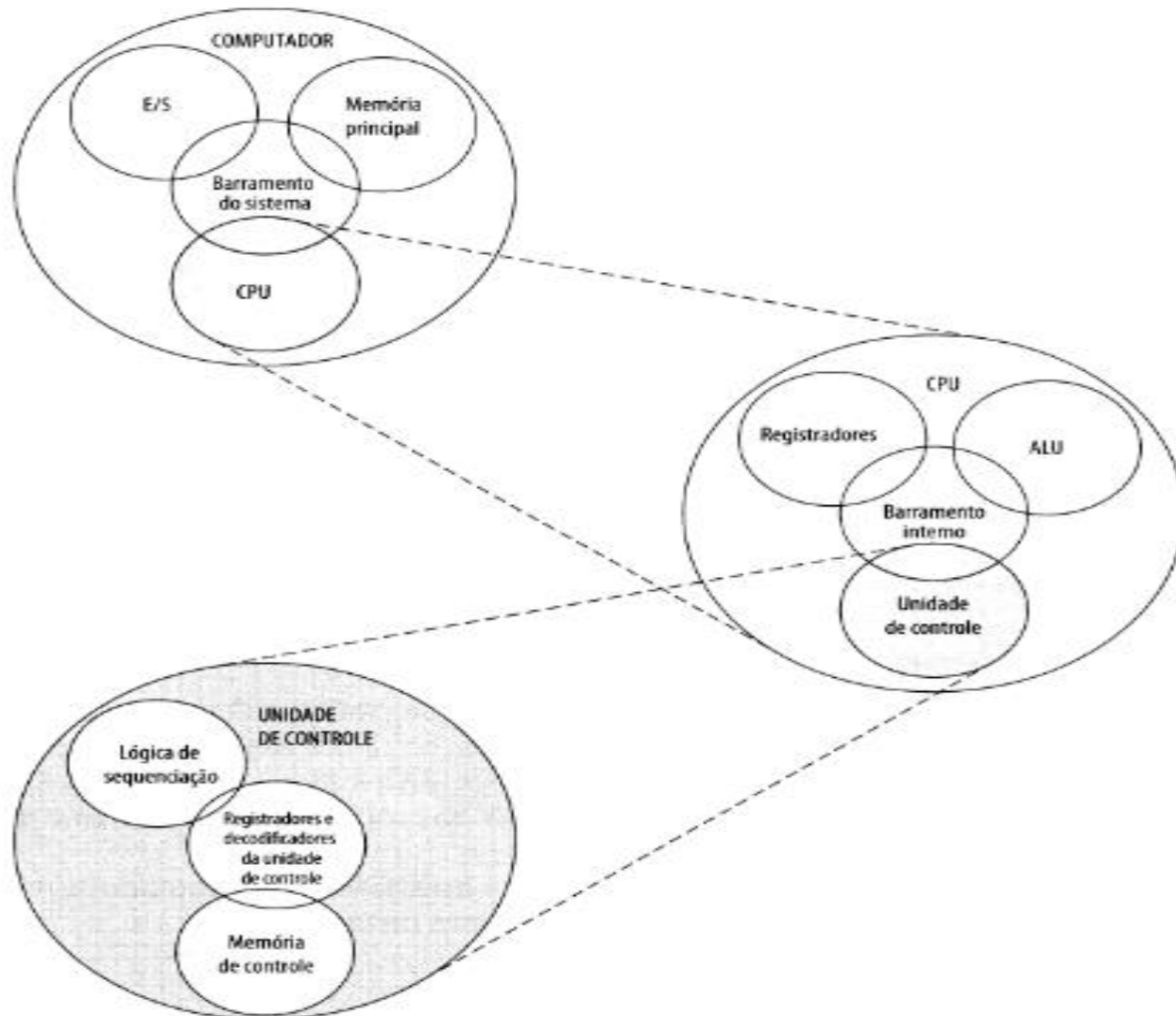
# Estrutura interna do computador

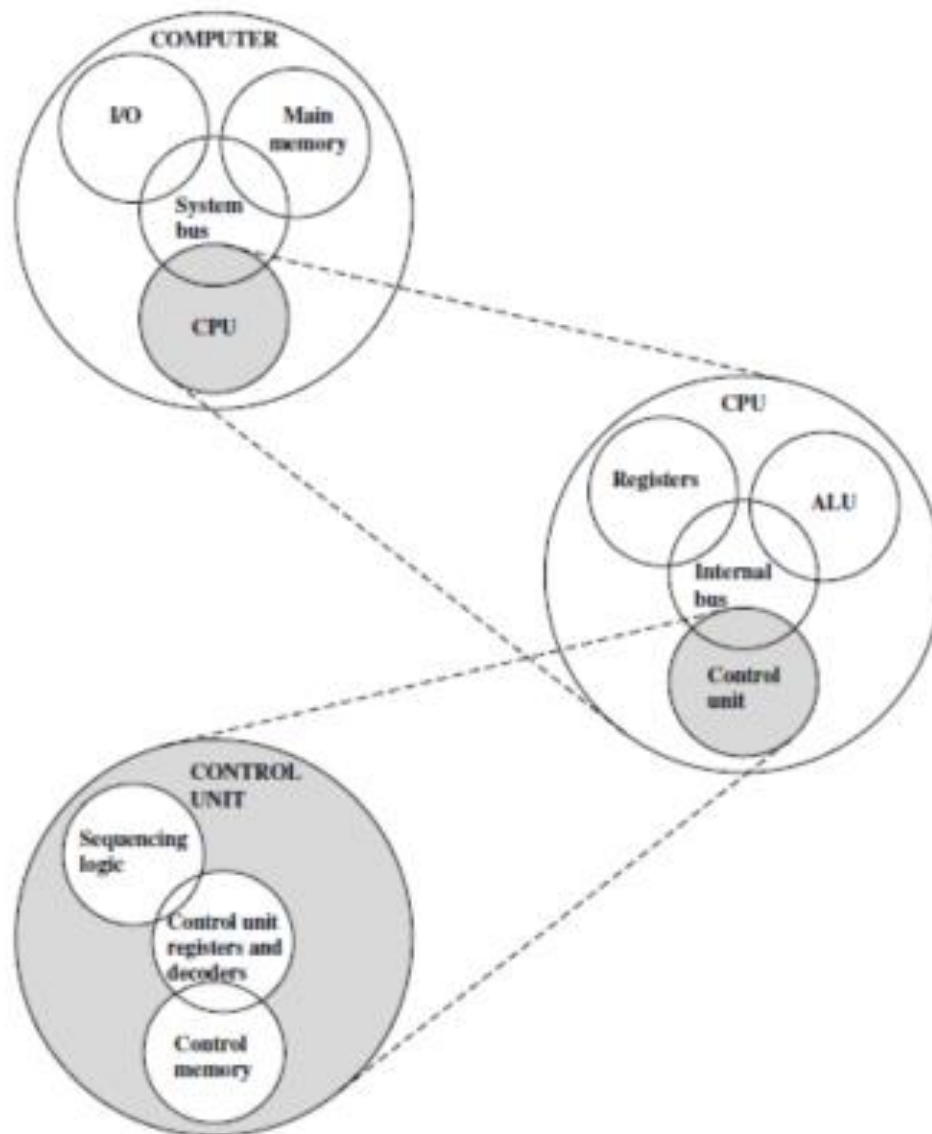
- Unidade Central de Processamento (CPU): controla a operação do computador e realiza suas funções de processamento de dados.
- Memória Principal: armazena dados
- E/S: move dados entre o computador e seu ambiente externo.
- Interconexão do sistema: algum mecanismo que oferece comunicação entre CPU, memória principal e E/S.

