

CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA EM REDES DE
COMPUTADORES

SISTEMAS OPERACIONAIS

Aula 04

Gerencia de Dispositivos parte 1

PROFESSOR ANTÔNIO ROGÉRIO MACHADO RAMOS

Primeira Avaliação na aula 05

PERIFÉRICOS

- É todo dispositivo que recebe ou envia dados para o mundo exterior (teclado, mouse, monitor, etc.).
- Também são as memórias persistentes (não voláteis) que são inseridas no computador como unidades de armazenamento externo.
- Possuem registradores para sua configuração e também uma área alocada na memória para enviar os dados requisitados ou receber dados para o processamento (sim, os periféricos também executam processamento para traduzir os dados em estímulos percebidos no mundo lá fora).

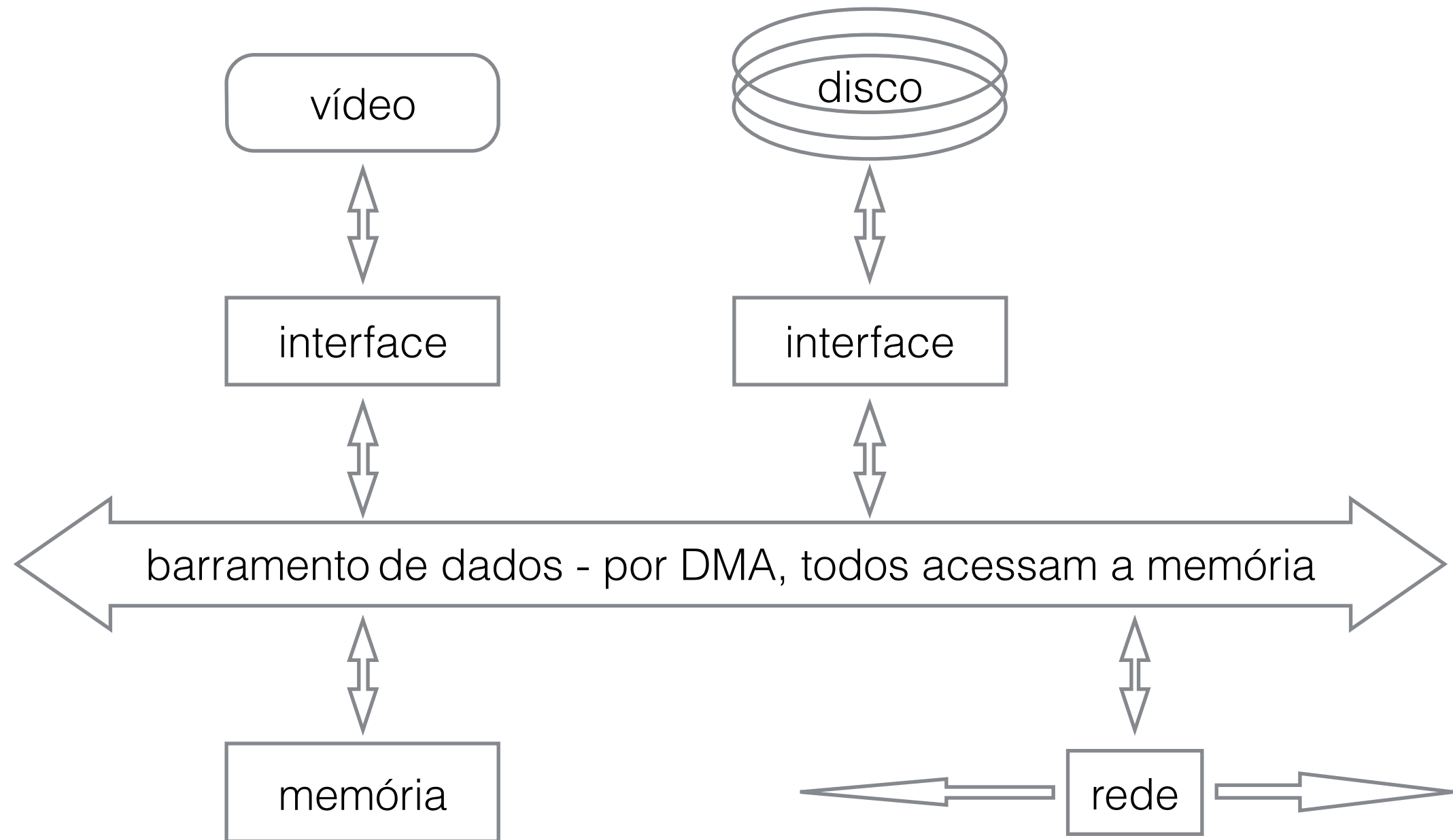
INTERFACE

- São conexões entre os periféricos e o computador.
- Existem várias interfaces, sendo que as mais recentes, operam com protocolos para permitir a multiplexação (uma interface se desdobrar em várias para conectar muitos periféricos).
- Também possuem alimentação para permitir que dispositivos de baixo consumo possam funcionar apenas conectados na interface.
- A mais comum delas utilizada atualmente é a USB (universal serial bus), que é uma interface serial com protocolo e alimentação para os periféricos.
- A versão atual é a 3.0, possibilita taxas de transmissão por volta de 1Gb/s e alimentação de 5V/1A.

