

# Arquitetura de Computadores Introdução

Ríad Mattos Nassiffe

# Sumário

- Objetivo da aula
- Definição de um computador
- O que é arquitetura de computadores?
- O que é organização de computadores?
- Histórico dos primeiro computadores
- O que define um computador?
- Modelos de arquitetura



# Objetivo das aulas

Apresentar o histórico da evolução dos computadores. Uma breve e uma breve apresentação do **computador** sobre dois pontos de vista, o de **arquitetura** e **organização**.



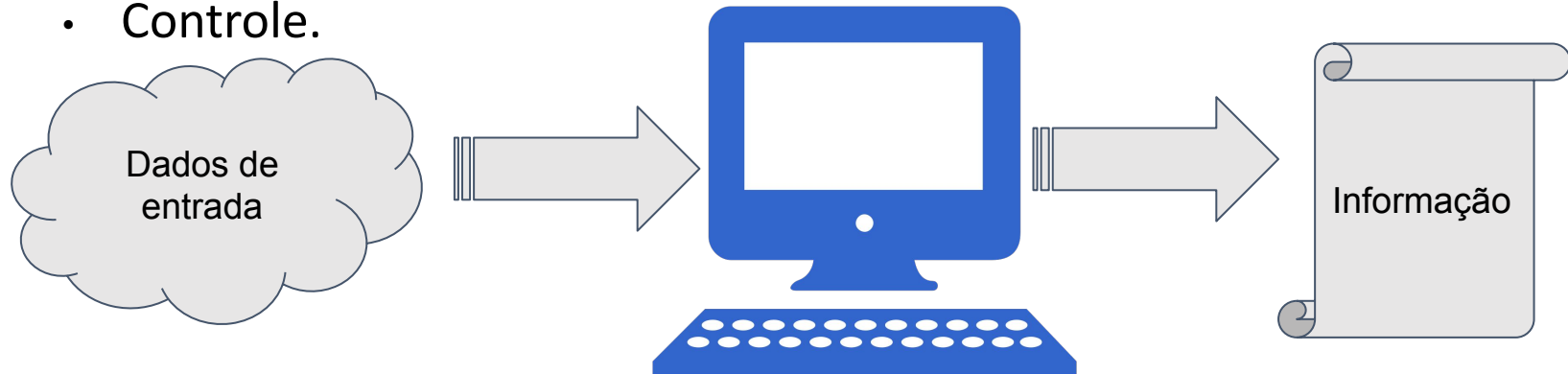
# O que é um computador?

- Um dispositivo capaz de **coletar**, **manipular** informações para **realizar** uma tarefa e gerar **informação**.
- Composto por **hardware** e **software**.

# Ações de um computador

Um computador é capaz de realizar basicamente quatro operações (STALLINGS):

- Processamento de dados.
- Armazenamento de dados.
- Movimentação de dados.
- Controle.





# Arquitetura de computadores

Refere-se aos atributos do sistema que são visíveis para o programador ou que tem impacto direto na execução lógica de um programa.  
(STALLINGS)

Exemplos:

- instruções suportadas pelo processador
- efeito das instruções nos registradores e memória
- quantos bits representam uma informação



# Organização de computadores

Refere-se a a como a máquina opera e suas unidades se comunicam.

Exemplo:

- técnicas para endereçar memória
- sinais de controle
- tecnologia da memória



# Arquitetura vs Organização

Uma questão de **arquitetura** é se um processador deve ou não ter instrução de multiplicação, como ele irá realizar é uma questão **organizacional**.

