

# SISTEMAS OPERACIONAIS I

Prof. Renato Jensen

# • TÉCNICAS DE SISTEMAS MULTITAREFA

## • Conceitos de Interrupção:

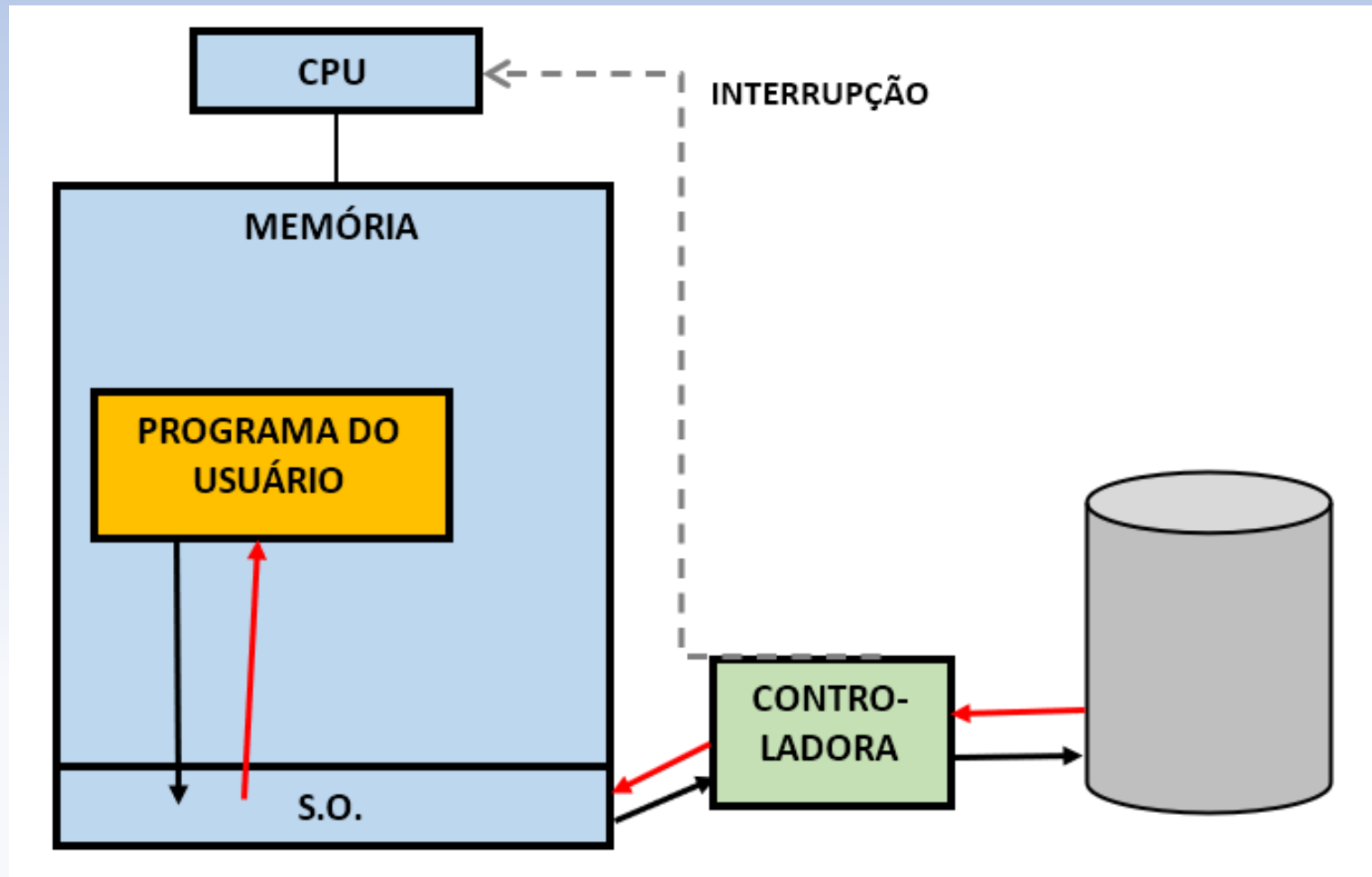
- É sempre gerada por um evento externo ao programa e, sendo assim, independe da instrução que está sendo executada.
- Ao término de cada instrução a Unidade de Controle do processador verifica a ocorrência de algum tipo de interrupção. Neste caso o programa em execução é interrompido e seu controle é desviado para uma rotina do sistema operacional responsável por tratar o evento ocorrido.
- É o mecanismo que permitiu a implementação da concorrência nos computadores, sendo o fundamento básico dos sistemas multitarefa.
- Exemplos: interrupção de término de operação de entrada/saída; interrupção de tempo de CPU esgotado.

