

Arquitetura de Computadores

Prof. Marcos Grillo

marcos.grillo@anhanguera.com

Sobre:

Marcos Donizete Grillo, pesquisador na área de tecnologia da Informação, participante da comunidade e Software Livre Discípulos do Pinguim, exerce atualmente a função de gestor de operações Datacenter, desenvolveu diversos projetos de redes por todo Brasil, e nas horas vagas contribui com comunidades de Software Livre.

Apresentação da Disciplina

PLANO DE ENSINO E APRENDIZAGEM					
CURSO: Ciência da Computação					
Disciplina: Arquitetura de Computadores	Período Letivo: 2º sem/2013	Série: 6ª Série	Período: <i>Não definido</i>	Semestre de Ingresso: 1º	Ano de Ingresso: 2011
C.H. Teórica: 40		C.H. Outras: 20		C.H. Total: 60	

Ementa
Arquiteturas RISC e CISC. Pipeline. Paralelismo de Baixa Granularidade. Processadores Superescalares e Superpipeline. Multiprocessadores. Multicomputadores. Arquiteturas Paralelas e não Convencionais. Microprocessadores e Computadores Pessoais. Organização de Memória. Sistemas de Entrada e Saída, Sistemas de vídeo, Som e Outros.

Objetivos
Compreender e assimilar os componentes de dispositivos que compõem o computador. Formas de organização e de comunicação entre os subsistemas computacionais (processador, memória, disco e etc.) Conhecer a estrutura de funcionamento de uma CPU. conhecer as arquiteturas de computadores do tipo CISC e RISC. Conhecer arquiteturas de computadores pessoais, multicomputadores e multiprocessadores.

Apresentação da Disciplina

Cronograma de Aulas	
Semana nº.	Tema
1	Estrutura básica de um computador pessoal
2	Estrutura e Funcionamento da CPU: conjunto de instruções
3	Estrutura e Funcionamento da CPU: ciclo de instruções
4	Arquitetura RISC e CISC
5	Registradores: tipos de registradores
6	Registradores mais utilizados em computadores pessoais
7	Arquitetura Pipeline
8	Atividades de Avaliação.
9	Memórias: principal
10	Memórias: Secundária, cache
11	Dispositivos de entradas e saída
12	Barramento: Tipos, arquitetura, adaptadores
13	Sistema de video: GPU, Memórias, VGA, HDMI, 3D
14	Sistema multimídia
15	Análise de desempenho de computadores (Benchmark)
16	Arquitetura de computadores com paralelismo: Cluster, Cloud.
17	Computadores dedicados e embarcados
18	Prova Escrita Oficial
19	Exercícios de Revisão.
20	Prova Substitutiva

Literatura.



HENNESSY, J. L.. **Arquitetura de Computadores** : Uma Abordagem Quantitativa. 4ª ed. São Paulo: Campus - Elsevier, 2009.

Avaliação.



Sistema de Avaliação	
1º Avaliação - PESO 4,0	2º Avaliação - PESO 6,0
Atividades Avaliativas a Critério do Professor	Prova Escrita Oficial
Práticas: 3	Práticas: 3
Teóricas: 7	Teóricas: 7
Total: 10	Total: 10

Cronograma de Aulas - 1ª etapa.

- ▶ Estrutura básica de um computador pessoal
- ▶ Estrutura e Funcionamento da CPU: conjunto de instruções
- ▶ Estrutura e Funcionamento da CPU: ciclo de instruções
- ▶ Arquitetura RISC e CISC
- ▶ Registradores: tipos de registradores
- ▶ Registradores mais utilizados em computadores pessoais
- ▶ Arquitetura Pipeline
- ▶ Atividades de Avaliação.

Cronograma de Aulas - 2ª etapa.

- ▶ Memórias: principal;
- ▶ Memórias: Secundária, cache;
- ▶ Dispositivos de entradas e saída;
- ▶ Barramento: Tipos, arquitetura, adaptadores;
- ▶ Sistema de vídeo;
- ▶ Sistema multimídia;
- ▶ Análise de desempenho de computadores (Benchmark);
- ▶ Arquitetura de computadores com paralelismo;
- ▶ Computadores dedicados e embarcados;
- ▶ Prova Escrita Oficial;
- ▶ Exercícios de Revisão;
- ▶ Prova Substitutiva;

Arquitetura de Computadores.