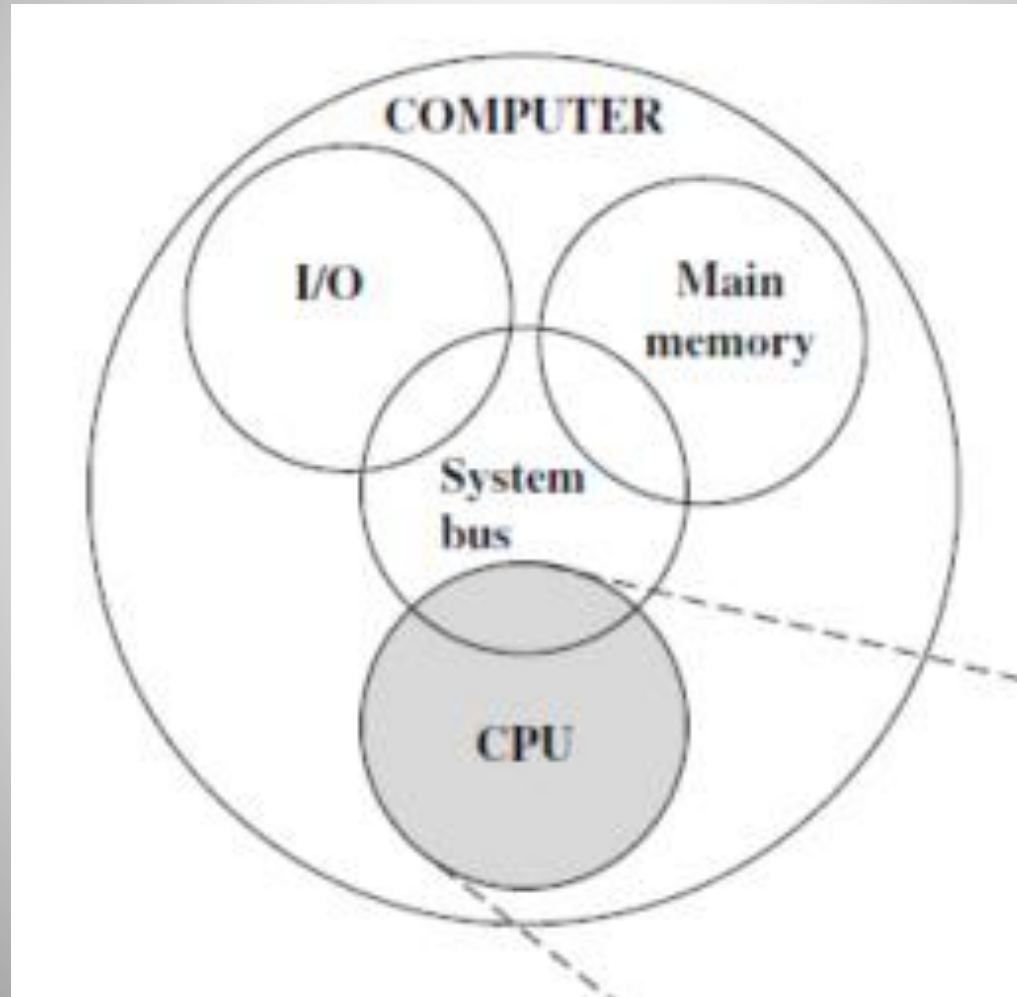


# O computador: estrutura de alto nível

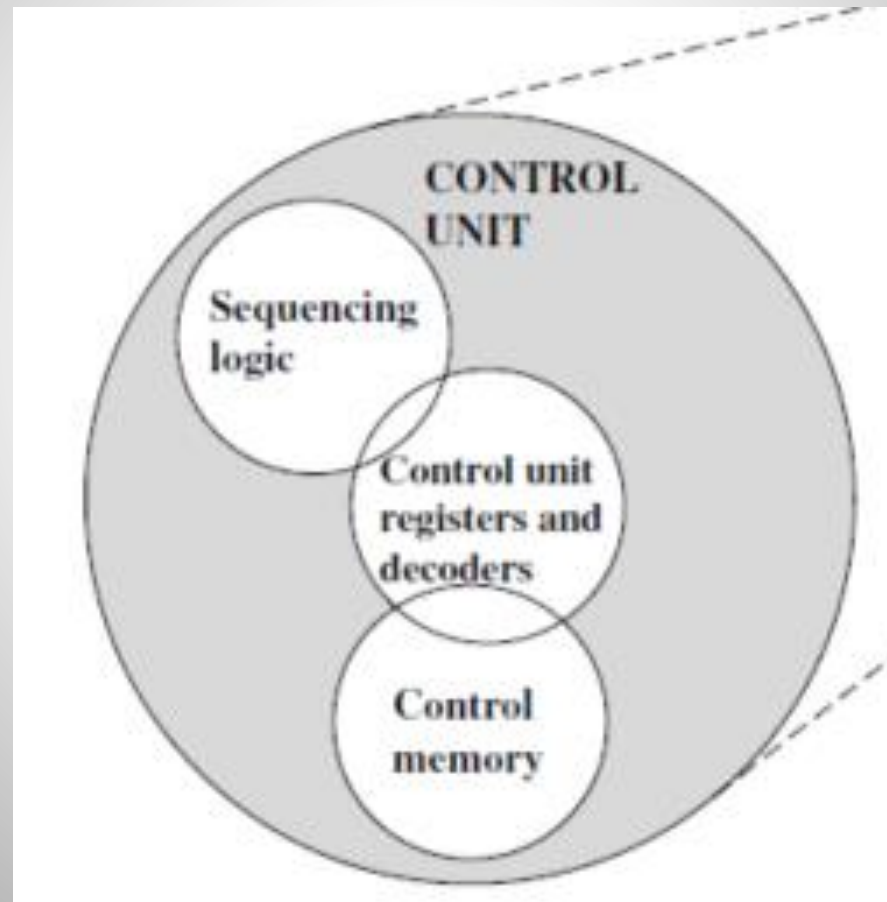
**Figura 1.4** O computador: estrutura de alto nível

