**Disciplina:** Arquitetura de Computadores

Tema: Estruturas de computadores

Prof. Plínio Andrade Passos

#### **Apresentação**

✓ Bacharel em <u>Sistemas de Informação</u>

✓ Pós graduado em Gestão de Projetos

✓ Servidor no Departamento de Segurança da Informação do Ministério Público da Bahia

✓ Ex-Servidor Federal como **Analista** de Tecnologia do **Instituto Federal Baiano** 



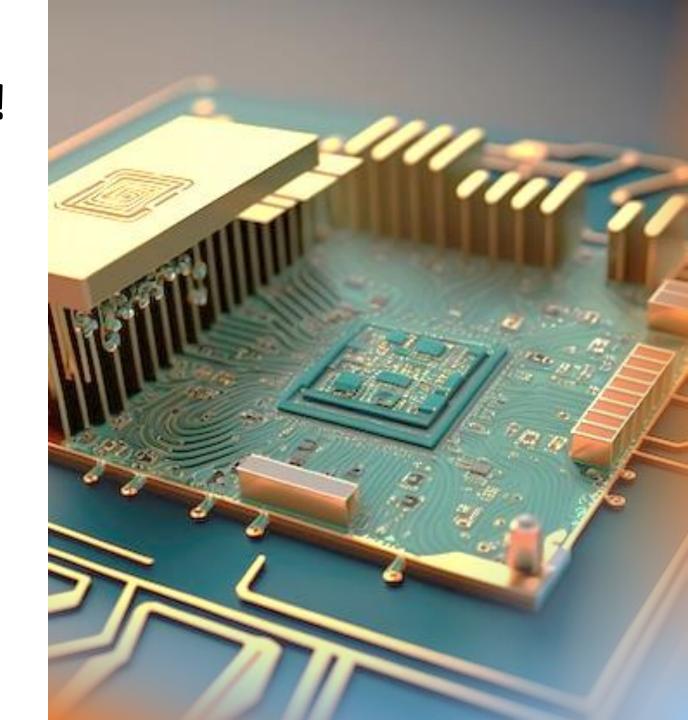
# Quantos computadores você tem em casa?

Pense bem...



Todos são computadores!

• O que Muda é a Arquitetura!



