



CETEPi - I
PAULO AFONSO



Trabalho, Educação e Desenvolvimento

EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL
DA BAHIA



Poksi
Soluções em Tecnologia

SISTEMAS OPERACIONAIS

TÁSSIO JOSÉ GONÇALVES GOMES
www.tassiogoncalves.com.br
tassiogoncalvesg@gmail.com

CONTEÚDO - FUNDAMENTOS

Sistema de computação

Buffering

Spooling

DMA (Acesso direto a memória)

Hierarquia de memória

Proteção de hardware

Exercícios

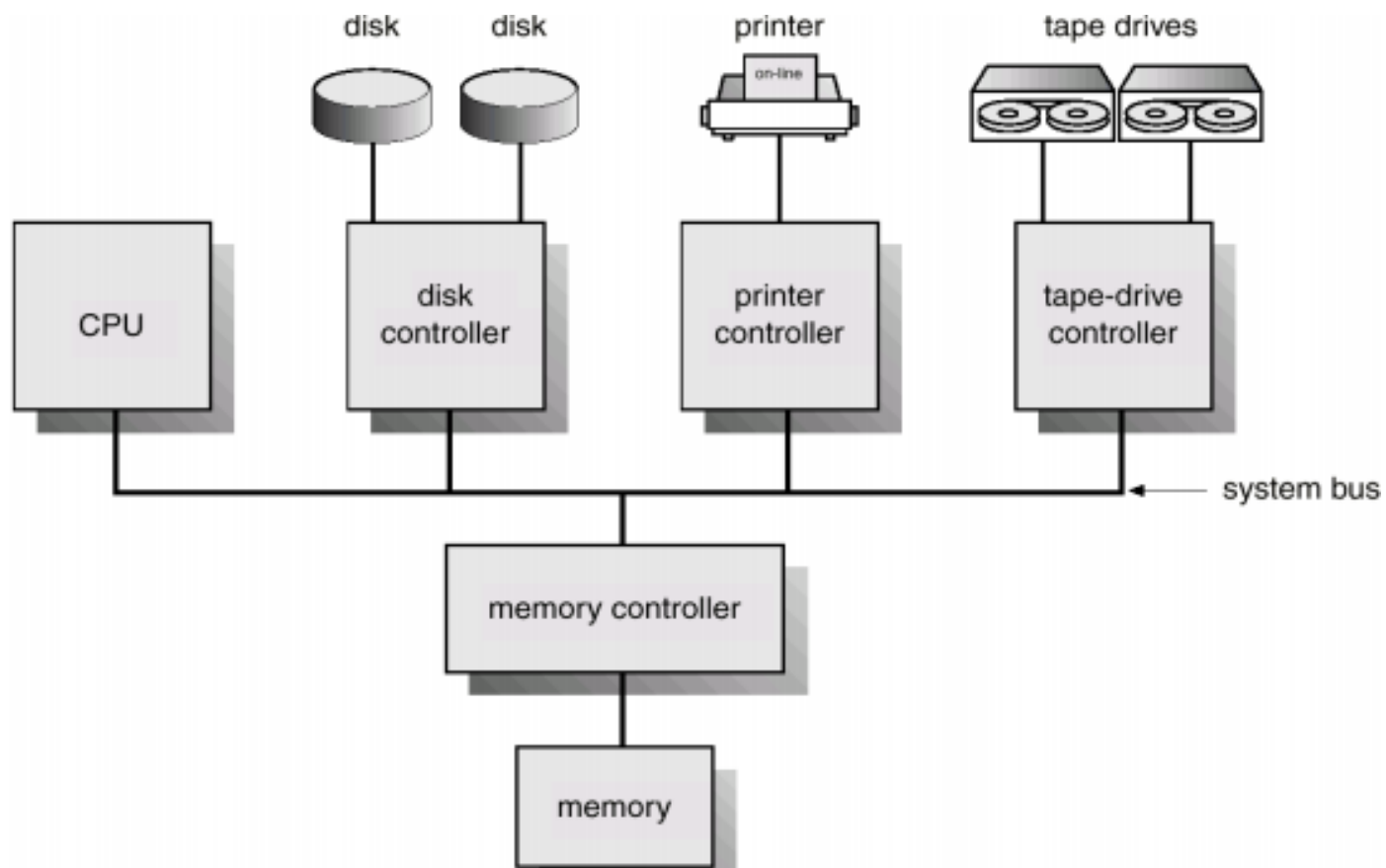


SISTEMA DE COMPUTAÇÃO



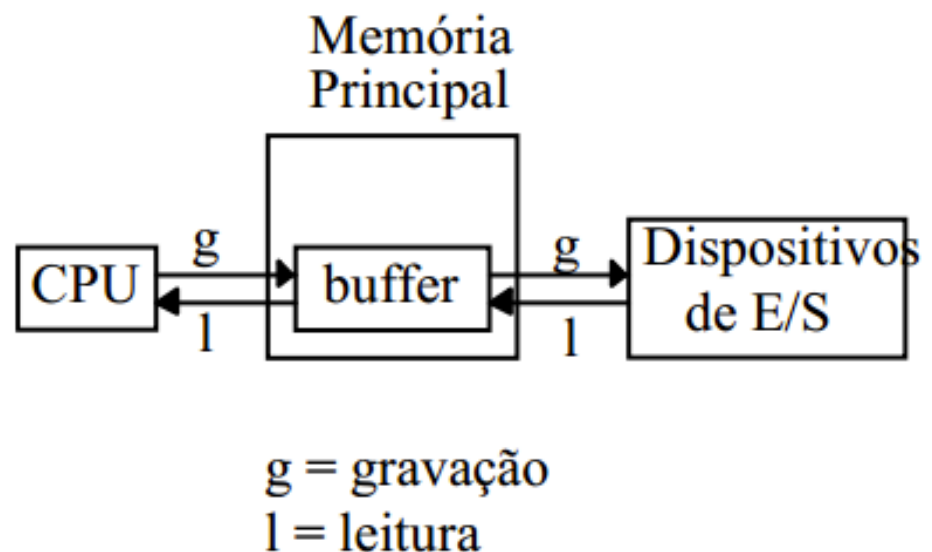