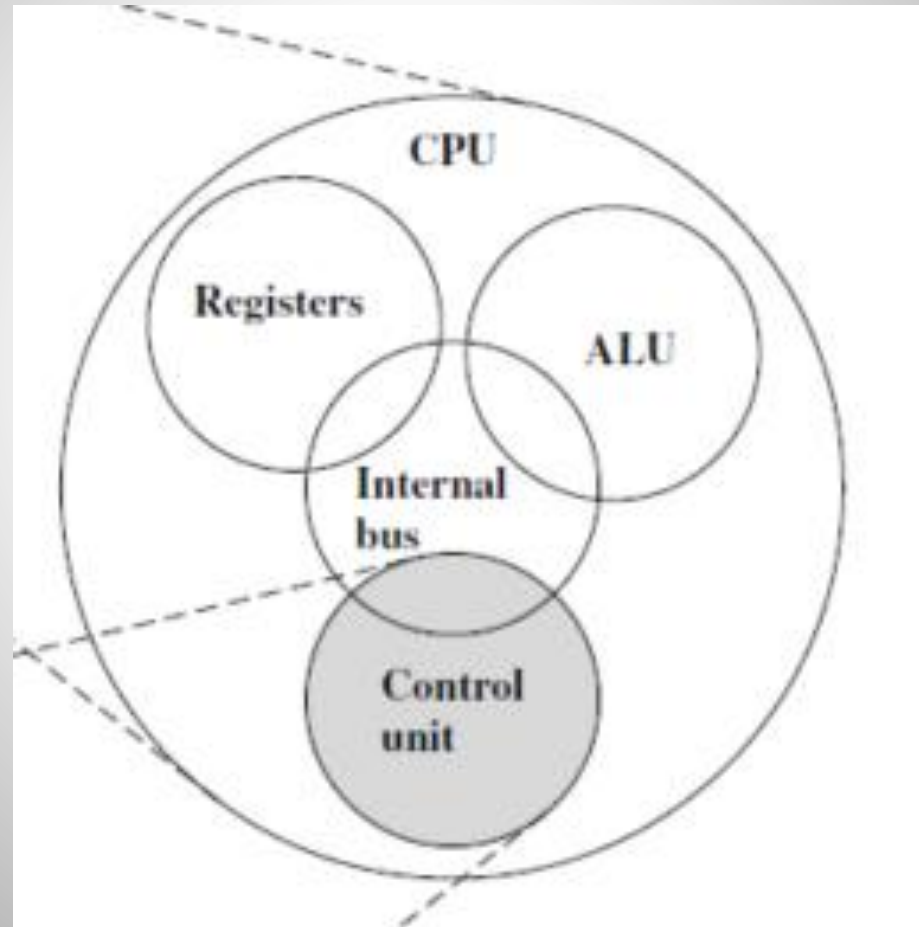












# A CPU e seus principais componentes estruturais

- Unidade de controle: controla a operação da CPU e, portanto do computador.
- Unidade aritmética e lógica (ALU): realiza as funções de processamento de dados do computador.
- Registradores: oferece armazenamento interno à CPU.
- Interconexão da CPU: mecanismo que oferece comunicação entre unidade de controle. ALU e registradores.

# Principais termos

- Unidade aritmética e lógica (ALU)
- Unidade central de processamento (CPU)
- Arquitetura do computador
- Organização do computador
- Unidade de controle
- Entrada/Saída (E/S)
- Memória principal
- Processador
- Registradores
- Barramento do sistema

# Estudo dirigido

1. Qual é, em termos gerais, a distinção entre a organização e a arquitetura do computador?
2. Qual é, em termos gerais, a distinção entre a estrutura e a função do computador?
3. Defina o que é estrutura.
4. Defina o que é função.
5. Quais são as quatro funções principais de um computador?
6. Liste e defina resumidamente os principais componentes estruturais de um computador.

ENTREGA 22/02/16