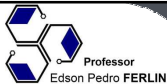


Entrada e Saída

Prof. Edson Pedro Ferlin



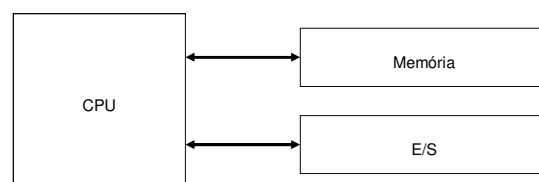
- **Objetivos**
 - Apresentar os tipos de Entrada e Saída

- **Conteúdos**
 - Arquitetura
 - Interface
 - Comunicação
 - Barramentos

Arquitetura de E/S

As transferências de dados, que não sejam entre CPU e a memória principal, são chamadas de entrada/saída (E/S).

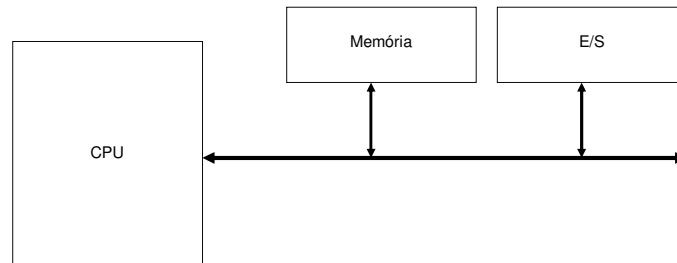
Arquitetura E/S Isolada (I/O Bus)



IN port - entrada de dados
OUT port - saída de dados

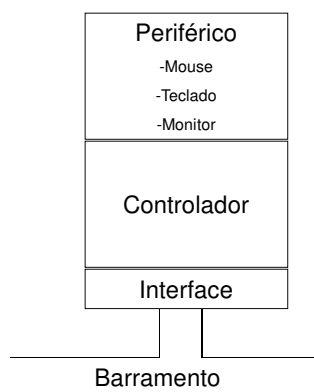
LOAD m - leitura da memória
STORE m - escrita na memória

Arquitetura E/S Mapeada em Memória (*Unibus*)



Existe um único espaço de endereços, tratados como endereços de memória. Uma parte deste espaço de endereços é reservada às portas de E/S, de forma que a CPU pode tratar qualquer porta como uma célula de memória.

Interface de E/S



- Armazenar o estado do dispositivo, para informar à CPU o seu estado quando solicitado;
- Prover uma área de armazenamento para ser usada na transferência de dados;
- Reconhecer o endereço dos seus registradores quando este aparecer no barramento de endereços;
- Prover sinais apropriados de temporização, quando requeridos, para possibilitar a transferência de dados;
- Executar a conversão de formatos de dados necessária para a transmissão de dados entre o barramento de dados e os dispositivos periféricos.

Comunicação Paralela

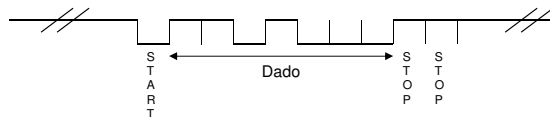
- Várias linhas físicas (8 bits)
- Distância < 2m
- Velocidade grande de transferência
- Ex: Impressora

Comunicação Serial

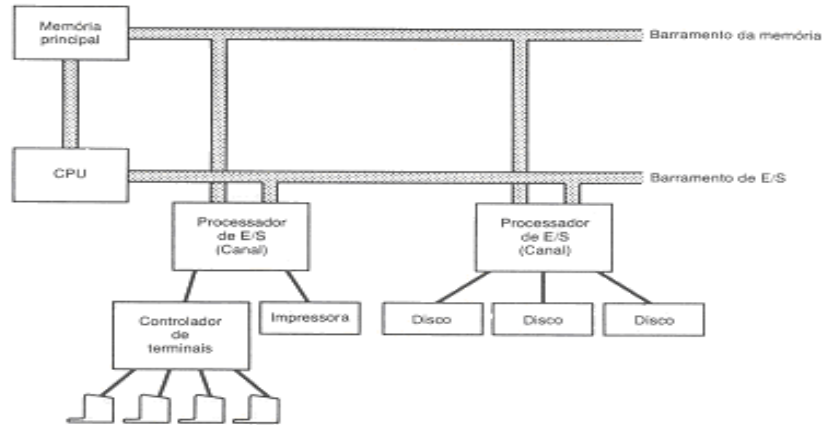


- 2 a 4 linhas (Tx, Rx, gnd)
- Distância < 15m
- Velocidade média de transferência
- Síncrona (alta velocidade)
- Assíncrona (baixa velocidade)
- Simplex, Half Duplex ou Full Duplex