Um sistema de computação de uso geral moderno consiste de uma CPU e em uma série de controladoras de dispositivos que são conectadas através de um barramento comum que fornece acesso à memória compartilhada.

SISTEMA DE COMPUTAÇÃO MODERNO



BUFFERING

A técnica de buffering consiste na utilização de uma área de memória (buffer) para a transferência de dados entre os periféricos e a memória principal.



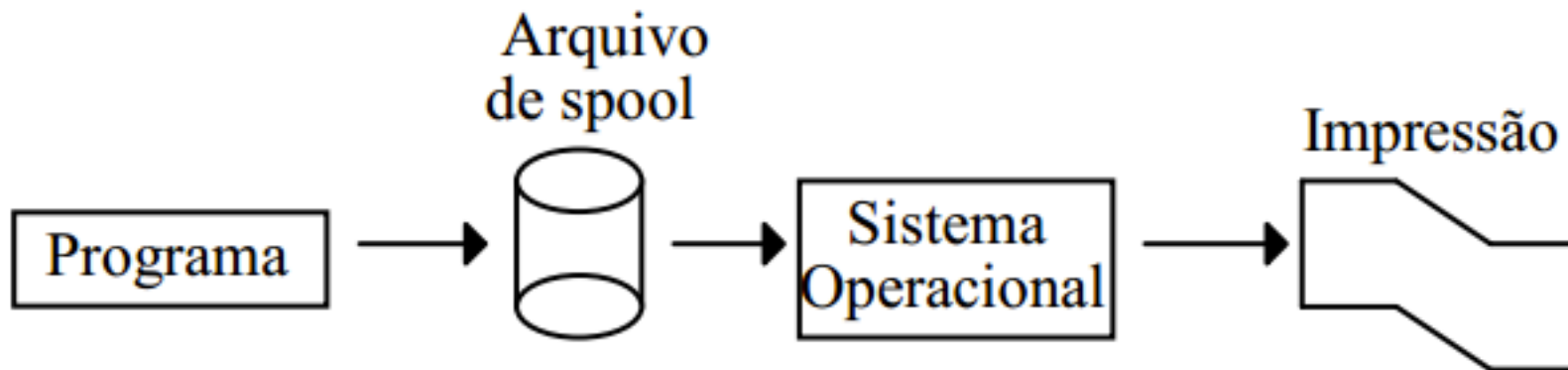
BUFFERING

O buffering é uma técnica utilizada para minimizar o problema da disparidade da velocidade de processamento existente entre a CPU e os dispositivos de E/S.