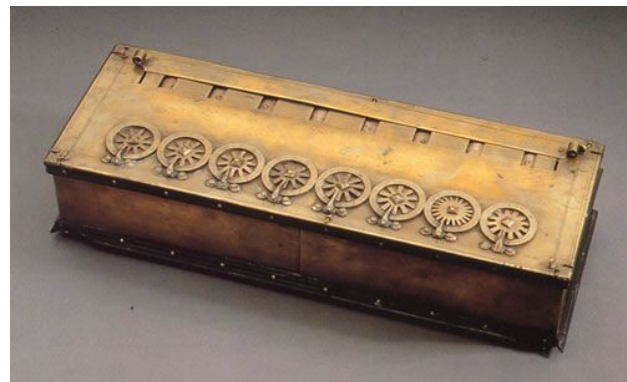


# Evolução do Hardware

- Determinado pelas tecnologias existentes
- Separado em 3 gerações:
  - “Geração Zero” - sistemas mecânicos
  - Primeira geração - válvulas
  - Segunda geração - transistores
  - Terceira geração - circuitos integrados VLSI
- O que caracteriza as trocas de gerações?
  - Redução dos componentes.
  - Aumento da velocidade
  - Aumento da capacidade/velocidade de IO

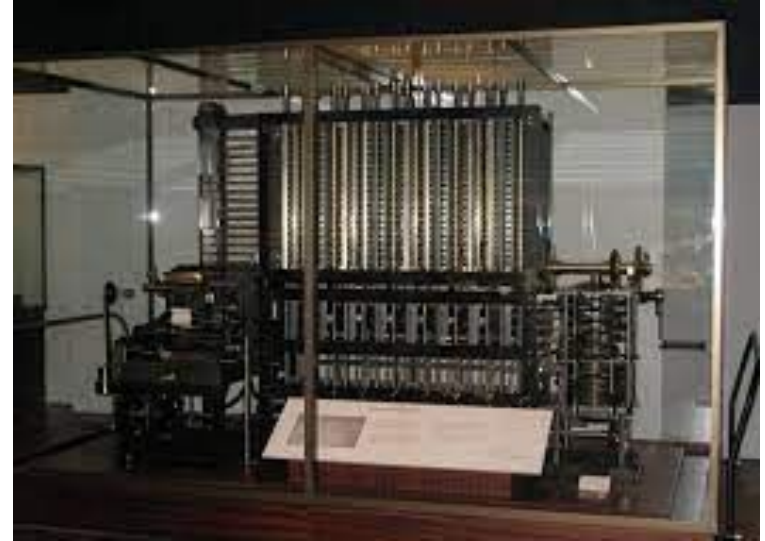


# Geração Zero



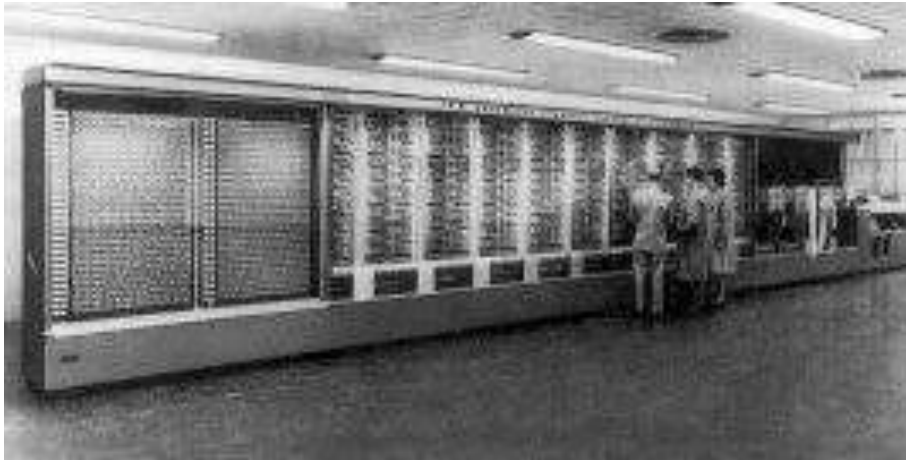
# Primeiro Dispositivo Computável

- Primeiro dispositivo computável foi desenvolvido por Charles Babbage(1792-1871).
- Ada Lovelace (1815-1852), a primeira programadora.
- Era totalmente mecânico.



# Computador Eletro Mecânico

- Mark I - 1944
- Usava relés mecânicos e ciclos de relógio de 0.3 segundos.