GADGETS

- Existem algumas bugigangas que utilizam a interface USB, mas não são periféricos.
- Luminárias, aquecedores de café, brinquedos ornamentais e cabos para carregar equipamentos eletrônicos são um exemplo deste tipo de praga.
- Além de ocupar uma porta que será usada apenas para alimentar o bagulho, pode ser que o consumo exceda a especificação da interface, levando à queima da mesma.

ARQUITETURA



COMUNICAÇÃO DOS DISPOSITIVOS

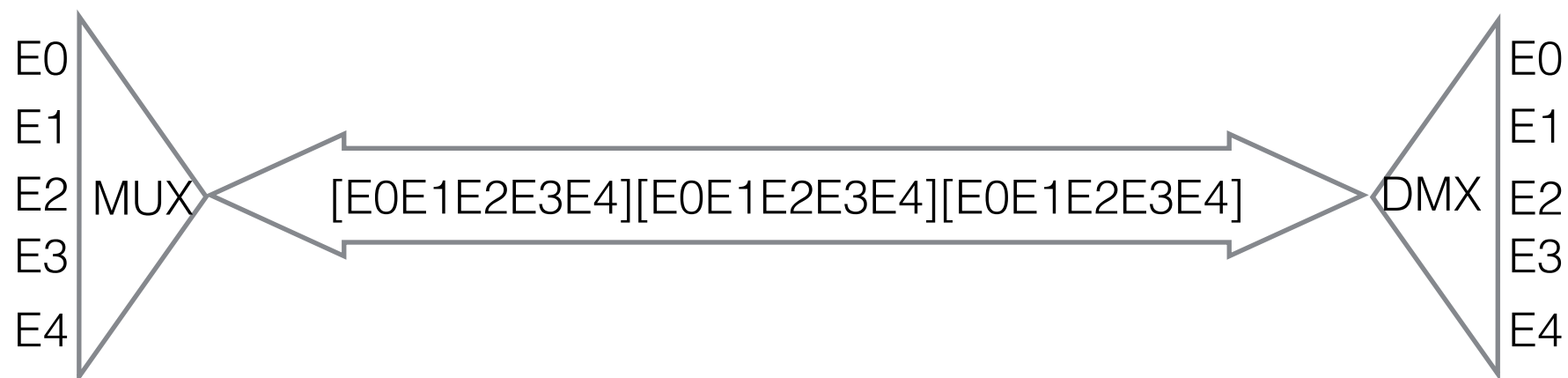
- Orientados à caractere: para cada caractere enviado, um sinal de reconhecimento é emitido. É utilizado para dispositivos lentos (por ex. impressora, teclado e mouse).
- Orientados à bloco: para cada bloco contendo vários caracteres, um sinal de reconhecimento é emitido. É utilizado por dispositivos mais rápidos que reduziriam sua velocidade caso utilizassem caractere.
- Relógio: Emite pulsos em intervalos constantes.
- Toda a forma de comunicação dos dispositivos envolve o mecanismo de interrupção.

CATEGORIAS DOS DISPOSITIVOS

- Todos os dispositivos são separados em categorias e possuem características próprias.
- Velocidade - medido em bits ou Bytes por seg.
- Tipo de comunicação - bloco ou caractere.
- Comandos para ler e gravar os dados.
- Comandos para programar o dispositivo.
- Formato dos dados de cada categoria.
- Tratamento de erros.