- ▶ Compreender e assimilar os componentes de dispositivos que compõem o computador. Formas de organização e de comunicação entre os subsistemas computacionais (processador, memória, disco e etc.);
- ▶ Conhecer a estrutura de funcionamento de uma CPU. conhecer as arquiteturas de computadores do tipo CISC e RISC. Conhecer arquiteturas de computadores pessoais, multicomputadores e multiprocessadores.

Arquitetura de Computadores – Breve História 1977 - Proc VAX-11/780



Arquitetura de Computadores – Breve História 1986 - Proc VAX-8000



Arquitetura de Computadores – Breve História 1990 - IBM Risc 6000



Arquitetura de Computadores – Breve História 1997 - IBM Deep Blue

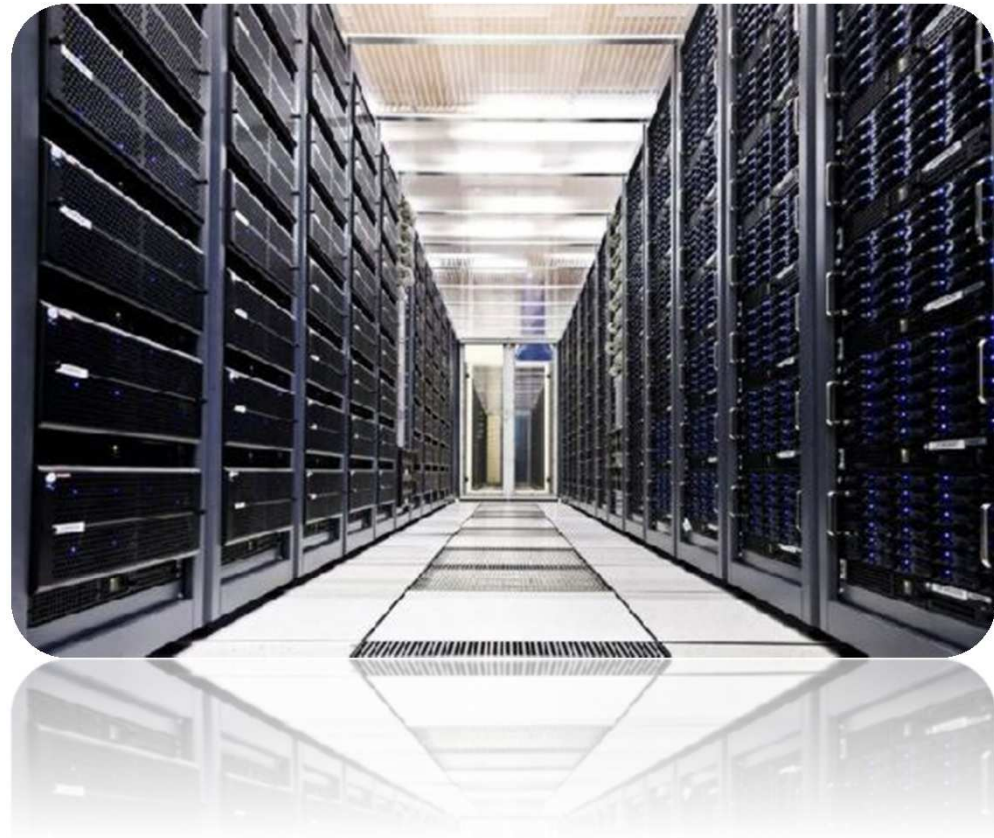


Arquitetura de Computadores – Breve História 2005 - IBM Blade

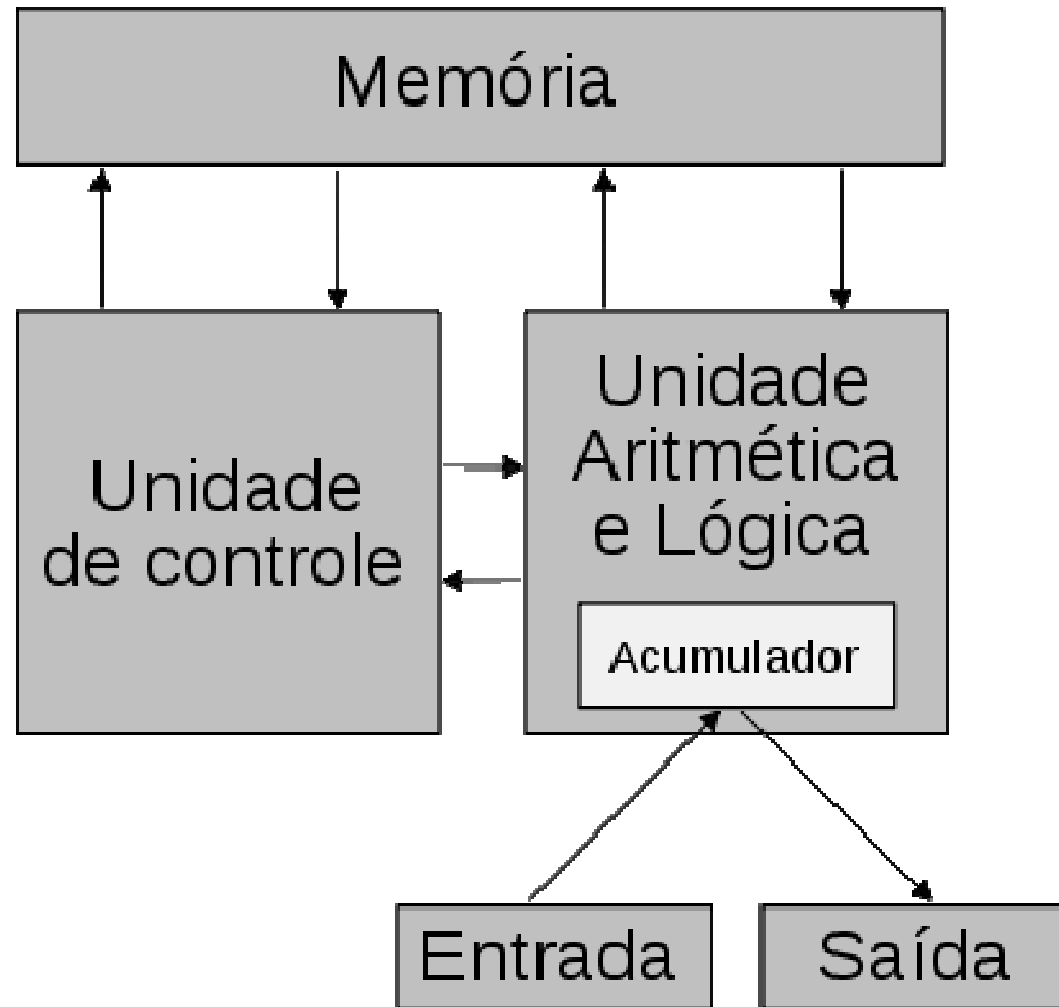


Arquitetura de Computadores.

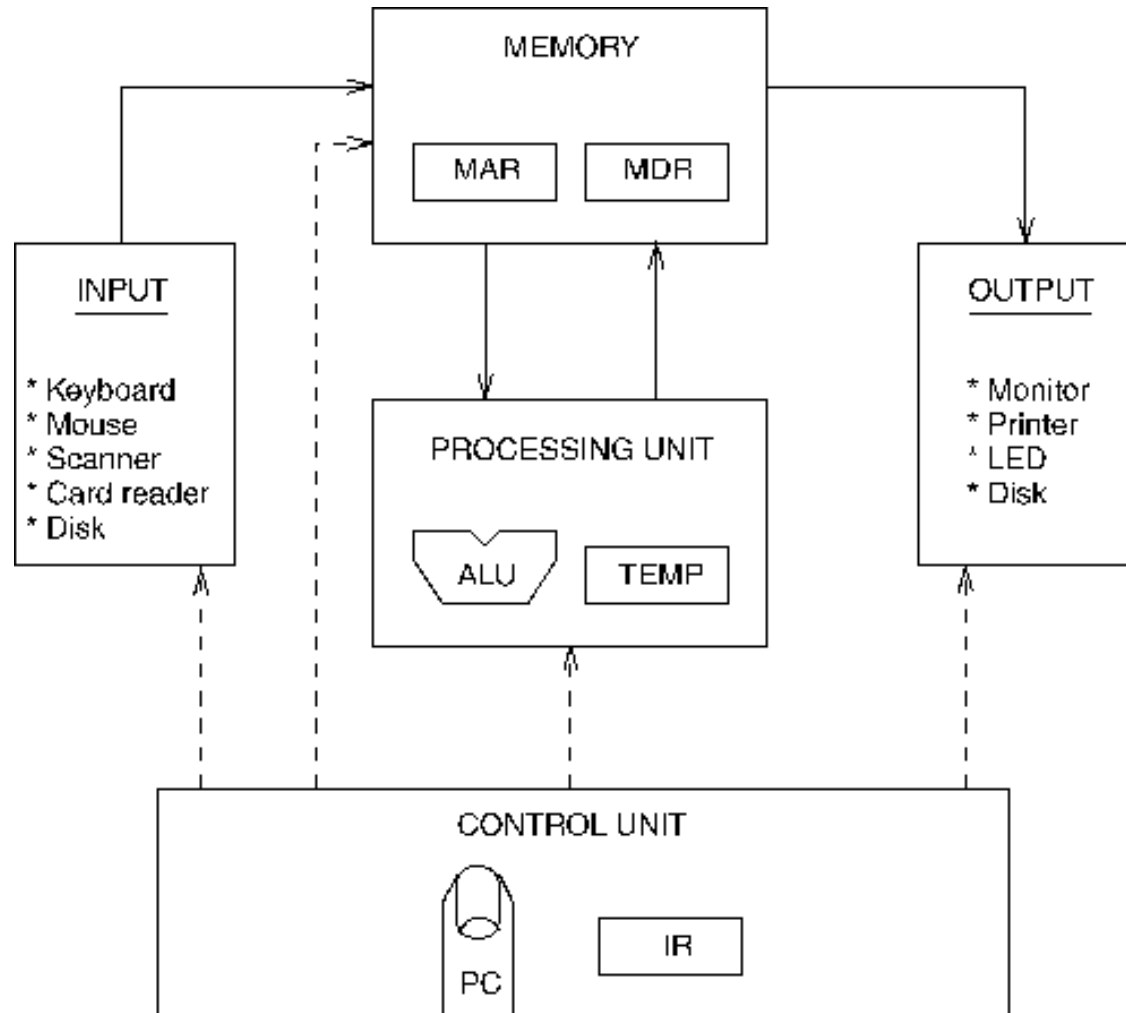
- ▶ Onde é utilizada?
 - ▶ Laptops;
 - ▶ Desktops;
 - ▶ Celulares;
 - ▶ Cloud (Nuvem);
 - ▶ Lojas Virtuais;
 - ▶ Banco de dados;
 - ▶ Datacenters;
 - ▶ Serviços;
 - ▶ Redes locais.