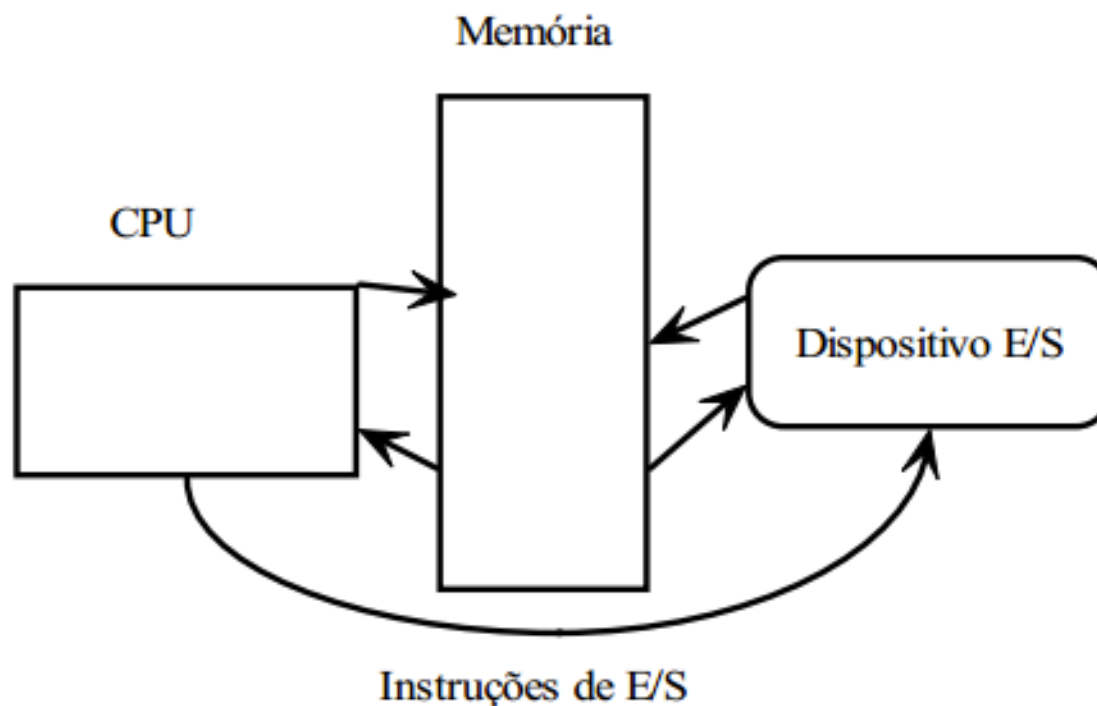
SPOOLING

O spooling, basicamente, utiliza o disco como um grande buffer, permitindo que dados sejam lidos e gravados em disco, enquanto outros jobs são processados.



DMA (ACESSO DIRETO A MEMÓRIA)

O acesso direto a memória (DMA) apresenta o seguinte esquema:



DMA (ACESSO DIRETO A MEMÓRIA)