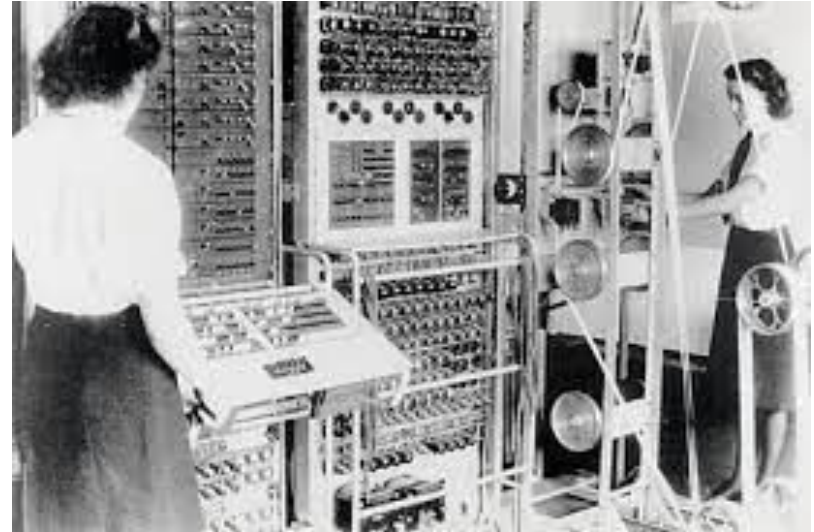


# Válvula

- Deu origem ao primeiro computador eletrônico

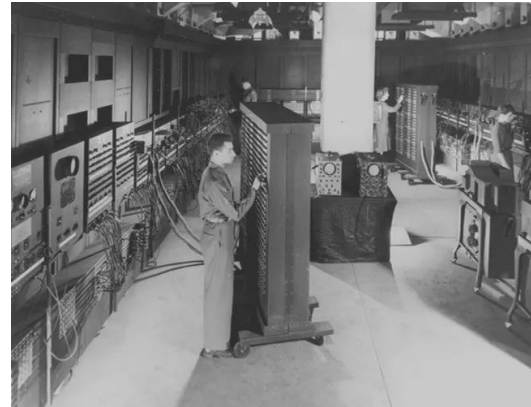
# Primeira Geração - Colossus

- Criado em 1943
- Desenvolvido por Thomas Flowers
- Só divulgaram 30 anos depois, por causa da guerra.



# Primeira Geração - ENIAC

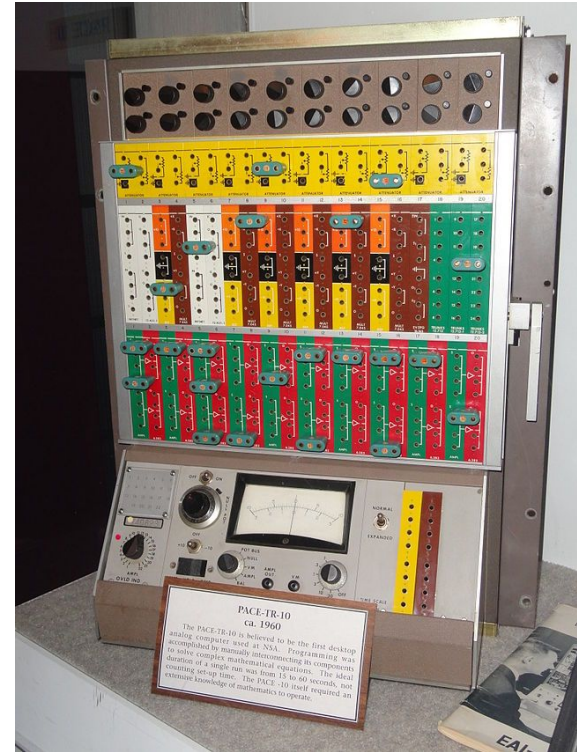
- Criado em 1946
- ENIAC - **E**lectrical **N**umerical Integrator and **C**omputer
- Criado por dois professores John Mauchly e John Presper Eckert
- Considerado por muitos livros com o primeiro computador do mundo, devido ao Colossus ser um segredo militar.