Estrutura básica de um computador pessoal. **von Neumann**



Estrutura básica de um computador pessoal. **von Neumann**



Estrutura básica de um computador pessoal. **von Neumann**



- ▶ **CPU** – Unidade Central de Processamento;
- ▶ **ROM / CACHE/ RAM** – Unidade de memória;
- ▶ **ULA** – Unidade Lógica Aritmética;
- ▶ **UC** – Unidade de controle de todas operações de processamento;
- ▶ **Unidade de entrada** – Teclado, Rede, Mouse, etc.;
- ▶ **Unidade de saída** – Impressoras, monitores, rede;
- ▶ **Dispositivos de armazenamento auxiliar** – HD, pendrives, unidades óticas, etc.

Hardware

- ▶ Circuitos eletrônicos formados por;
 - ▶ Processadores;
 - ▶ Registradores;
 - ▶ Barramentos;
 - ▶ Memórias;
 - ▶ Monitores;
 - ▶ Discos;
 - ▶ Mouse, teclado, E/S;

Processadores

- ▶ O processador contém:
 - ▶ Unidade lógica e Aritmética;
 - ▶ Unidade de controle (UC);
 - ▶ Registradores, armazena dados temporariamente;

- ▶ Sinal de clock, sincroniza as funções do processador;

Registradores

- ▶ Armazenam dados temporariamente, alta velocidade;