# • TÉCNICAS DE SISTEMAS MULTITAREFA

## • Controlador de E/S:

- Nos primeiros sistemas computacionais, a comunicação entre o processador e os periféricos era direta, sendo o processador responsável por efetuar as operações de E/S nos dispositivos.
- O surgimento do controlador de E/S permitiu ao processador agir de maneira independente dos dispositivos de E/S.
- Os comandos de E/S são passados ao controlador e este executa as ações necessárias independente do processador.

- **TÉCNICAS DE SISTEMAS MULTITAREFA**



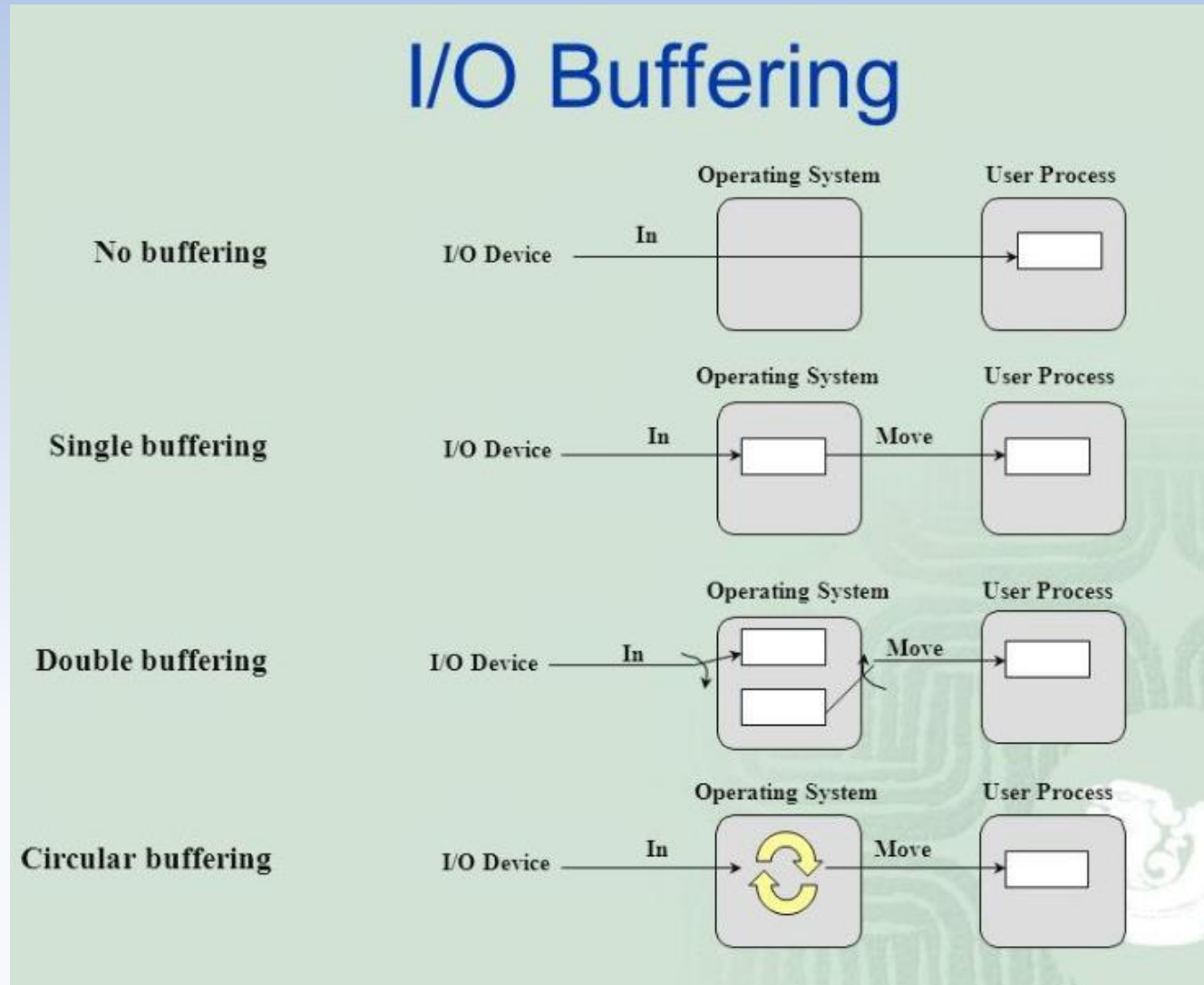
Operação de E/S de leitura em disco

# • TÉCNICAS DE SISTEMAS MULTITAREFA

- **Buffering:**

- Consiste na utilização de uma área em memória principal, denominada buffer, criada e mantida pelo sistema operacional, com a finalidade de auxiliar a transferência de dados entre dispositivos de E/S e a memória.
- O buffer deve permitir o armazenamento de vários registros de dados, de forma que o processador tenha à sua disposição dados suficientes para processar sem ter que interromper o programa a cada leitura/gravação no dispositivo de E/S.
- Otimiza as operações de E/S pois enquanto o processador está tratando os dados no buffer, o dispositivo de E/S pode estar realizando outra operação.