# Computadores analógicos

- Inventado em 1876
- Primeiro a ser construído foi entre 1920-1930.
- Contém válvulas, engrenagem e outros componentes mecânicos.
- Ainda utilizado para realização de pesquisas.
- Foco em processar sinais elétricos.



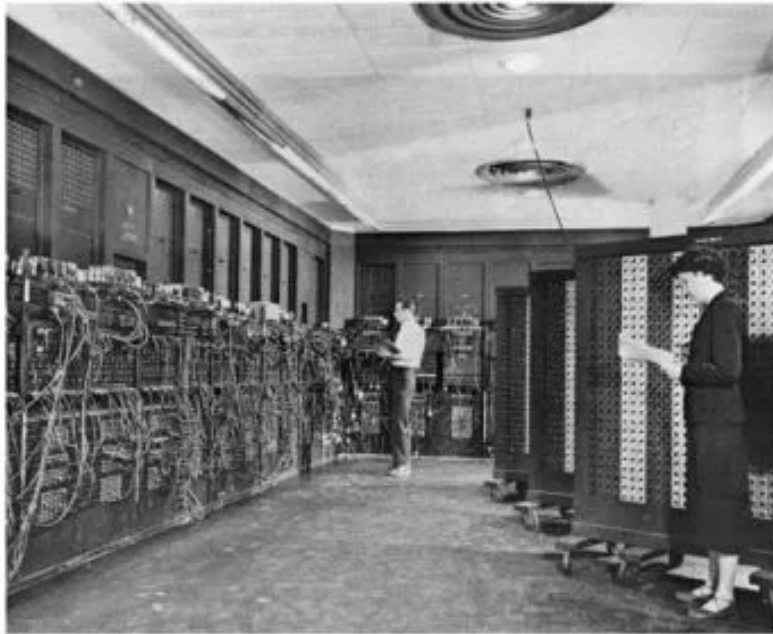




# Transistores

- Deu origem a segunda geração

# Segunda Geração



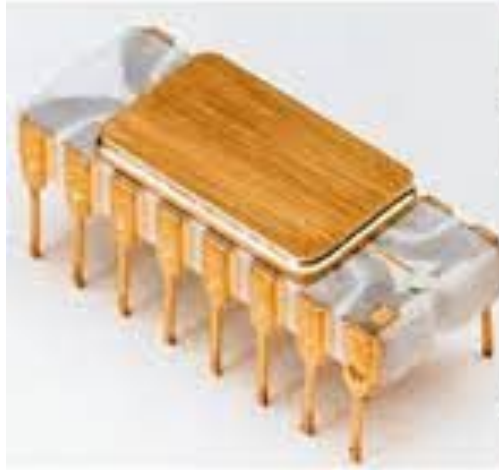
ENIAC



IBM 7094

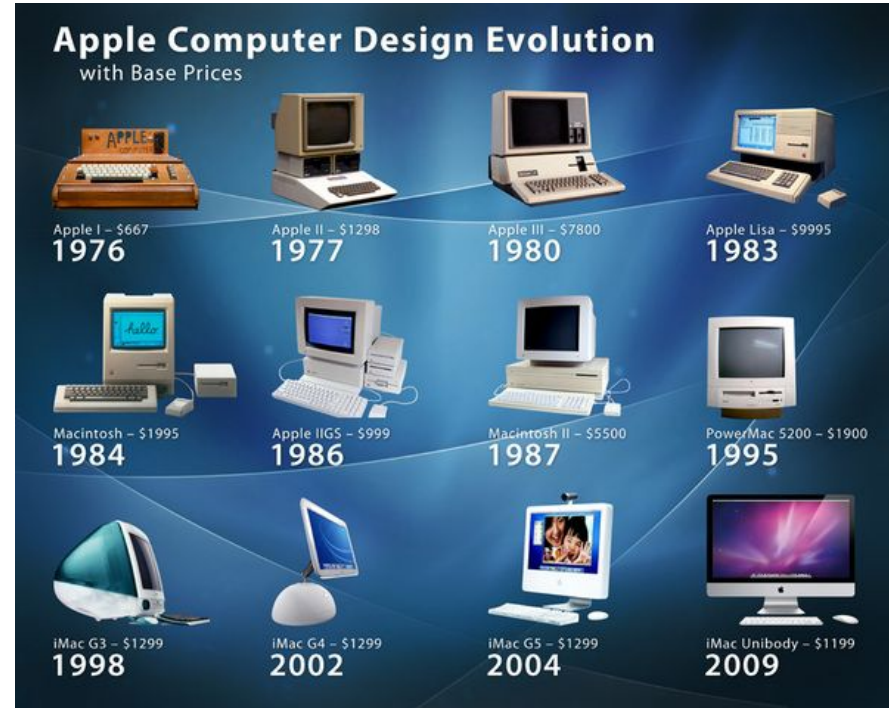