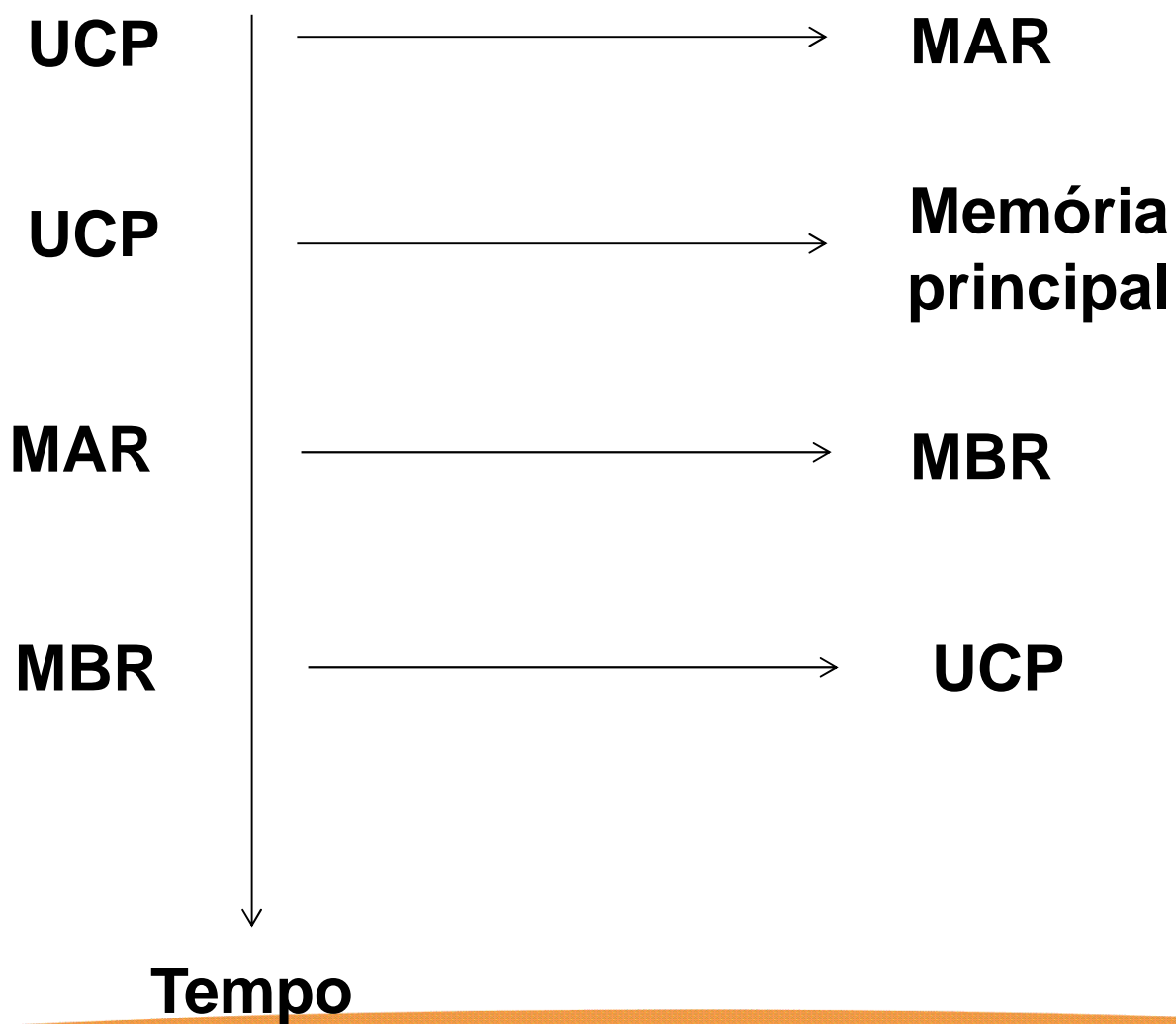
Registradores específicos:

- ▶ Contador de instruções (CI);
- ▶ Apontador de pilhas (AP);
- ▶ Status (PSW);

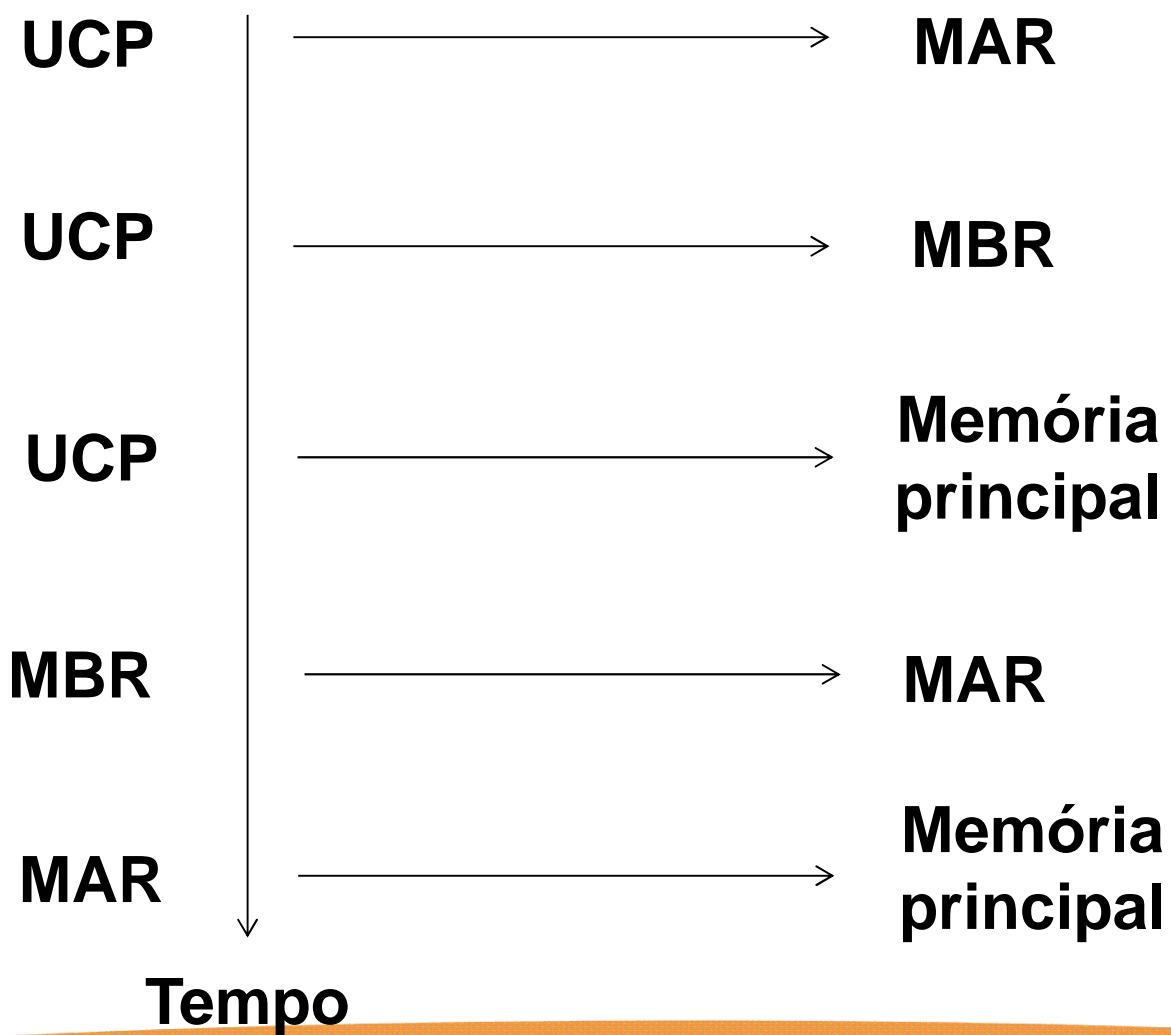
Memórias

- ▶ Memória principal (0/1);
 - ▶ Compostas de unidades/células;
 - ▶ Atualmente a maioria dos computadores utilizam 8 bits;
- ▶ Registrador de endereço de memória (MAR);
 - ▶ Endereço do dado.
- ▶ Registrador de dados da memória (MBR);
 - ▶ Propriamente o dado em uma ou mais células.