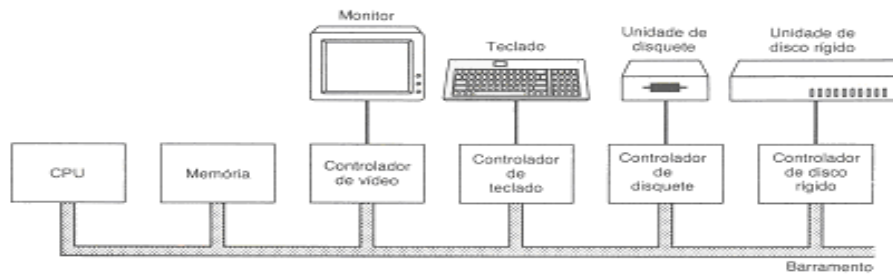
- Ex: Mouse, Teclado



Arquitetura dos Mainframes



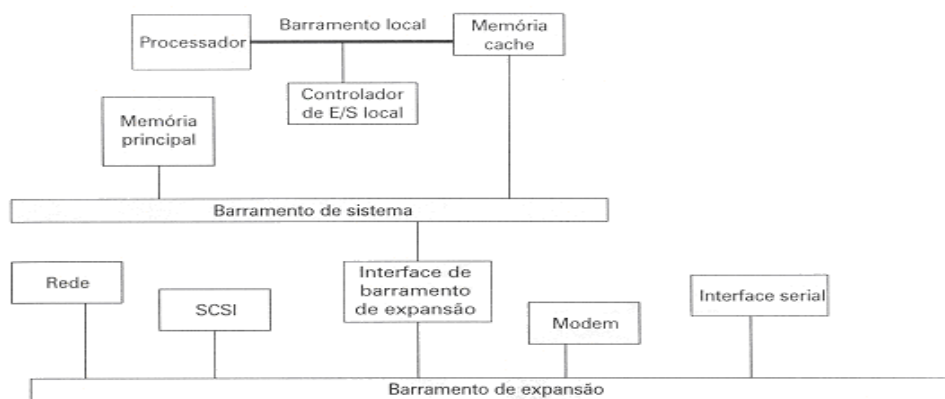
Arquitetura dos Computadores (PCs)



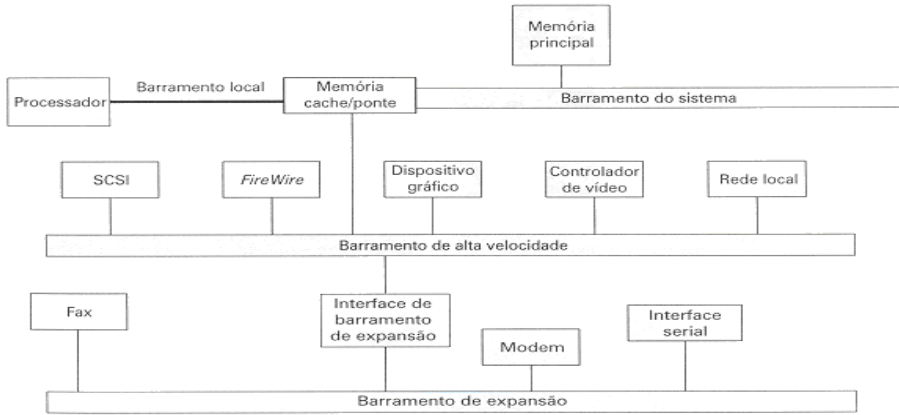
Barramentos

- Caminho comum elétrico entre múltiplos dispositivos.
 - Regras e Normas (compatibilidade)
 - Tri-state
 - Síncronos
 - Maioria dos barramentos
 - Clock
 - Perda de tempo (nº inteiro de ciclos)
 - Assíncronos
 - Sem clock
 - Qualquer duração
 - Aproveitamento do tempo
 - Explora a tecnologia
- Dados
 - Endereço
 - Controle
 - ISA
 - VESA
 - PCI

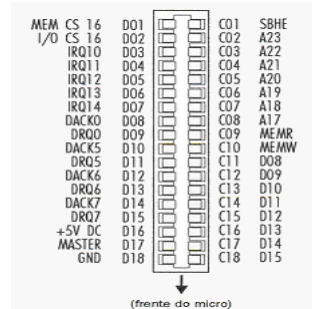
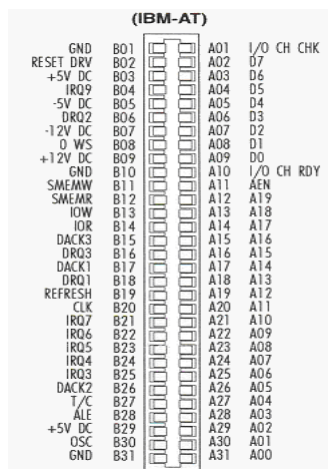
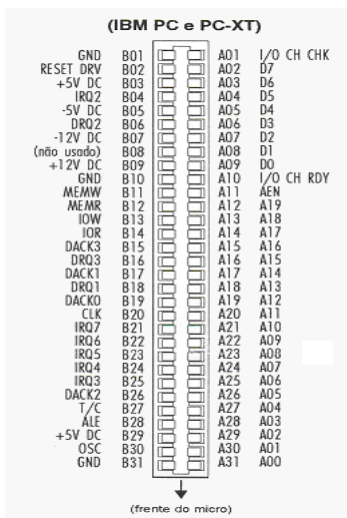
Barramento Tradicional