# Circuitos Integrados

- A intel lançou no mercado o primeiro microcontrolador.



# Terceira Geração

- Predominante atualmente
- Informações são tratadas como 0 e 1 (0V ou 5V).
- Alan Turing apresentou a ideia em 1936 .



# Níveis de um Computador Moderno

Alto nível

Usuário

Linguagem de alto  
nível

Linguagem de  
montagem

Controle

Unidades funcionais

Portas lógicas

Baixo nível

Transistores e fios

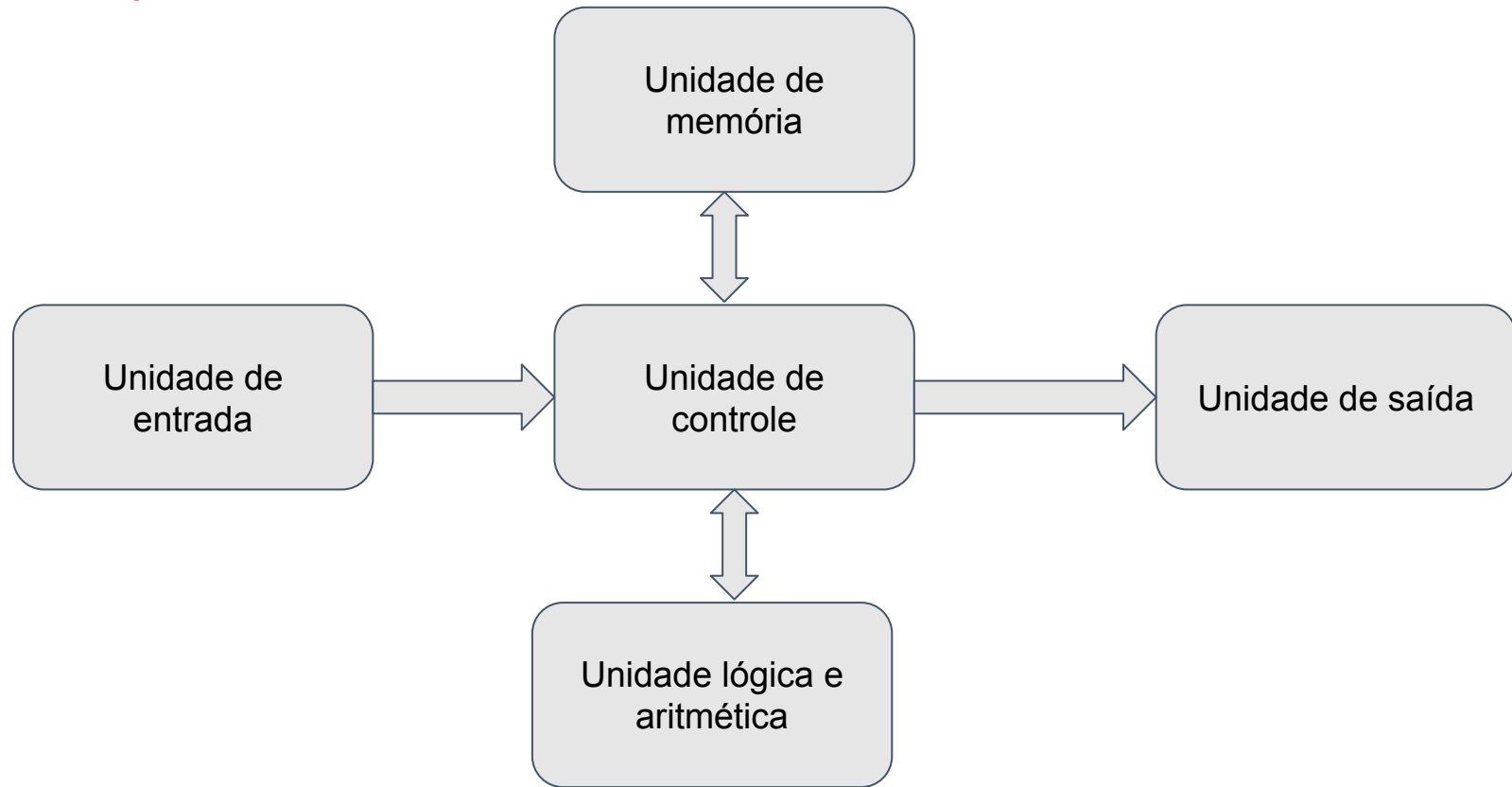
# Modelos para representar um computador