Operação de Leitura



Operação de Gravação

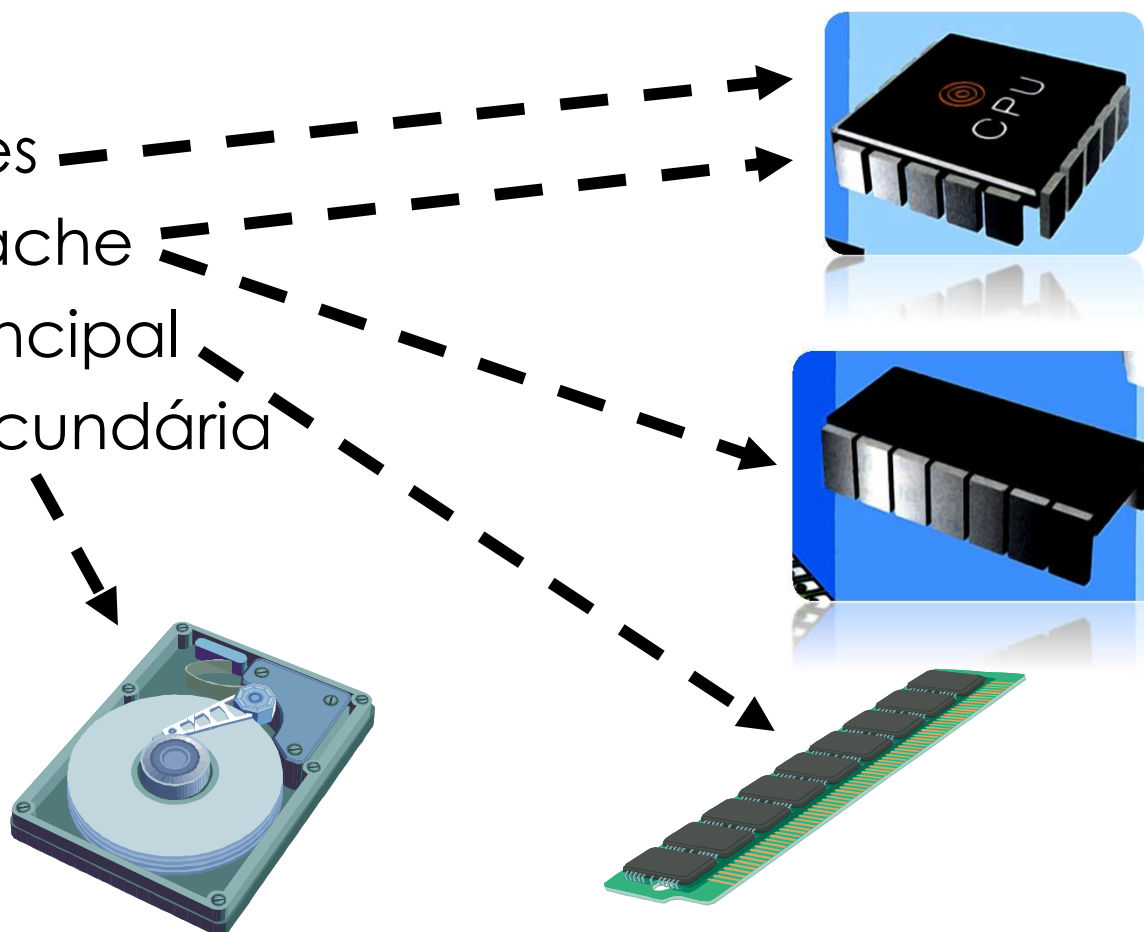


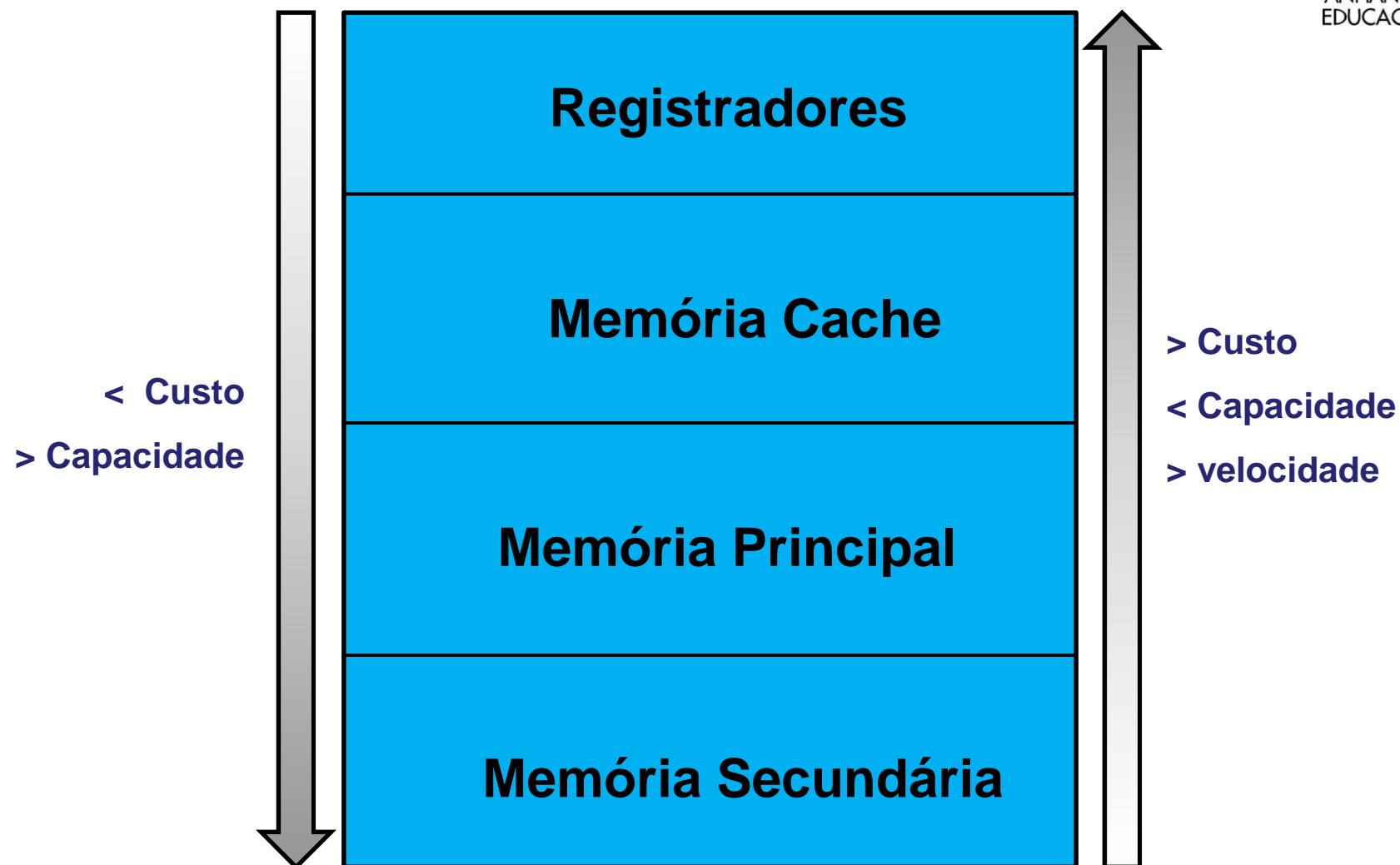
Memórias

- ▶ Memória cache;
 - ▶ Pequena;
 - ▶ Rápida;
 - ▶ Custo elevado;
 - ▶ L1, L2 L3...
- ▶ Memória Secundária;