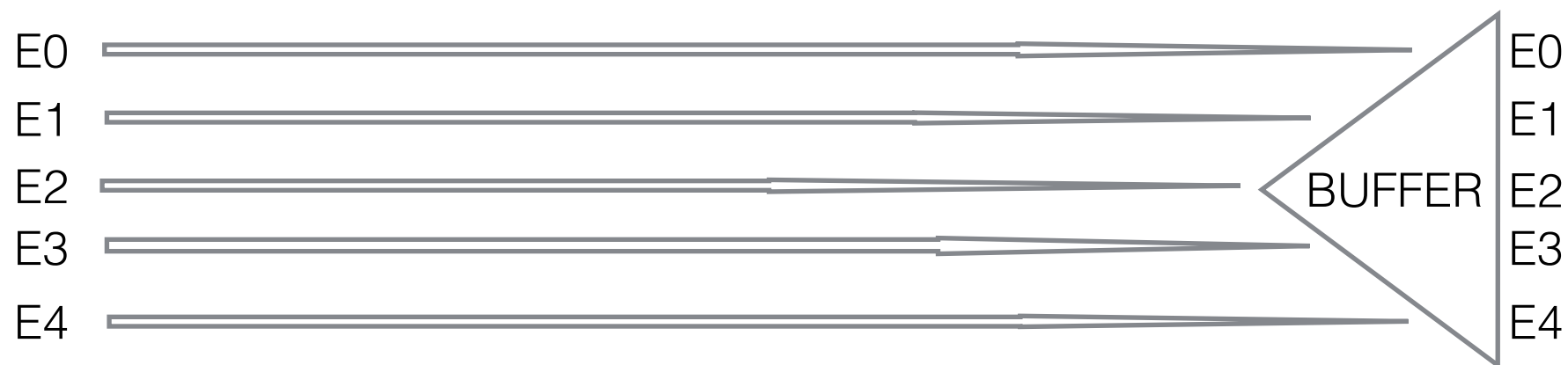
INTERFACE SERIAL

- Para grandes velocidades é a mais rápida.
- Utiliza o transporte serial dos bits. Nas pontas geralmente existe um MUX (multiplexador) para transformar paralelo em serial e enviar pela interface e um DMX (demultiplexador ou demux) para transformar o sinal que vem pela interface serial em paralelo.
- A interface fica mais simples e menos sujeita à interferências.



INTERFACE PARALELA

- Foi a alternativa mais rápida em velocidade de transmissão.
- Os bits são transmitidos em vários canais em paralelo, possibilitando a chegada de um grupo de bits (nibble, byte, word, etc.) ao mesmo tempo.
- Quando a velocidade aumentou, as vias paralelas muito próximas sofreram interferências uma das outras, acarretando em problemas de transmissão.
- Existe a possibilidade de um bit chegar antes do outro por causa de comprimento de canais diferentes, ruídos, interferência e outros fatores.
- Quando isso acontece, é necessária a intervenção de um buffer para armazenar os bits que chegam em tempos diferentes sem que nenhum se perca.
- O problema do buffer é que ele torna o circuito mais complexo e lento.



CONTROLADORAS REGISTRADORES

- As controladoras controlam os dispositivos e são configuradas por registradores.
- Em algumas arquiteturas, os processadores acessam diretamente os registros das controladoras e, através deles, as controladoras são programadas.
- O resultado da requisição também é transmitido via registradores.

CONTROLADORAS MEMÓRIA

- Nas arquiteturas mais modernas, as controladoras possuem seus registradores vinculados à posições de memória.
- Desta forma, o processador parametriza, faz requisições e pega respostas através da memória, sendo que isso é possível graças ao DMA (acesso direto à memória).
- Existe o espaço de endereço específico, onde o processador utiliza comandos dedicados para acessar essa posição reservada da memória.
- Existe também o espaço de endereçamento comum, onde os comandos utilizados pelo processador para o dispositivo são os mesmos empregados para o acesso comum à memória para ler e escrever dados.

GERÊNCIA DE DISPOSITIVOS

- A gerência cria uma camada de abstração para os serviços independentes do dispositivo.
- Por ex. na categoria de dispositivos de armazenamento, temos o emprego de comandos read e write, tanto para HDD, como para SSD e pendrives, apesar destes possuírem tecnologias muito distintas.

GERÊNCIA ORGANIZADA EM CAMADAS

Cria um modelo de abstração independente do dispositivo



DRIVER DO DISPOSITIVO

Isola o kernel das modificações do hardware.
Cria uma interface padrão para o dispositivo.
O usuário não precisa conhecer o hardware.
Facilita a adição de novos drivers.

E/S INDEPENDENTE DO DISPOSITIVO

Escalonamento - divide o tempo de uso do dispositivo entre as requisições.
Buffers - área de armazenamento temporária do dispositivo.
Cache - área de memória para acelerar o acesso aos dados do dispositivo.
Spooling - área de armazenamento dos trabalhos a serem executados.
Acesso - controle de acesso ao dispositivo.
Tratamentos de erros - traps e outros mecanismos para controle de erros.

E/S A NÍVEL DE USUÁRIO

Acesso aos dispositivos através de bibliotecas de linguagem.
Utilização de comandos padrão para acessar os dispositivos.
O sistema operacional trata os dispositivos por categorias, oferecendo o mesmo tratamento para eles.
Interagem com as funções da API que acessa o driver do dispositivo.