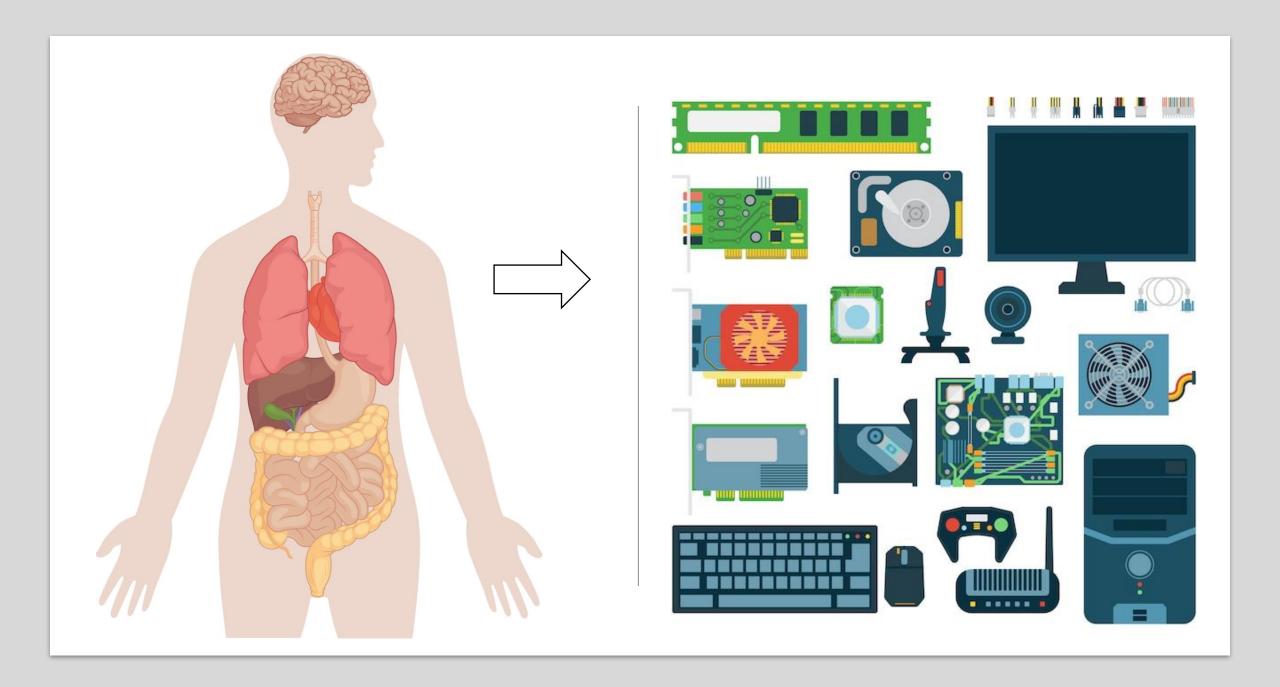


#### **Arquitetura de Computadores**

#### O que ela estuda?

- > Componentes fundamentais de computador
- Estrutura e o desempenho dos componentes que compõem um computador
- "Estuda o que está dentro de um computador."



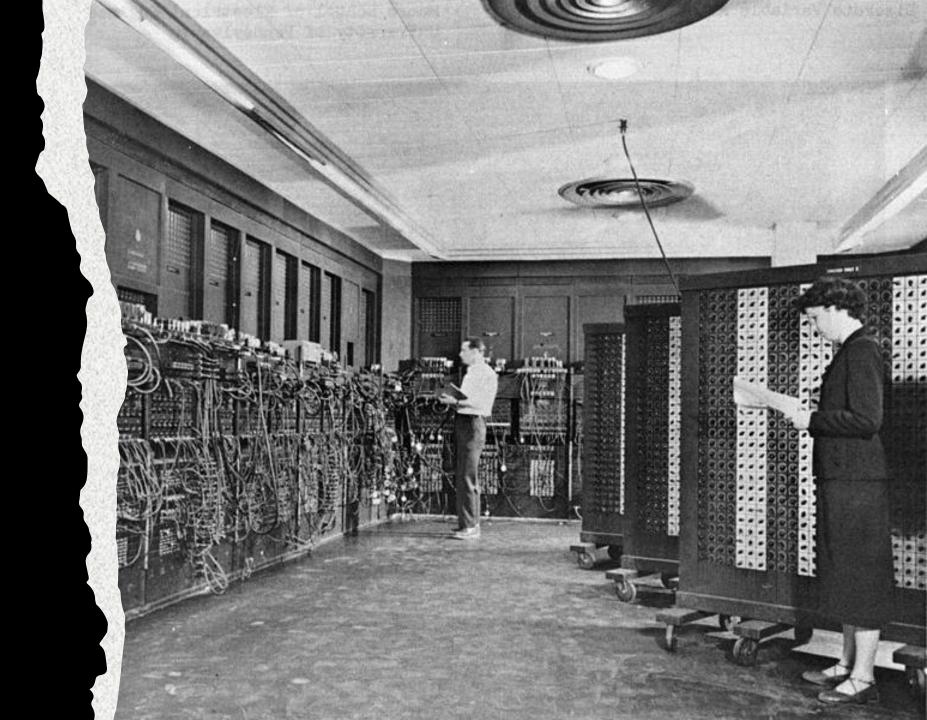




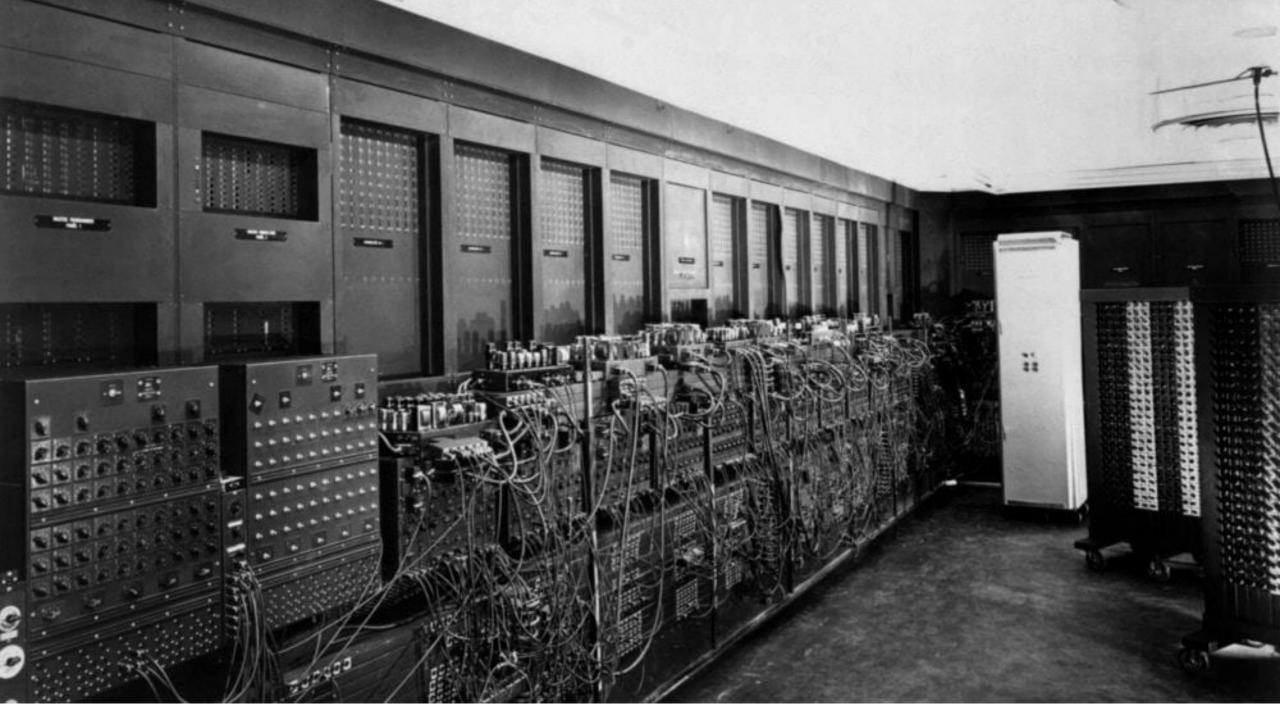
- <u>1946 1959</u>: Computadores de **1º geração**
- Circuitos eletrônicos e válvulas
- Grande consumo de energia
- > Problemas de **aquecimento**

#### **ENIAC**

- **>30 toneladas** (25 carros)
- **>167 mt²**
- ► 18.000 válvulas
- ▶ 140kw de potência (alimenta uma pequena empresa)



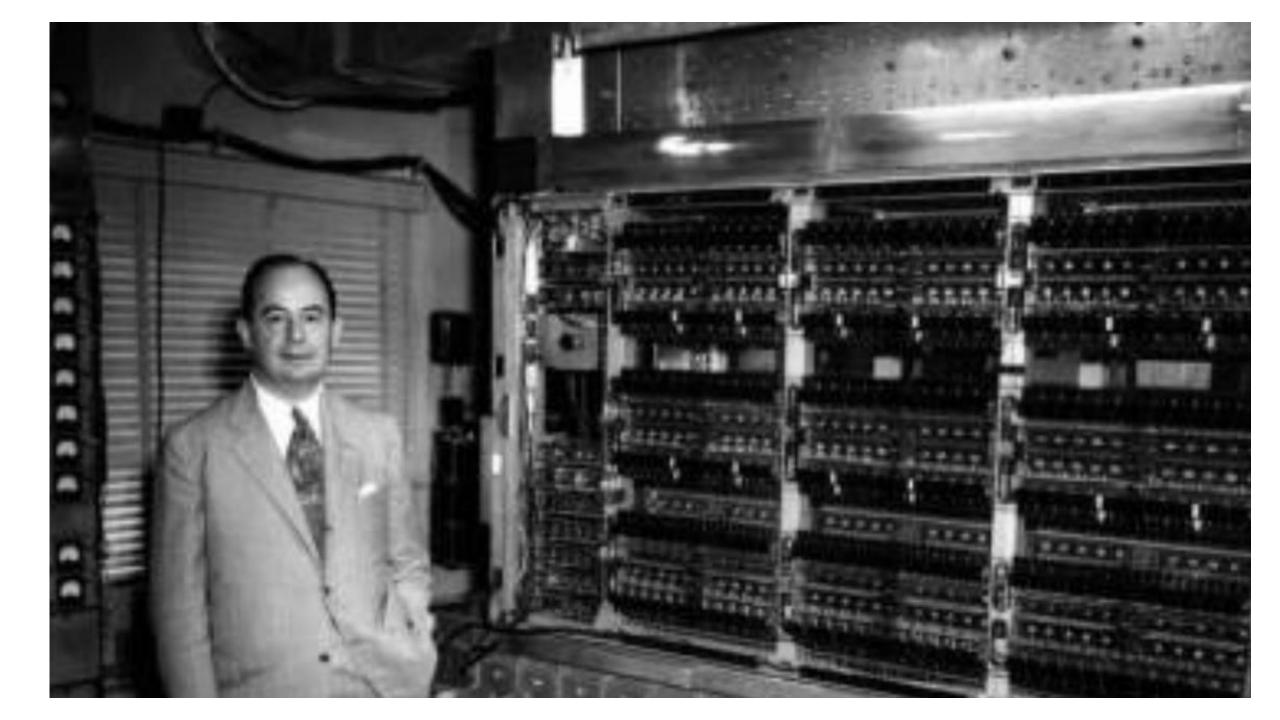






#### **MAQUINA DE VON NEUMANN**

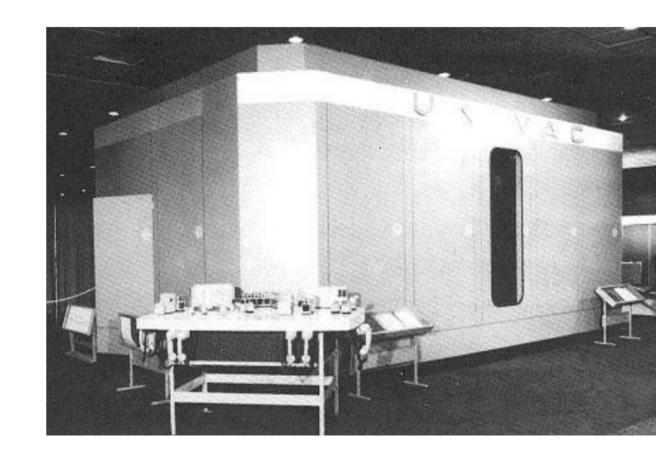
- Possibilitou alterar os programas mais fácil
- > Deu origem ao computador com <u>programa armazenado</u>
- **EDVAC** e posteriormente o <u>IAS</u>

