

ARQUITETURA DE COMPUTADORES E

SISTEMAS OPERACIONAIS | UNIDADE 3

Aula 5 | Dispositivos de entrada e saída e interrupções

PROFESSOR(A): BEATRIZ C SANTANA

1. Dispositivos de entrada e saída

2. Interrupções

Dispositivos de entrada e saída e interrupções



Fonte: <https://www.maxieduca.com.br/blog/tipos-dispositivos-perifericos/>

Dispositivos de entrada e saída e interrupções

- **Controladora de dispositivos de E/S:** Trata-se de uma placa de circuito impresso e ela funciona como interface entre o dispositivo controlado e o processador.
- **Drivers de dispositivos** – são programas que ajudam o sistema operacional a prover a comunicação entre o processador e o dispositivo de E/S.
- **Mecanismo de interrupções** – é a forma através da qual os dispositivos conseguem se comunicar com o processador quando precisam de algum dado para operar ou quando precisam informar o término de uma operação. Estudaremos esse mecanismo mais profundamente ainda nessa aula.

1. Dispositivos de entrada

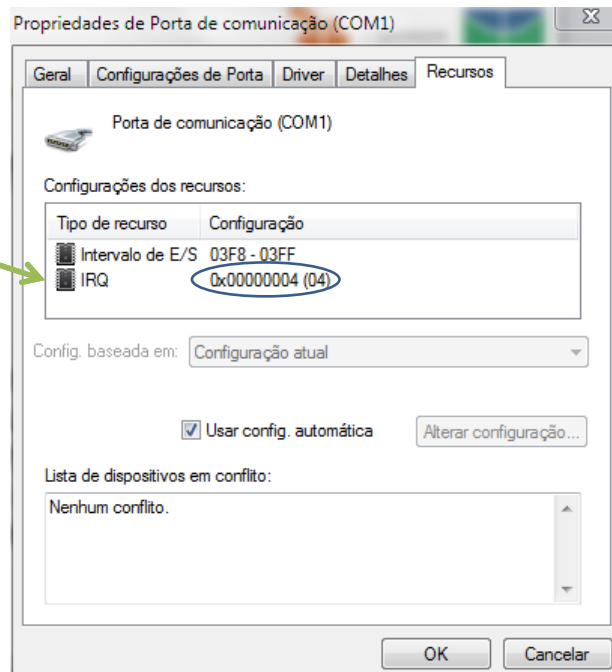
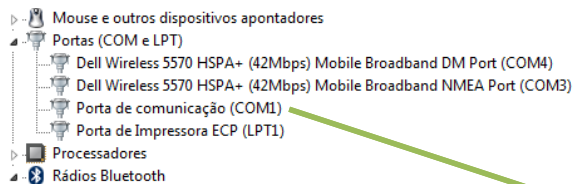
2. Interrupções

Interrupções

- O acesso aos controladores de dispositivos através de seus registradores é conveniente para a comunicação no sentido processador → controlador, ou seja, para as interações iniciadas pelo processador. Entretanto, pode ser problemática no sentido controlador → processador, caso o controlador precise informar algo ao processador de forma assíncrona, sem que o processador esteja esperando um retorno.
- Nesse caso, o controlador pode utilizar uma requisição de interrupção (IRQ - Interrupt Request) para notificar o processador sobre algum evento importante, como a conclusão de uma operação solicitada, a disponibilidade de um novo dado ou a ocorrência de algum problema no dispositivo. As requisições de interrupção são sinais elétricos veiculados através do barramento

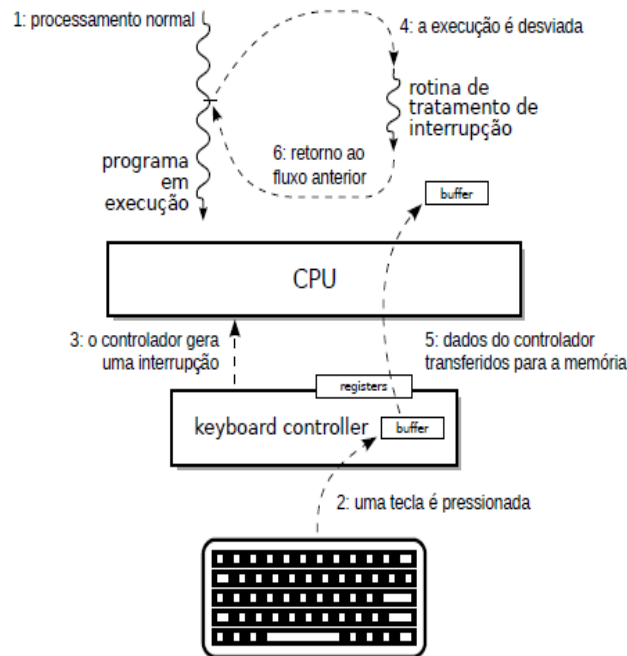
Interrupções

➤ Interrupções



Interrupções

- Exemplo de acesso típico evidenciando um tratamento de interrupção:
1. O processador está executando um programa qualquer;
 2. O usuário pressiona uma tecla no teclado;
 3. O controlador do teclado identifica a tecla pressionada, armazena seu código em um *buffer* interno e envia uma solicitação de interrupção (IRQ) ao processador;
 4. O processador recebe a interrupção, salva na pilha o estado atual (o conteúdo de seus registradores) e desvia sua execução para uma rotina de tratamento da interrupção;
 5. Ao executar, essa rotina acessa os registradores do controlador de teclado para transferir o conteúdo de seu *buffer* para uma área de memória do núcleo. Depois disso, ela pode executar outras ações, como acordar algum processo ou thread que esteja esperando por entradas do teclado;



Interrupções

- Uso de um controlador de interrupções:

