



Organização e Arquitetura de Computadores

CURSO: Sistema de Informação

NOME DO DOCENTE: João Paulo Siqueira rocha

Tabela de conversão

| Decimal | Hexadecimal | A | B | C | D |
|---------|-------------|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 5 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | 6 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 7 | 7 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | A | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 11 | B | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 12 | C | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 13 | D | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 14 | E | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 15 | F | 1 | 1 | 1 | 1 |

$$\begin{array}{ccc} & 4 & E & 5 \\ \hline 4E5 & = & 0100 & 1110 & 0101 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} & 5 & F & F \\ \hline 5FF & = & 0101 & 1111 & 1111 \end{array}$$

$$9C2 = \begin{array}{ccc} \hline & & \end{array}$$

$$2C1 = \begin{array}{ccc} \hline & & \end{array}$$

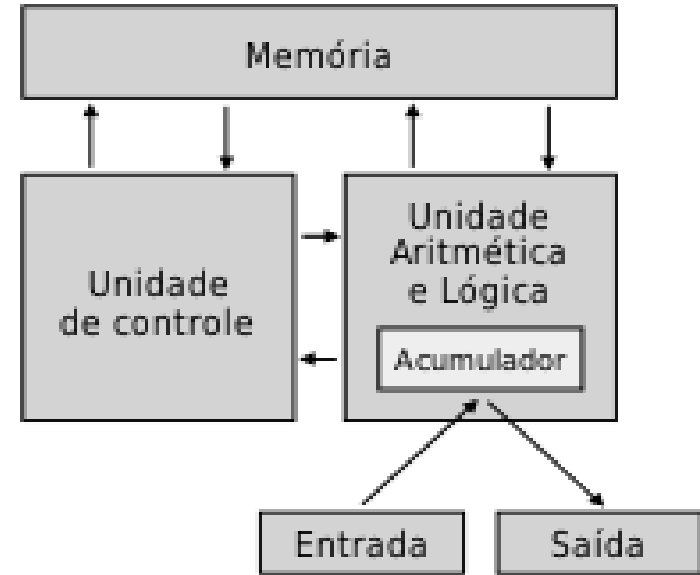




John von Neumann

Matemático húngaro, **John Von Neumann** foi um matemático brilhante e deixou às gerações futuras legados extremamente importantes. Nasceu a 28 de dezembro de 1903, em Budapeste, na Hungria, e foi um dos primeiros membros permanentes do Instituto de Estudos Avançados, na América do Norte, em 1930.