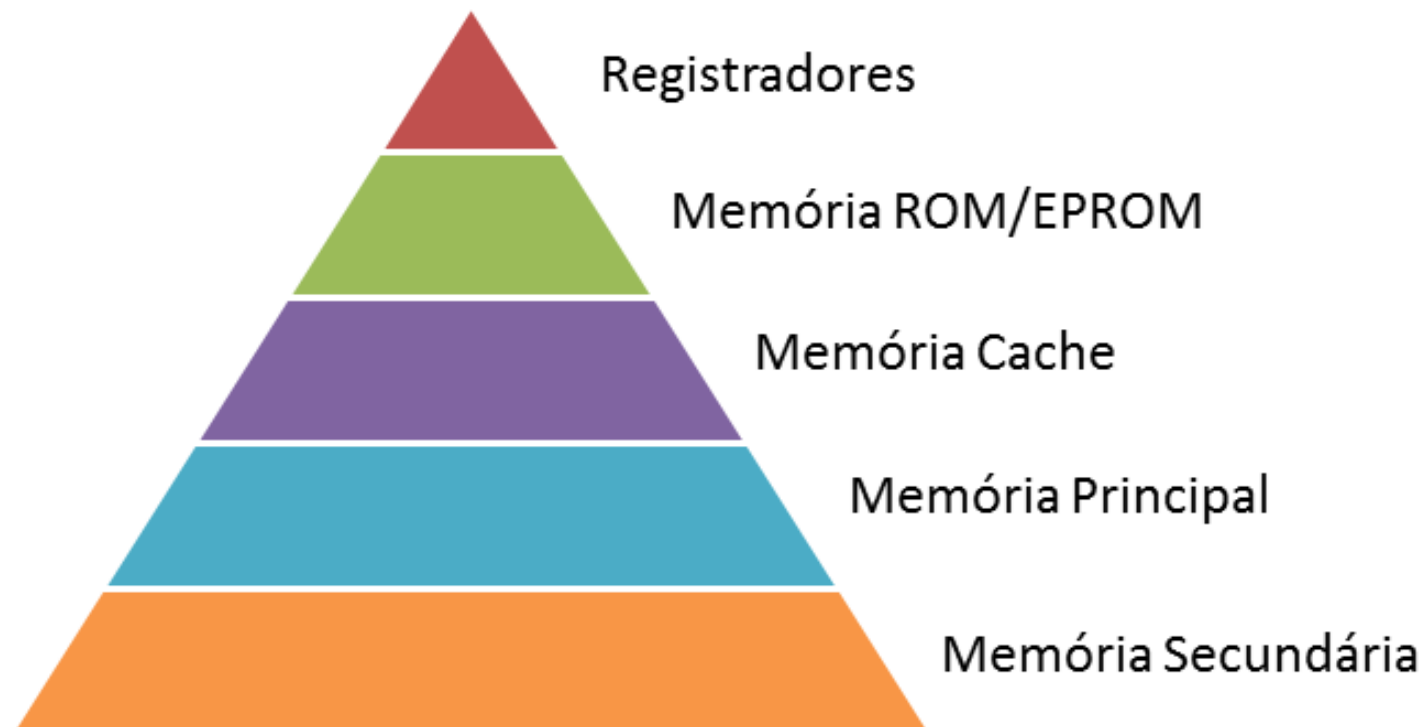
- Utilizado para dispositivos de E/S de alta velocidade capazes de transmitir informação com velocidades próximas da memória;
- O controlador do dispositivo transfere blocos de dados do buffer diretamente para a memória principal sem a intervenção da CPU;