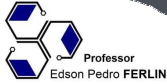


Barramento de Alto Desempenho



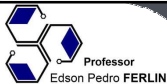
Layout dos Slots de Expansão



Professor
Edson Pedro FERLIN

Métodos de Operação de E/S

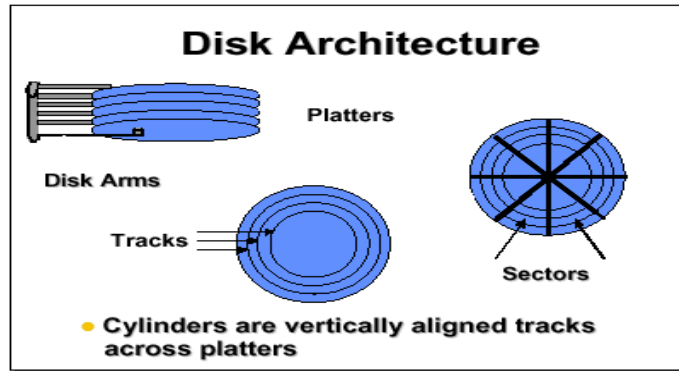
- E/S controlada por programa
- E/S controlada por interrupção
- E/S controlada por hardware específico - DMA (Direct Memory Access) ou acesso direto à memória

Professor
Edson Pedro FERLIN

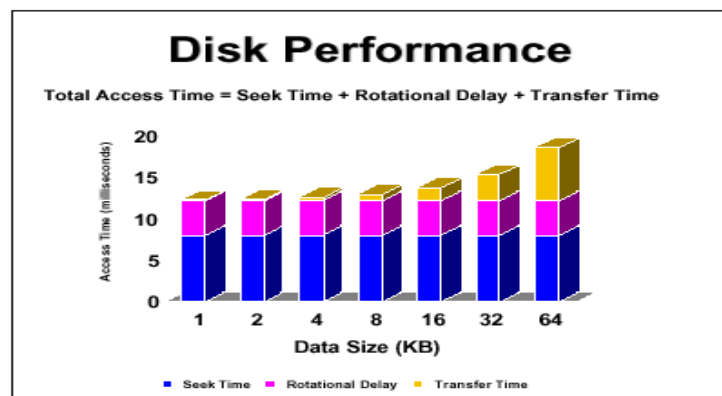
MEMÓRIA SECUNDÁRIA

Discos

Discos HDD (*Hard-Disk Drive*)

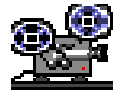


Desempenho dos Discos HDD

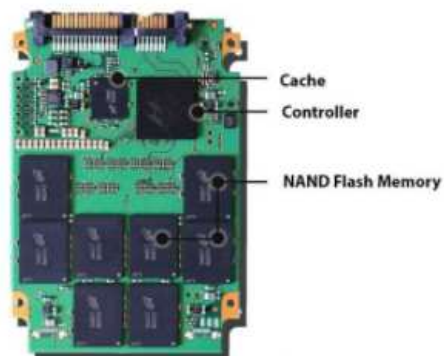


Cálculo de HDD

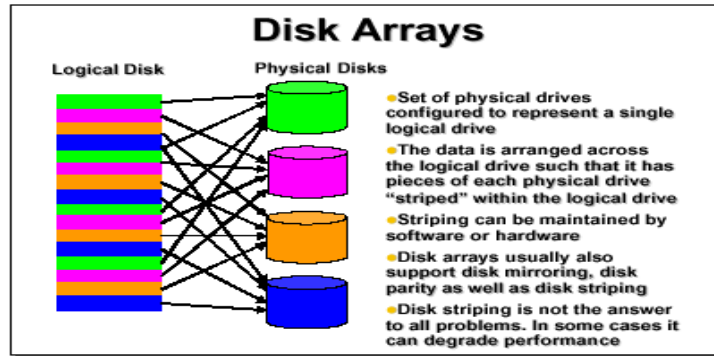
Assista o vídeo sobre Cálculo de HDD
(link: <http://youtu.be/mqUaH7-zML8>).



Discos SSD (*Solid-State Drive*)



RAID (Redundant Array of Independent Disks)



Contato



eferlin@live.com



(BLOG) professorferlin.blogspot.com

(SITE) professorferlin.webnode.com.br

(YOUTUBE) ProfEdsonPedroFerlin