

SISTEMAS OPERACIONAIS II

Prof. Renato Jensen

GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

Tipos de memória:

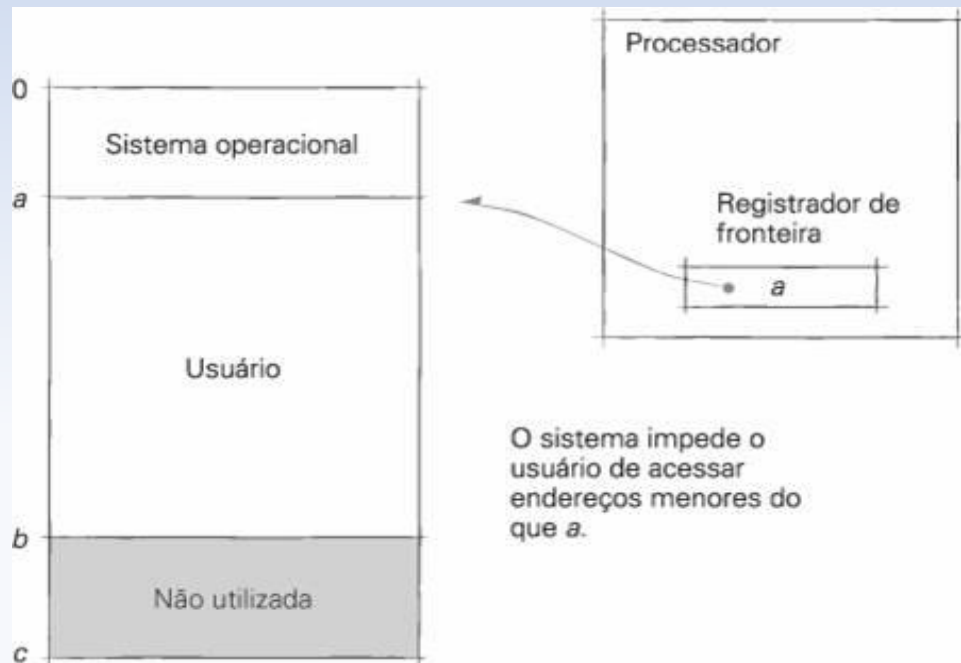
- **Memória Física**
 - Memória do hardware (RAM).
- **Memória Lógica**
 - Espaço de endereçamento de um processo.
 - Geralmente na memória virtual.

GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

Formas de organização dos programas na memória:

- **Alocação contígua**

- O programa deve estar em um bloco único de endereços contíguos.
- Às vezes é impossível encontrar um bloco grande o suficiente.
- Sua sobrecarga é baixa.



Alocação de memória contígua em sistema monousuário

GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

Formas de organização dos programas na memória:

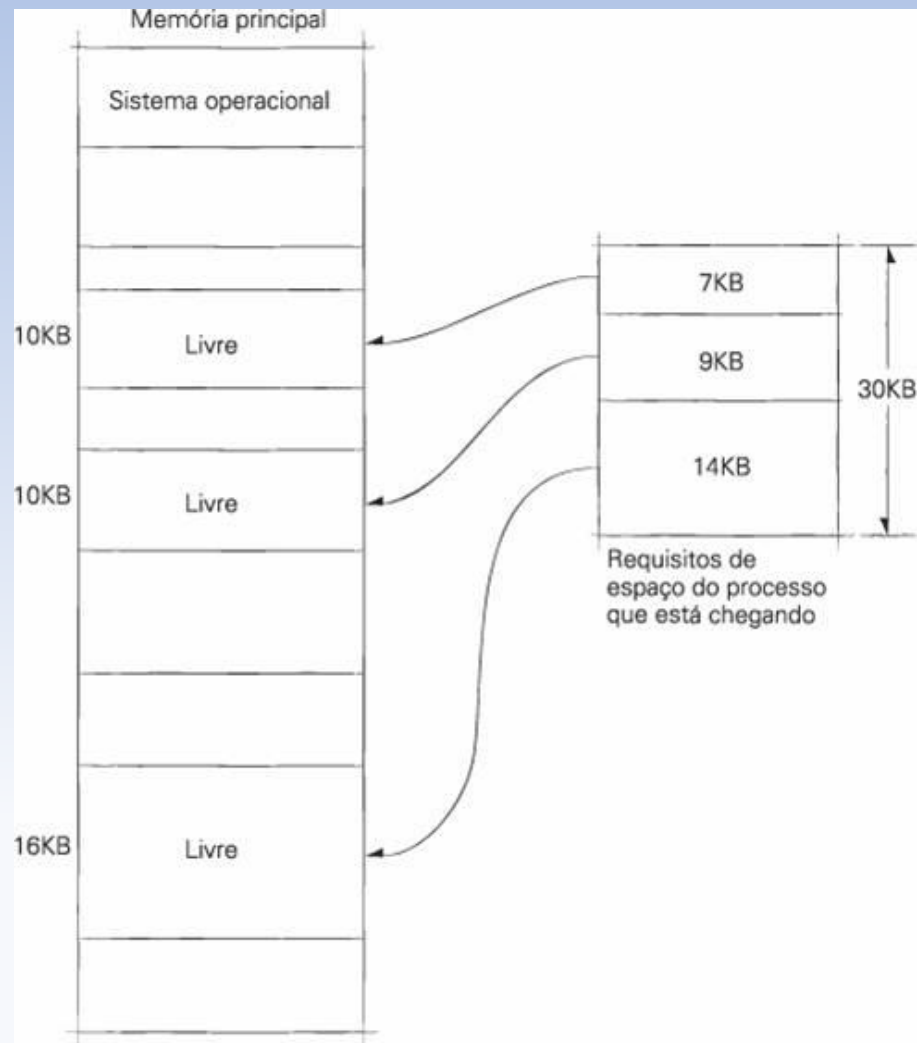
- **Alocação contígua**
 - O sistema operacional não deve ser prejudicado pelos programas.
 - O sistema não conseguirá funcionar se o sistema operacional for sobregravado.
- **Registrador de fronteira:**
 - Contém o endereço da memória física em que o programa inicia.
 - Todo acesso à memória, fora dessa fronteira, é negado.
 - Só pode ser definido por comandos privilegiados.
 - As aplicações podem acessar a memória do sistema operacional para executar procedimentos por meio de chamadas ao sistema, o que coloca o sistema no modo supervisor.

GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

Formas de organização dos programas na memória:

- **Alocação não contígua**
 - O programa é dividido em porções denominadas segmentos.
 - Os segmentos podem ser posicionados em partes diferentes da memória.
 - É fácil encontrar “lacunas” nas quais o segmento possa se encaixar.
 - Pelo fato de poder haver mais processos simultâneos na memória, isso compensa a sobrecarga própria dessa técnica.
- **Segmento**
 - Bloco de dados ou instruções de um programa.
 - Contém uma parte significativa do programa (por exemplo, procedimento, conjunto, pilha).
 - Os segmentos não têm de ser do mesmo tamanho ou adjacentes entre si na memória principal.

GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

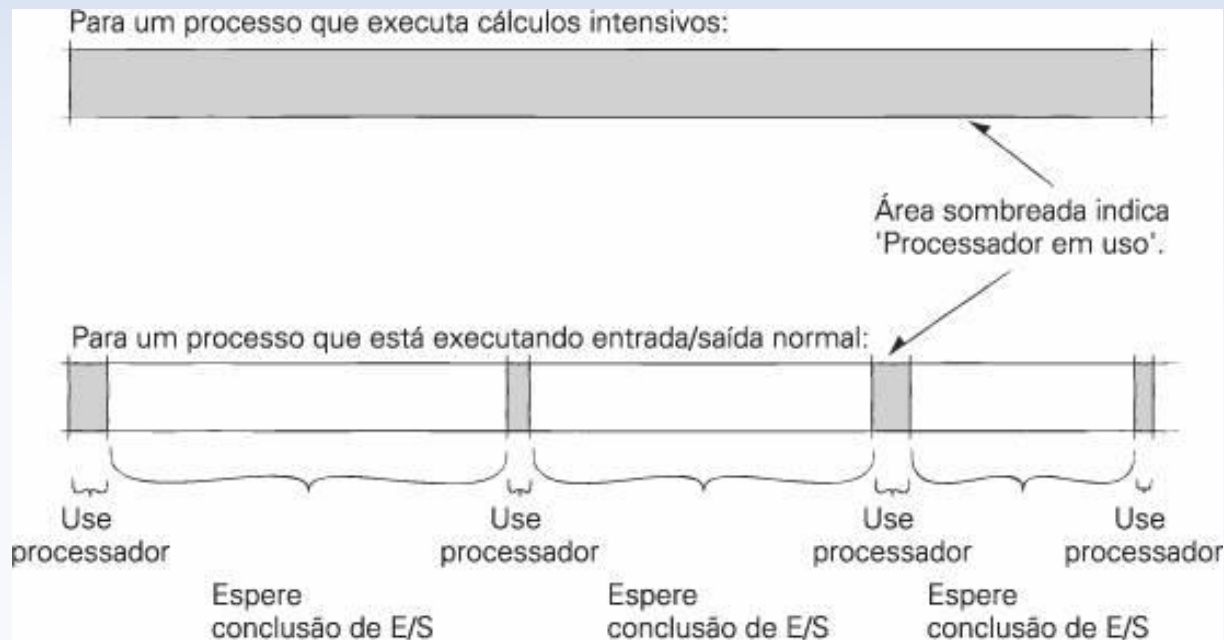


Alocação não contígua em um sistema de segmentação de memória real

GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

Sistemas em multiprogramação:

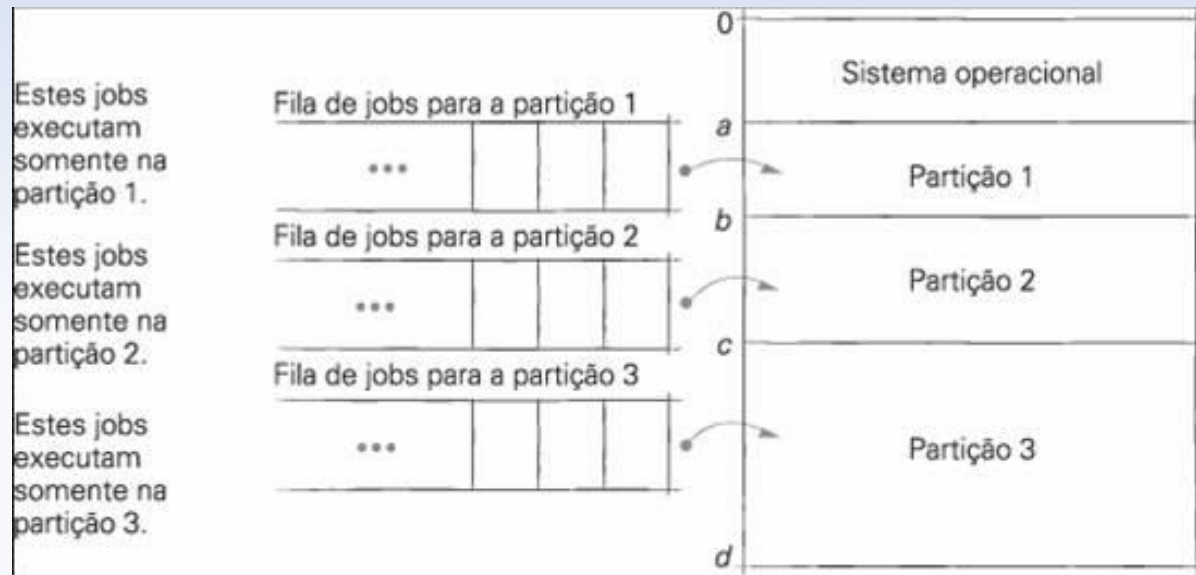
- As solicitações E/S podem reter o processador por longos períodos.
- A multiprogramação é uma das soluções.
 - O processo que não usa constantemente o processador deve cedê-lo a outros.
 - Possibilita que diversos processos permaneçam na memória simultaneamente.



GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

Multiprogramação por partição fixa

- Todo processo ativo recebe um bloco de tamanho único da memória.
- O processador alterna rapidamente de um processo para o outro.
- **Registradores de fronteira:** oferecem proteção contra prejuízos. São denominados:
 - **Base:** contém o menor endereço válido de memória física.
 - **Limite:** contém o tamanho do intervalo.
 - Exemplo: se a partição 1 for a ativa: **reg. base = a; reg. limite = b – a**