- Arquitetura de Von Neumann
- Barramentos

# Arquitetura de Von Neumann

- Baseado em cinco componentes
  - Unidade de entrada – provê instruções e dados ao sistema.
  - Unidade de memória – armazena os dados do sistema.
  - Unidade lógica e aritmética – processa os dados.
  - Unidade de controle – controla a execução das instruções e o processamento dos dados.
  - Unidade de saída – apresenta os resultados dos dados processados.

# Arquitetura de Von Neumann

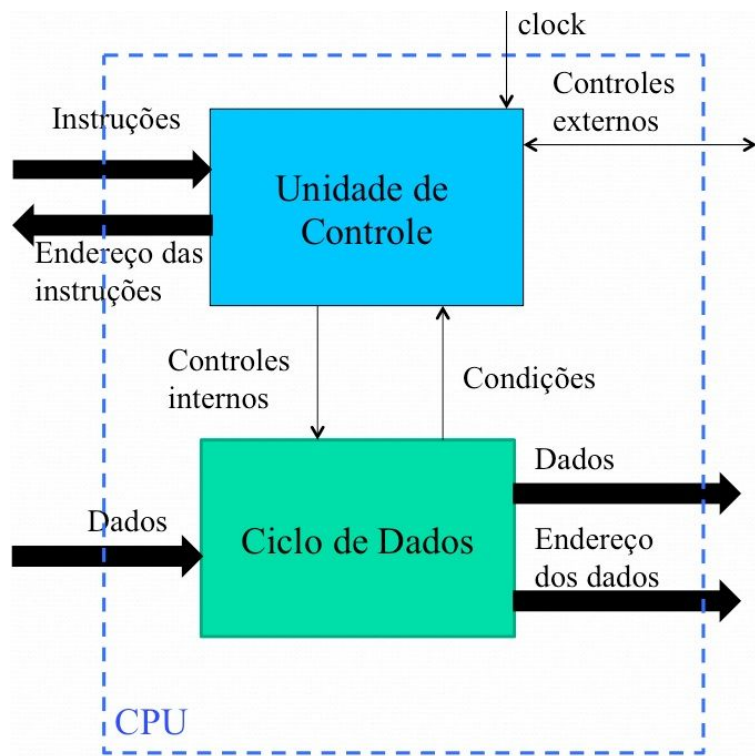




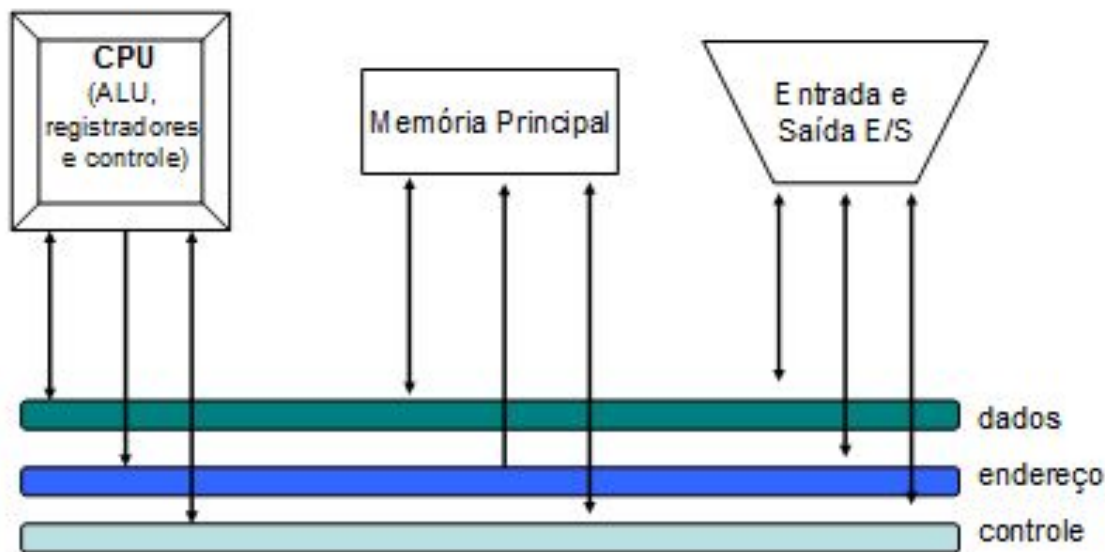
# O modelo de Barramento do Sistema

- Aperfeiçoamento da arquitetura de Von Neumann
- Divide o sistema em 3 componentes:
  - CPU
  - Memória
  - Entrada e saída ou E/S
- Componentes se comunicam por:
  - Barramento de dados
  - Barramento de endereços
  - Barramento de controle