HIERARQUIA DE MEMÓRIA

Custo alto
Velocidade alta
Capacidade baixa



Custo baixo
Velocidade baixa
Capacidade alta



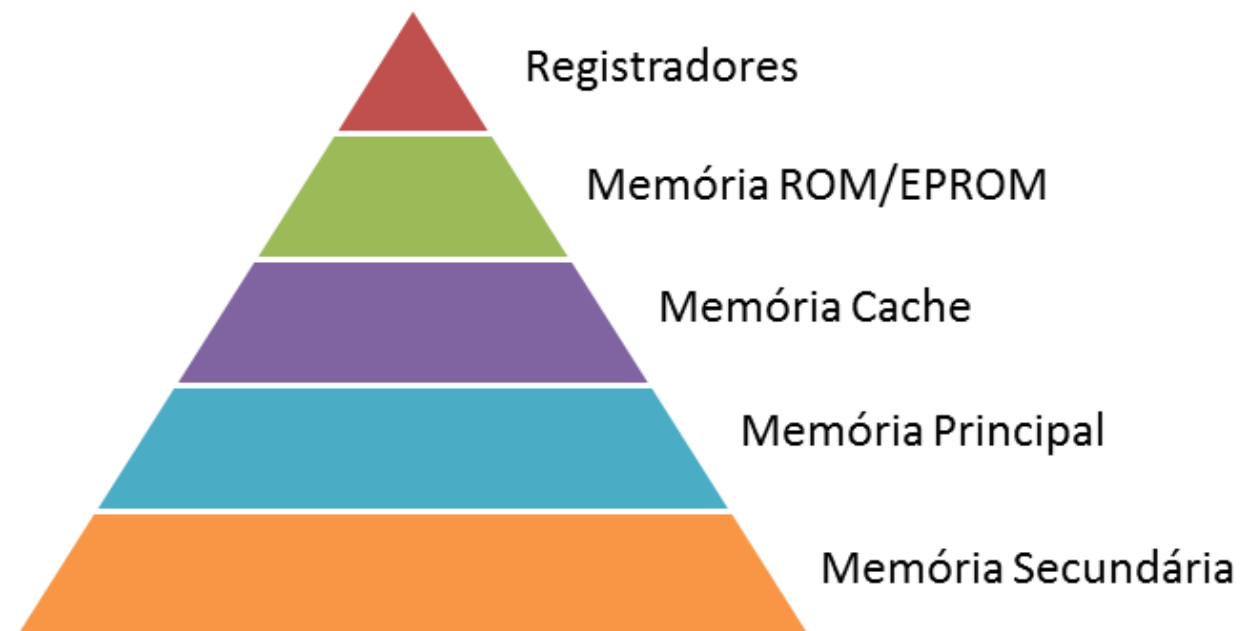
HIERARQUIA DE MEMÓRIA

- Tempo de acesso
- Capacidade
- Volatilidade
- Custo

Custo alto
Velocidade alta
Capacidade baixa



Custo baixo
Velocidade baixa
Capacidade alta



PROTEÇÃO DE HARDWARE

- Operação em dois modos (dual-mode operation);
- Proteção de E/S;
- Proteção de memória;
- Proteção da CPU;



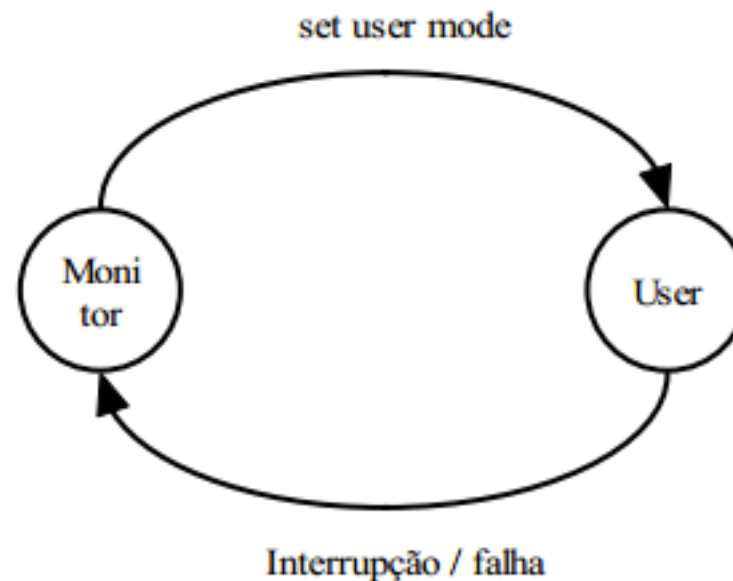
OPERAÇÃO EM DOIS MODOS

O hardware deve suportar a diferenciação entre pelo menos dois modos de operação:

1. Modo usuário: quando a execução está sendo feita em “nome” de um usuário;
2. Modo monitor (privilegiado): também conhecido como modo supervisor ou modo de sistema;
 - ativado quando da execução do próprio sistema operacional.

OPERAÇÃO EM DOIS MODOS

As instruções privilegiadas podem ser executadas somente no modo monitor.



OPERAÇÃO DE E/S



- Todas as instruções de E/S são instruções privilegiadas.
- Deve-se garantir que um programa de usuário nunca poderá ganhar controle do computador em modo monitor.

PROTEÇÃO DE MEMÓRIA



A fim de que se tenha proteção de memória, deve-se ter dois registradores extras que determinam os limites de espaço de endereçamento da memória que um programa pode acessar:

- base register: retém o menor endereço físico legal de memória;
- limit register: contém o tamanho do espaço acessível;

A memória fora da faixa estabelecida é protegida.

PROTEÇÃO DE CPU



- **Timer:** interrompe o computador após um período especificado de tempo. O timer é decrementado a todo tick de relógio; quando alcança o valor zero (0), uma interrupção ocorre;
- O timer é comumente utilizado para implementar “time sharing”;
- O timer também é utilizado para calcular o tempo corrente;
- A instrução de load do timer é privilegiada.

EXERCÍCIOS



1. Qual a função dos controladores de dispositivos? Por que eles possuem um buffer local?
2. O que é DMA? Quando é utilizado?
3. Compare os dispositivos de armazenamento quanto a custo, velocidade e quantidade de informações armazenadas.
4. Como funciona a proteção de hardware para operação em dois modos.