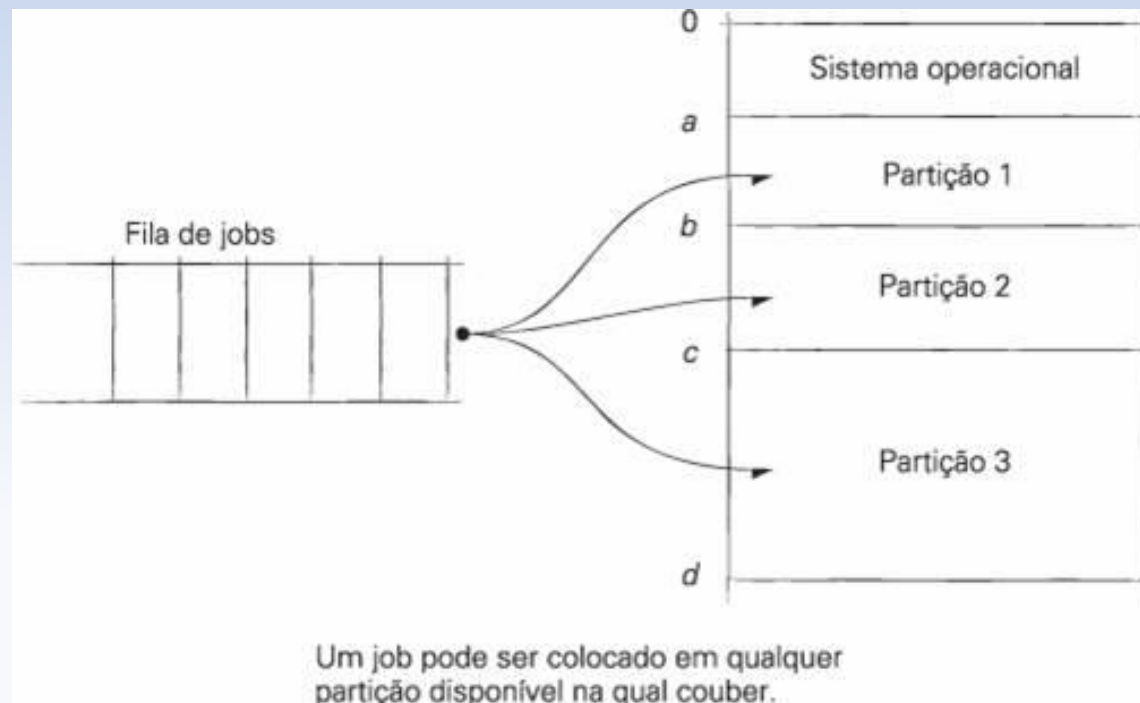


Multiprogramação por partição fixa com múltiplas filas de entrada (carregamento absoluto)

GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

Multiprogramação por partição fixa

- Antes, as implementações usavam endereços absolutos.
- Se a partição solicitada estivesse cheia, o código não conseguia carregar.
- Posteriormente, isso foi solucionado pelos compiladores de realocação.

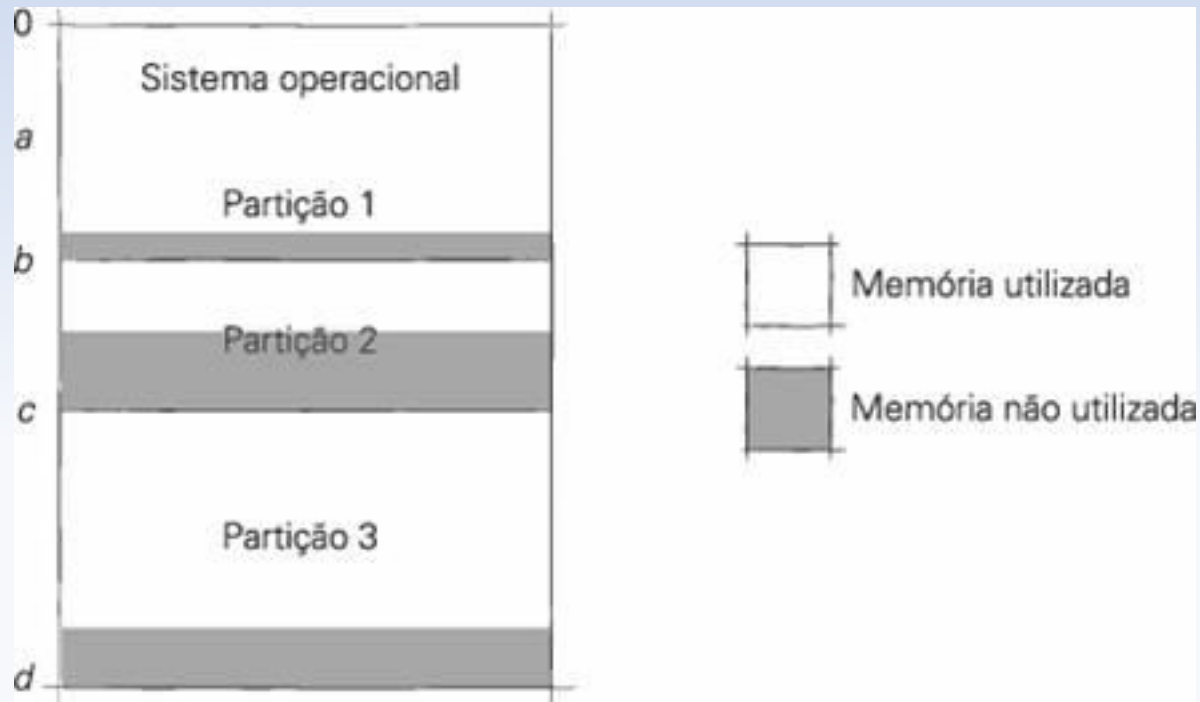


Multiprogramação por partição fixa com fila única de entrada (carregamento realocável)

GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

Multiprogramação por partição fixa

- Desvantagens:
 - A sobrecarga é maior: isso é compensado por uma maior utilização dos recursos.
 - Fragmentação interna: o processo não ocupa a partição inteira, e isso desperdiça memória.



Fragmentação interna em um sistema de multiprogramação por partição fixa