- Barramento é composto por fios, sua quantidade define quantos bits tem o PC

# CPU



# Modelo de Barramento do Sistema



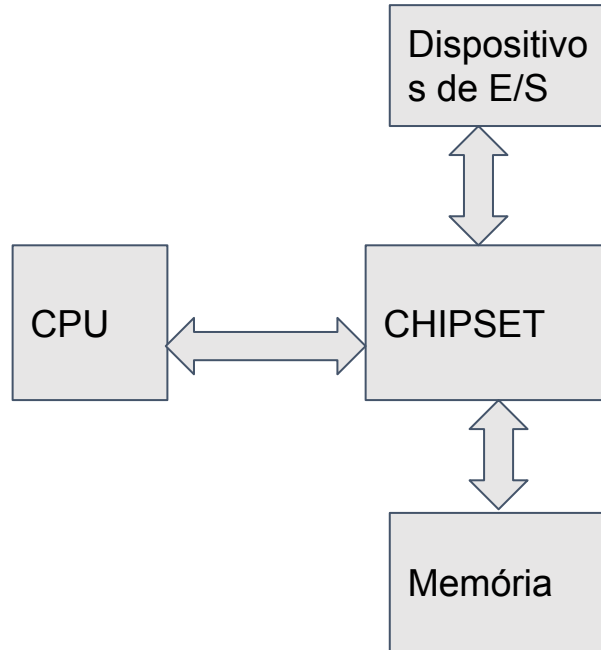
Fonte: <http://producao.virtual.ufpb.br/books/camyle/introducao-a-computacao-livro/livro/livro.chunked/ch04s01.html>

# Arquitetura de Barramento do Sistema

- Como coordenar a troca de informações nos barramentos?
  - sinal de clock

Múltiplo	Nome	Símbolo	
$10^0$	<b>-hertz</b>	Hz	
$10^3$	quilo-hertz	kHz	
$10^6$	mega-hertz	MHz	
$10^9$	giga-hertz	GHz	

# Arquitetura Moderna





# Exemplo da Importância do Chipset

AMD  
SOCKET  
AM4 | B450

AMD  
SOCKET  
AM4 | B550



# Chipset

Controla a comunicação com dispositivos

# Dúvidas

- **Encontros presenciais.**
- **Encontros síncronos no google meet, marcados no calendário da turma e avisados no SIGAA.**