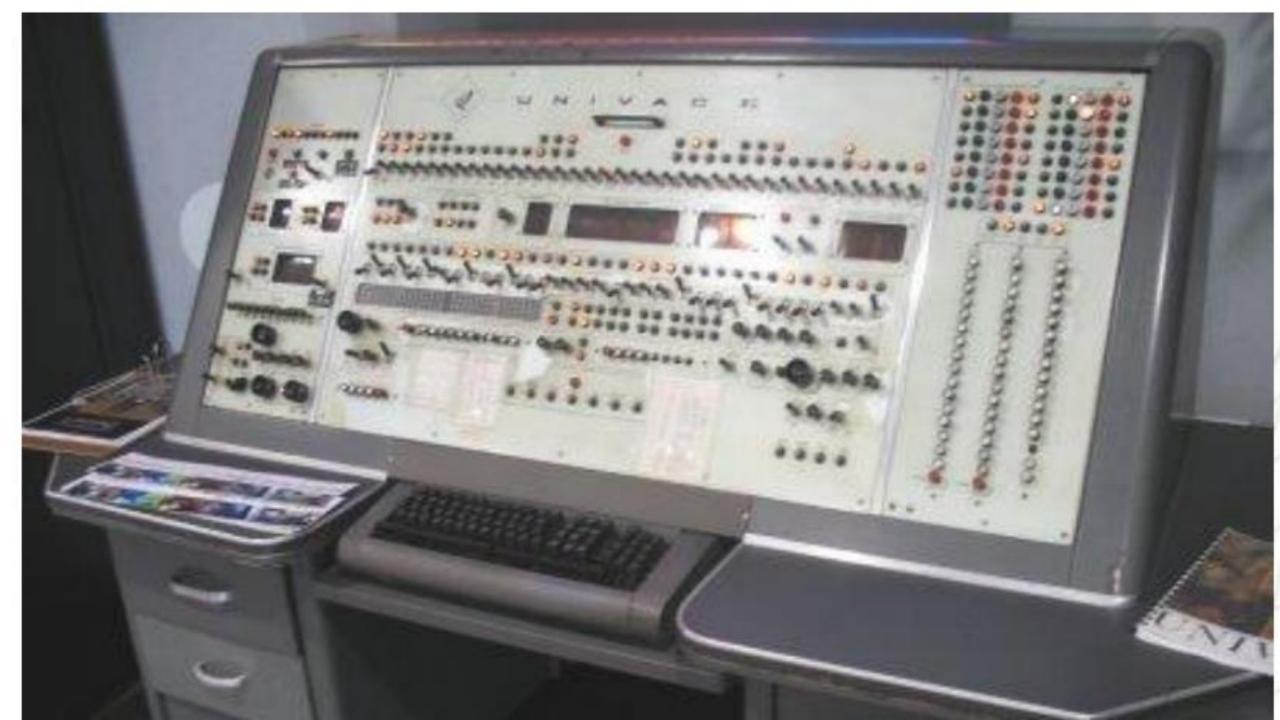


#### **UNIVAC I (1947)**

• <u>1ª computador comercial</u> de sucesso

• Aplicações <u>científicas e comerciais</u>





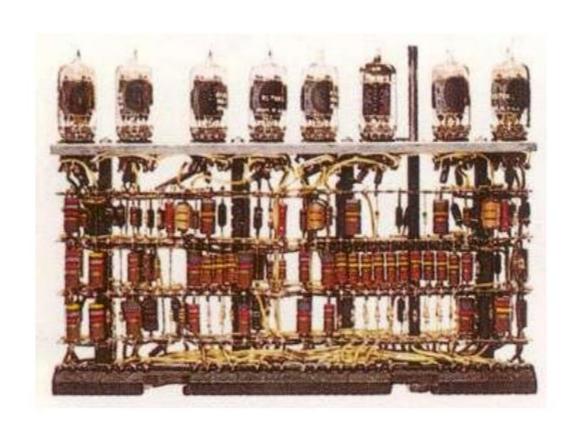
#### **UNIVAC II (1957)**

- Evoluiu processamento e memória
- Sucesso comercial
- Maior que o UNIVAC I

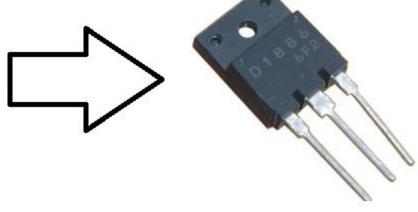




- <u>1959 1965</u> Computadores de **2º geração**
- Início do uso comercial
- > Transistores no lugar de válvulas
- > Programados em linguagem de montagem (Assembly)
- > Processamento em microssegundos



- Menor
- Barato
- Menos Aquecimento

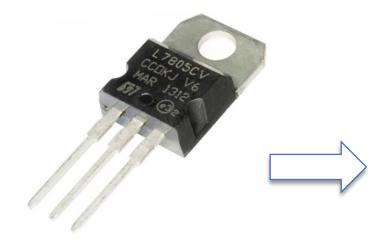


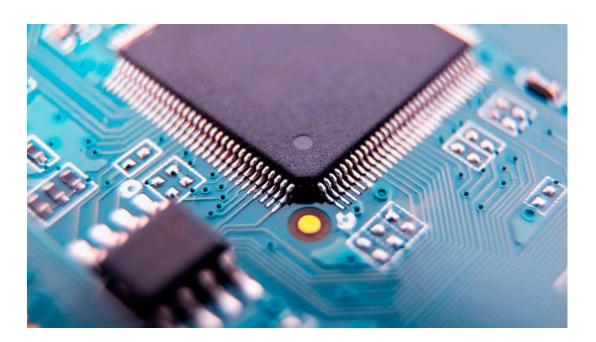
<u>1965 − 1975</u>- Computadores de **3º geração** 

- Circuitos integrados
- Diminuição do tamanho
- Maior capacidade de processamento
- > Início dos computadores pessoais
- Criação do CHIP

Computadores de 3ª geração

A necessidade de muitos *transistors* impulsionou a criação dos circuitos integrados – CI.







Computadores de 4ª geração

- Miniaturização dos componentes
- Aperfeiçoamento dos Circuitos Integrados
- Linguagens de programação de alto nível
- a Intel lançou o seu microprocessador de 32 bits



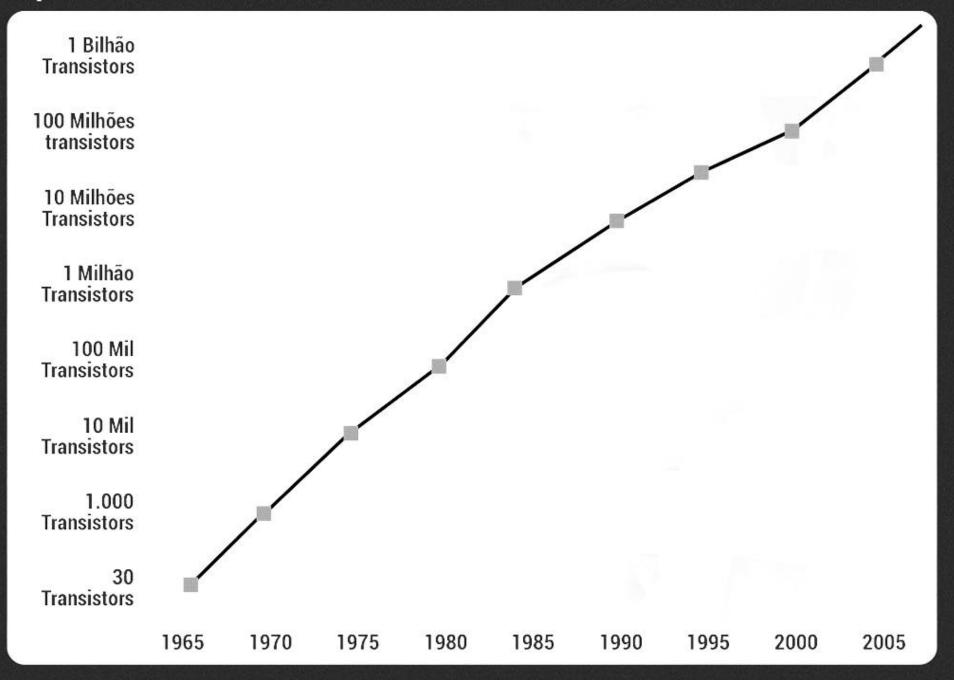




#### • Lei de Moore

• Número de transistores em um chip dobra a cada 2 anos.

#### QUANTIDADE DE TRANSISTORES COM O PASSAR DOS ANOS





# Quantos transistores existem em Core i7 de 10 geração?

20 bilhões!





#### **Arquitetura e Organização**

#### **Arquitetura**

- Refere-se aos <u>atributos visíveis a um programador</u>, ou seja, possuem impacto direto sobre a execução lógica de um programa;
- Ex: conjunto de instruções, número de bits usados para representar os dados, mecanismo de E/S, técnicas para endereçamento de memória;



#### Arquitetura e Organização

#### **Organização**

- Trata de aspectos FÍSICOS
- Ex.: construção da memória; Frequência do relógio

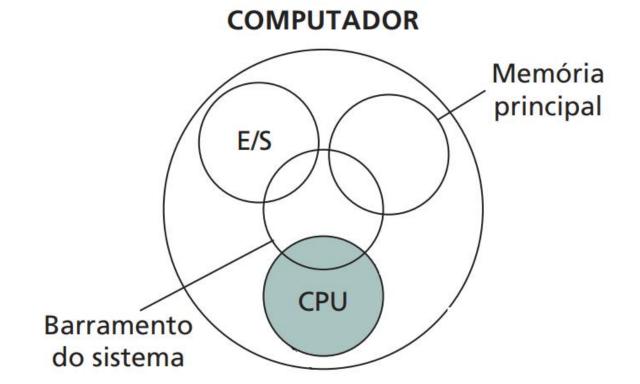


• É comum diferentes tipos de computadores com a mesma arquitetura, mas com diferenças na organização.