- TÉCNICAS DE SISTEMAS MULTITAREFA

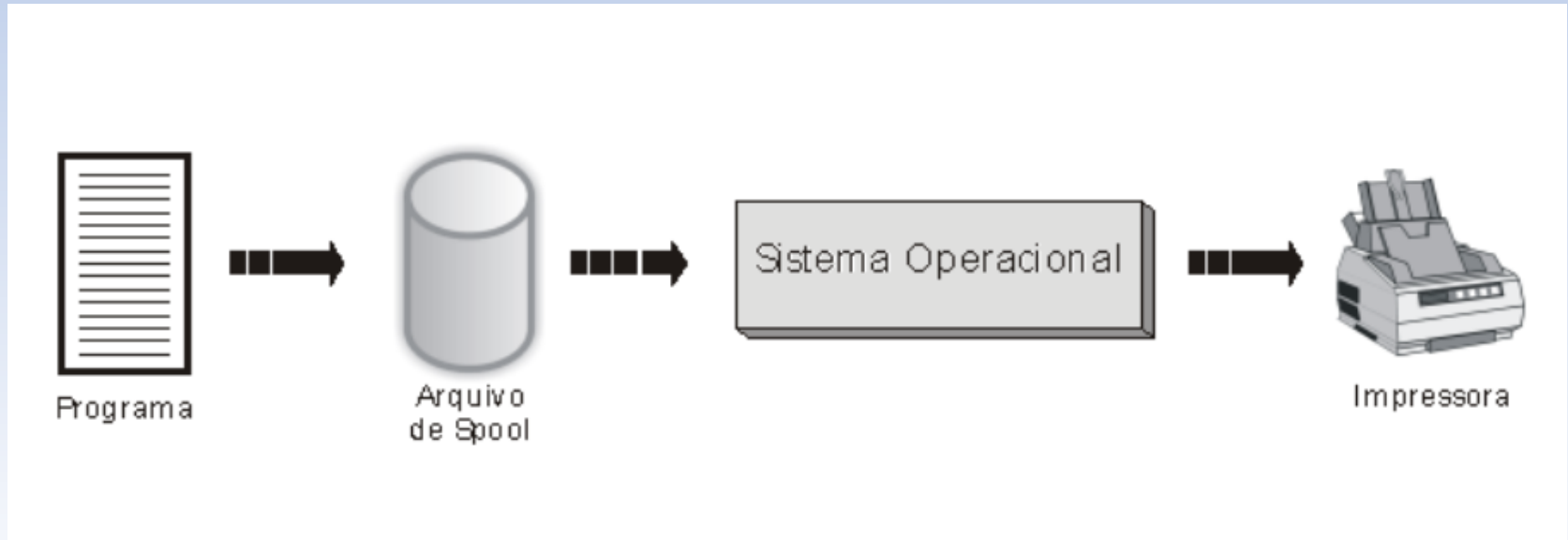


# • TÉCNICAS DE SISTEMAS MULTITAREFA

- **Spooling:**

- Esta técnica atualmente tem a função de armazenar o resultado da impressão dos programas em execução em disco.
- O sistema operacional mantém uma grande área em disco com a finalidade de simular uma impressora. Desta forma, os programas imprimem para este arquivo em disco, liberando a associação dos dispositivos de impressão diretamente aos programas que estão executando.
- Os relatórios vão sendo liberados para impressão pelo operador do sistema, de forma ordenada e sequencial.

- **TÉCNICAS DE SISTEMAS MULTITAREFA**

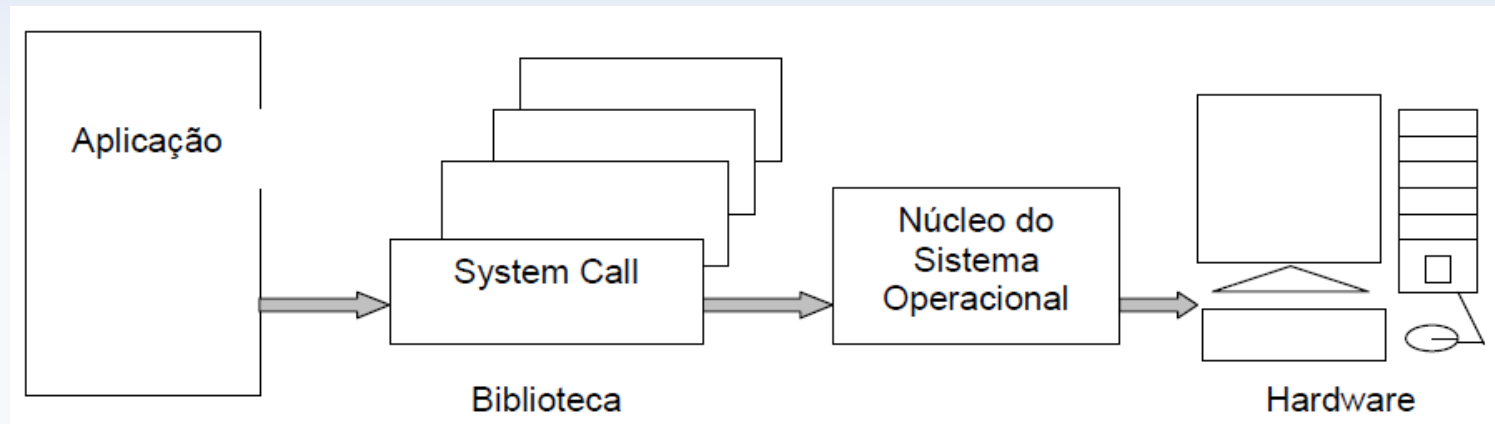


Spooling



## • MODOS DE ACESSO

- Implementa os mecanismos de proteção ao núcleo do sistema e aos seus serviços.
- **Chamadas de Sistema (System Calls):**
  - São a porta de entrada para acesso ao núcleo do sistema operacional e aos seus serviços.
  - Quando uma aplicação do usuário necessita de algum serviço do sistema, é realizada uma chamada a uma de suas rotinas através de uma system call.



## • MODOS DE ACESSO

- **Instruções Privilegiadas:**

- São instruções poderosas que podem comprometer o sistema.
- Só devem ser executadas pelo sistema operacional.

- **Instruções Não-Privilegiadas:**

- São instruções comuns que não oferecem perigo ao sistema.
- Podem ser executadas por qualquer programa.

- **Modo Usuário:**

- Quando o processador trabalha no modo usuário, somente instruções não-privilegiadas podem ser executadas, tendo assim acesso a um número limitado de instruções do processado.

- **Modo Kernel (ou Supervisor):**

- Quando o processador trabalha no modo kernel, o programa pode ter acesso ao conjunto total de instruções do processador, privilegiadas ou não-privilegiadas.