MÁQUINA DE VON NEUMANN

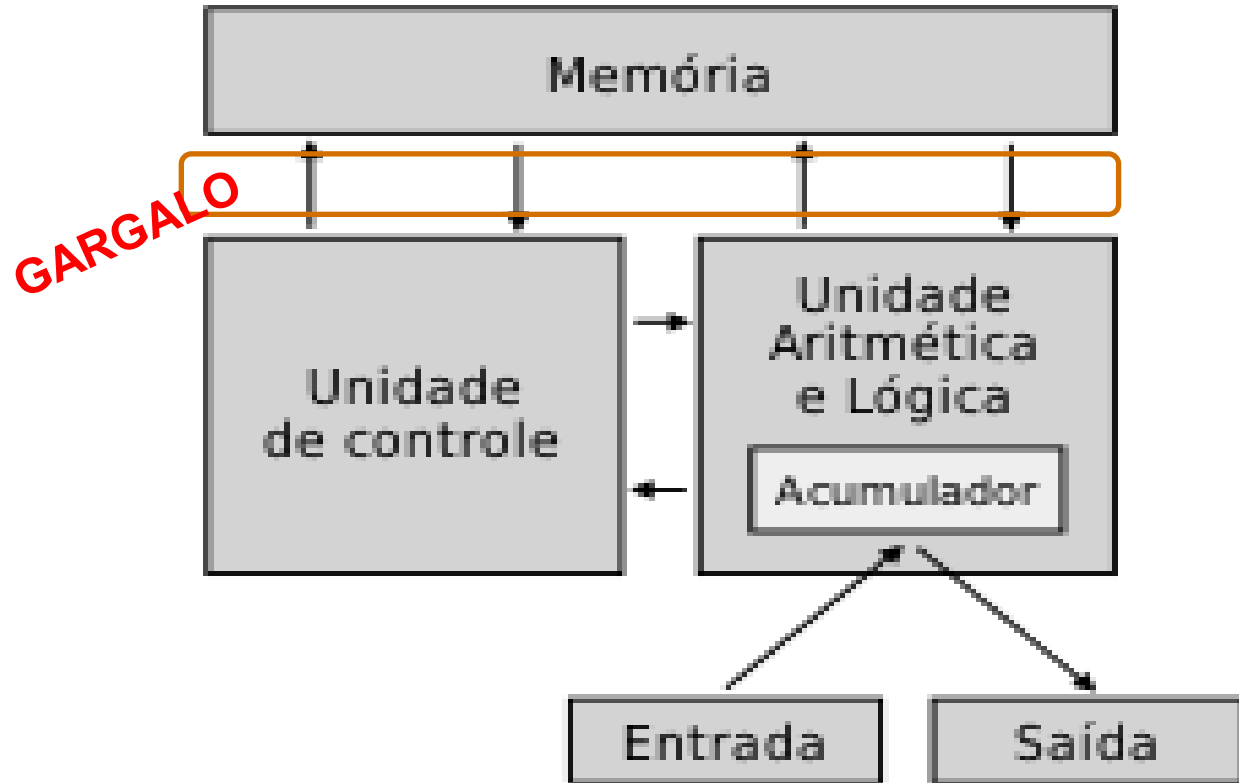


A Arquitetura de von Neumann é uma arquitetura de computador com a característica de uma máquina digital que armazena seus programas no mesmo espaço de memória que os dados, podendo assim manipular tais programas

MÁQUINA DE VON NEUMANN



GARGALO DE VON NEUMANN



Onde os componentes de Von Neumann na arquitetura moderna?

CPU – Processadores

Barramento – Placa Mãe

Memória – RAM, Cache, Registradores e disco

Dispositivos de Entrada e saída – Mouse, teclado, impressora e mouse

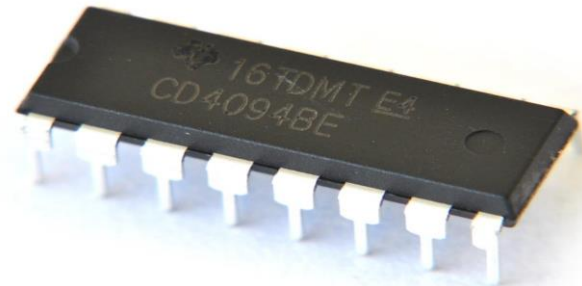
| Geração | Datas aproximadas | Tecnologia | Velocidade normal (operações por segundo) |
|---------|-------------------|--------------------------------------|--|
| 1 | 1946–1957 | Válvula | 40.000 |
| 2 | 1957–1964 | Transistor | 200.000 |
| 3 | 1965–1971 | Integração em pequena e média escala | 1.000.000 |
| 4 | 1972–1977 | Integração em grande escala | 10.000.000 |
| 5 | 1978–1991 | Integração em escala muito grande | 100.000.000 |
| 6 | 1991– | Integração de escala ultra grande | > 1.000.000.000 |



VALVULAS



TRANSISTORES



CIRCUITOS INTEGRADOS

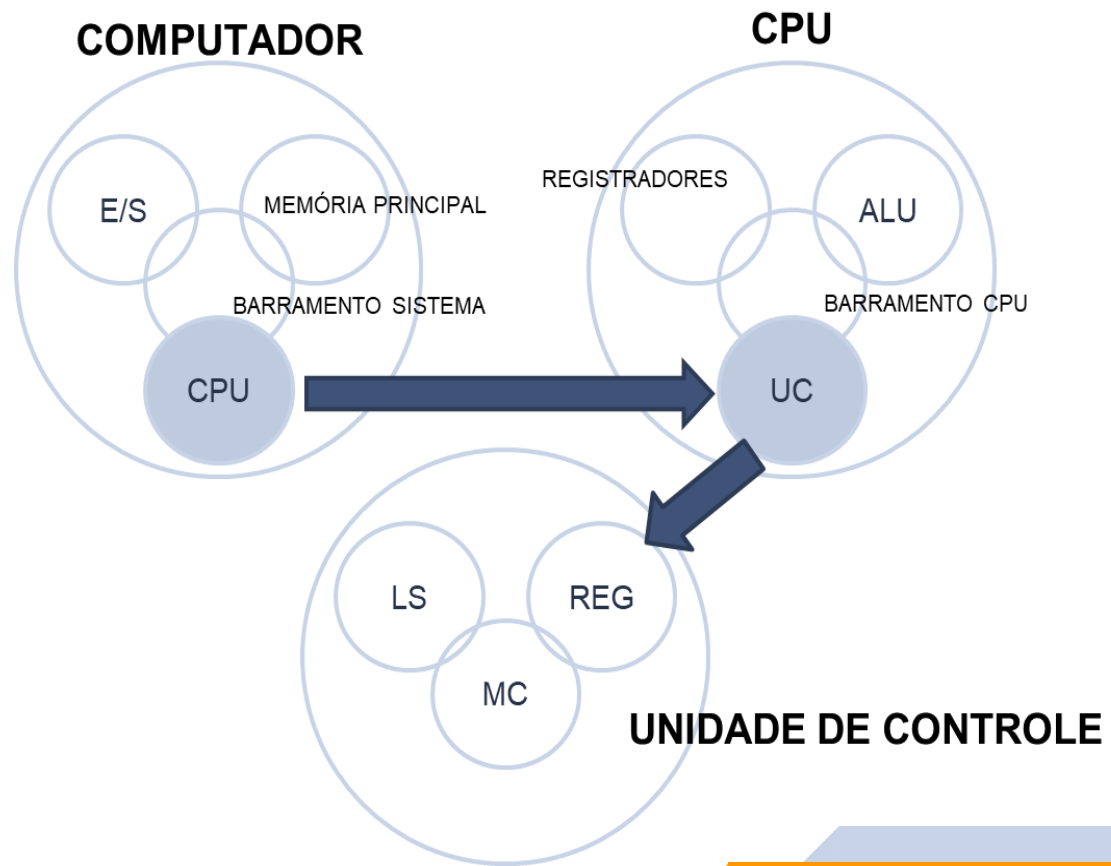
| (a) Processadores da década de 1970 | | | | | |
|--|-----------|---------|--------|----------------------|--------------|
| | 4004 | 8008 | 8080 | 8086 | 8088 |
| Introduzido | 1971 | 1972 | 1974 | 1978 | 1979 |
| Velocidade de clock | 108 kHz | 108 kHz | 2 MHz | 5 MHz, 8 MHz, 10 MHz | 5 MHz, 8 MHz |
| Largura do barramento | 4 bits | 8 bits | 8 bits | 16 bits | 8 bits |
| Número de transistores | 2.300 | 3.500 | 6.000 | 29.000 | 29.000 |
| Dimensão da tecnologia de fabricação (μm) | 10 | 8 | 6 | 3 | 6 |
| Memória endereçável | 640 bytes | 16 kB | 64 kB | 1 MB | 1 MB |

| (b) Processadores da década de 1980 | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|--------------|
| | 80286 | 386TM DX | 386TM SX | 486TM DX CPU |
| Introduzido | 1982 | 1985 | 1988 | 1989 |
| Velocidade de clock | 6–12,5 MHz | 16–33 MHz | 16–33 MHz | 25–50 MHz |
| Largura do barramento | 16 bits | 32 bits | 16 bits | 32 bits |
| Número de transistores | 134.000 | 275.000 | 275.000 | 1,2 milhão |
| Dimensão da tecnologia de fabricação (μm) | 1,5 | 1 | 1 | 0,8–1 |
| Memória endereçável | 16 MB | 4 GB | 16 MB | 4 GB |
| Cache | — | — | — | 8 kB |

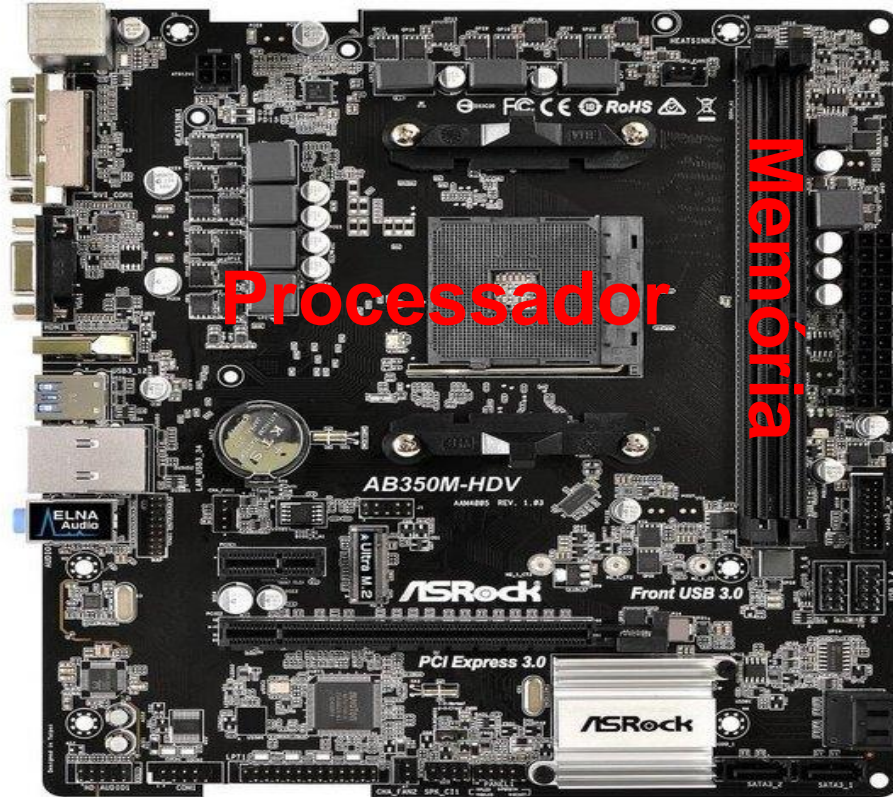
| (c) Processadores da década de 1990 | | | | |
|--|--------------|-------------|---------------------|-------------|
| | 486TM SX | Pentium | Pentium Pro | Pentium II |
| Introduzido | 1991 | 1993 | 1995 | 1997 |
| Velocidade de clock | 16–33 MHz | 60–166 MHz, | 150–200 MHz | 200–300 MHz |
| Largura do barramento | 32 bits | 32 bits | 64 bits | 64 bits |
| Número de transistores | 1,185 milhão | 3,1 milhões | 5,5 milhões | 7,5 milhões |
| Dimensão da tecnologia de fabricação (μm) | 1 | 0,8 | 0,6 | 0,35 |
| Memória endereçável | 4 GB | 4 GB | 64 GB | 64 GB |
| Cache | 8 kB | 8 kB | 512 kB L1 e 1 MB L2 | 512 kB L2 |

| (d) Processadores recentes | | | | |
|---|-------------|-------------|--------------|--------------------|
| | Pentium III | Pentium 4 | Core 2 Duo | Core i7 EE 4960X |
| Introduzido | 1999 | 2000 | 2006 | 2013 |
| Velocidade de clock | 450–660 MHz | 1,3–1,8 GHz | 1,06–1,2 GHz | 4 GHz |
| Largura do barramento | 64 bits | 64 bits | 64 bits | 64 bits |
| Número de transistores | 9,5 milhões | 42 milhões | 167 milhões | 1,86 bilhão |
| Dimensão da tecnologia de fabricação (nm) | 250 | 180 | 65 | 22 |
| Memória endereçável | 64 GB | 64 GB | 64 GB | 64 GB |
| Cache | 512 kB L2 | 256 kB L2 | 2 MB L2 | 1,5 MB L2/15 MB L3 |
| Número de cores | 1 | 1 | 2 | 6 |

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| UC – Unidade Central de processamento | Processamento de Dados |
| Memória Principal | Armazena dados |
| E/S | Dispositivos de Entrada e Saída |
| Barramento | Sistema de interconexão |
| ALU | Unidade Lógica aritmética |
| REG | Registadores |
| LS | Lógica de Sequência |

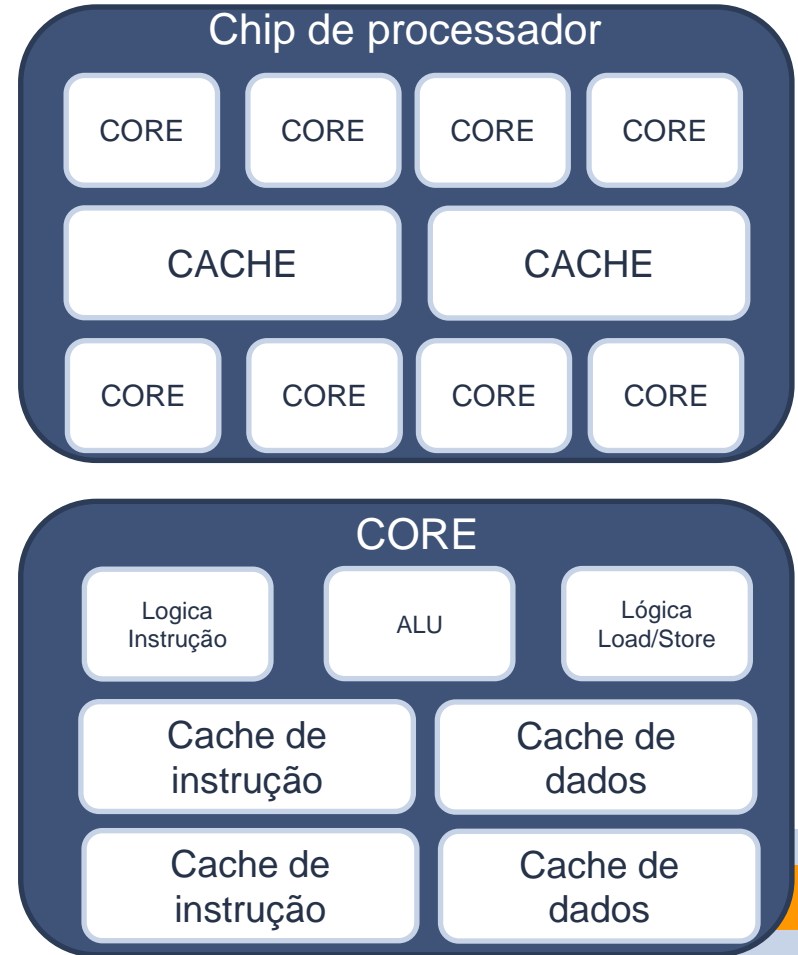


Placa Mãe



Logica Instrução – Buscar instruções e decodificar, determinando a operação de instrução e os locais de memória.

Estrutura Multi-Core



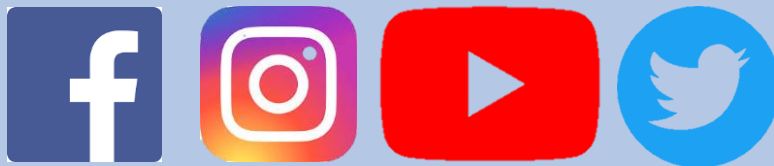


EXERCÍCIOS



SIGA-NOS NAS REDES SOCIAIS

**E fique por dentro de tudo o
que acontece no UGB/FERP**



@ugbferp



OBRIGADO(A) !



João Paulo S. Rocha



rochajs1@ig.com.br