#### **Estrutura**

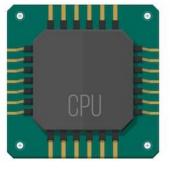
• Há quatro componentes estruturais principais:

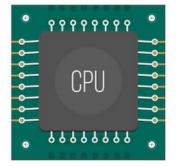


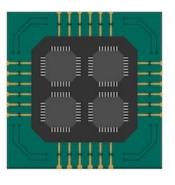


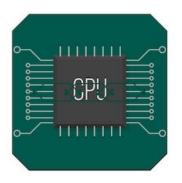
#### **Unidade central de processamento - CPU**

• Controla à operação do computador e realiza suas funções de processamento de dados:



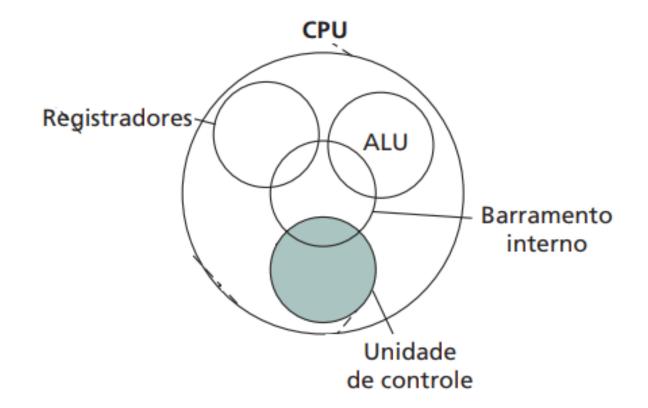




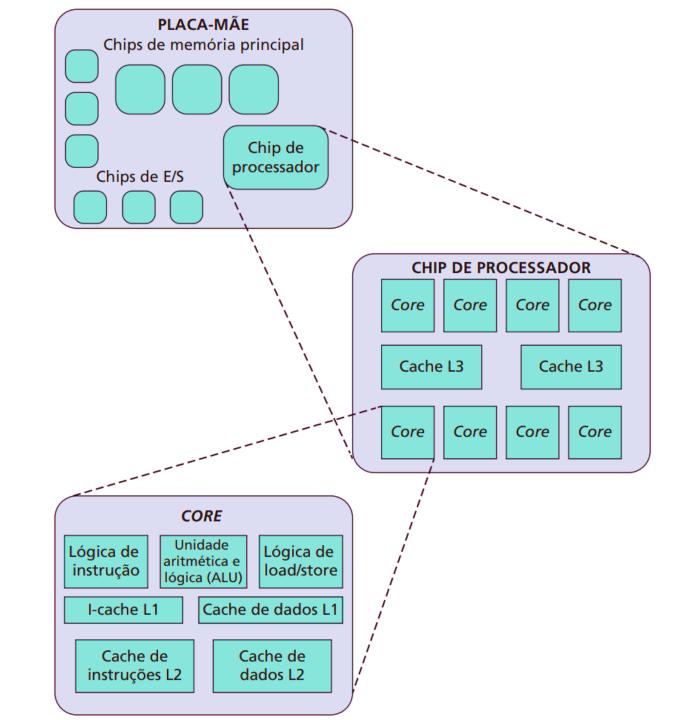


#### Unidade central de processamento - CPU

Componentes da CPU



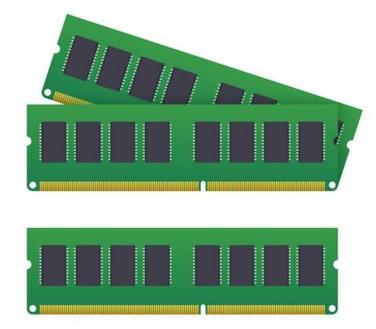
# **Computador** *multicore*





### Memória principal

• Armazenamento temporário de dados





#### Entrada/Saída

• Move dados entre o computador e seu ambiente externo

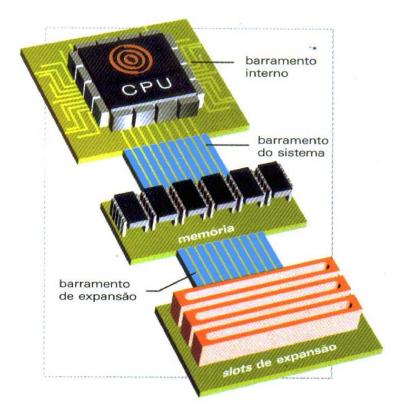




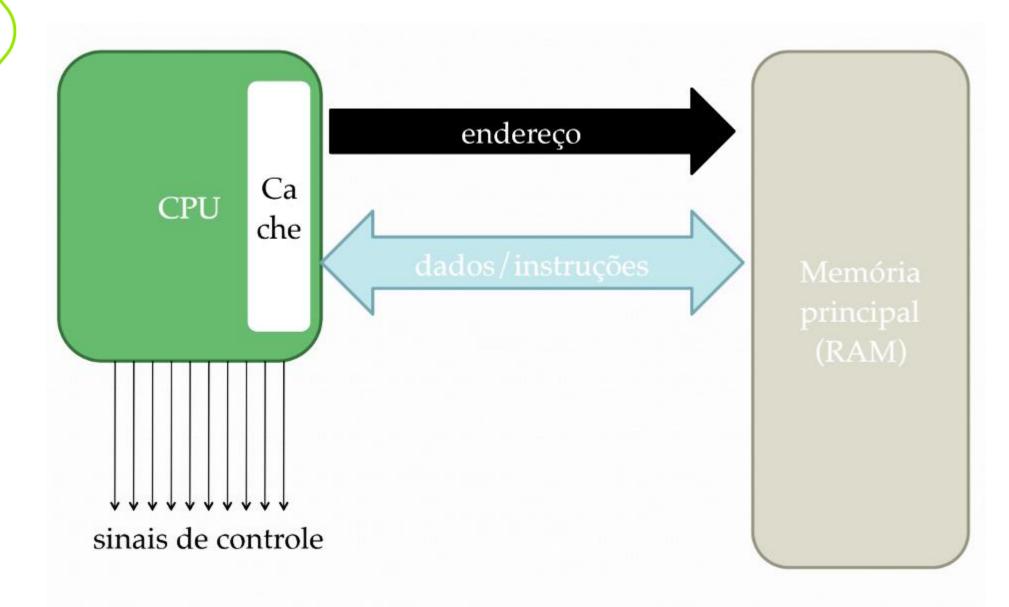
#### Interconexão do Sistema

 Oferece comunicação entre o CPU, memória principal e Entrada/Saída;

• Ex: barramento do sistema



### **Arquitetura geral**





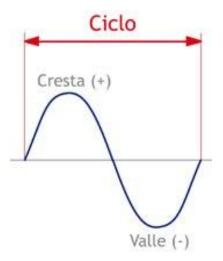
#### Hertz e Frequência

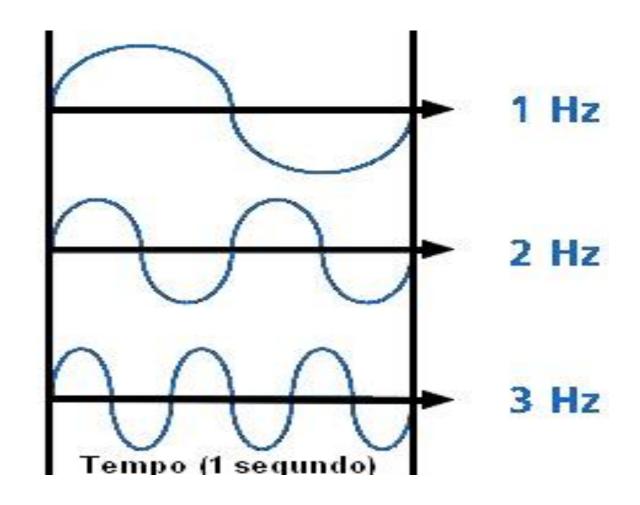
- No computador o Hertz é muito utilizado para medir a frequência "velocidade" de trabalho dos dispositivos
- 1Hz significa 1 ciclo por segundo

#### **Exemplos:**

**Processador de 2,5 GHz** = 2,5 bilhões de ciclos por segundo

Monitor de 60Hz. = 60 "telas" por segundo.







#### MicroProcessador X MicroControlador

- <u>Microprocessador</u>
  - Execução de tarefas de processamento "Cálculos"
  - Mais complexos e poderosos
  - Precisa de periféricos como E/S, Memória etc.
- Microcontrolador
  - <u>Reúne todos os componentes</u> para controlar um dispositivo/sistema
  - Menos complexos e otimizados



#### MicroProcessador X MicroControlador

Micro<u>controlado</u>r

Micro<u>processado</u>r