 - ▶ Lento;
 - ▶ Não volátil;
 - ▶ Custo baixo;

Hierarquia de Memória - Elementos

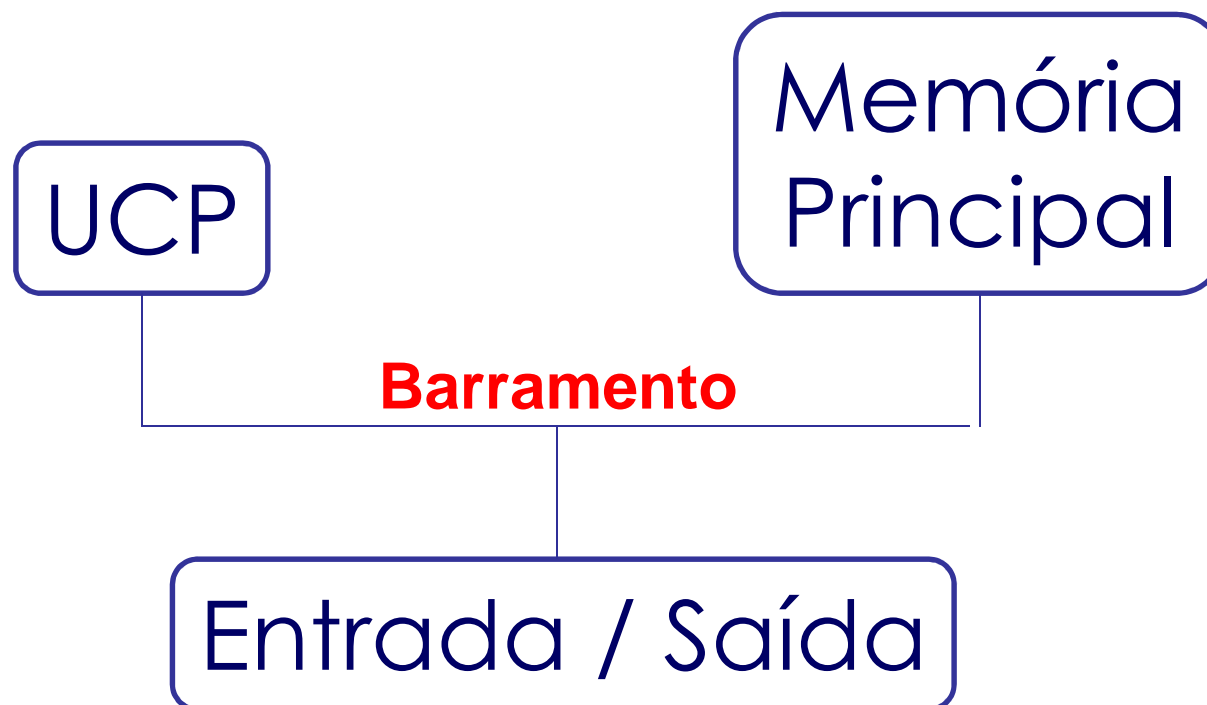
- ▶ Registradores
- ▶ Memória Cache
- ▶ Memória Principal
- ▶ Memória Secundária





Entrada e saída (E/S)

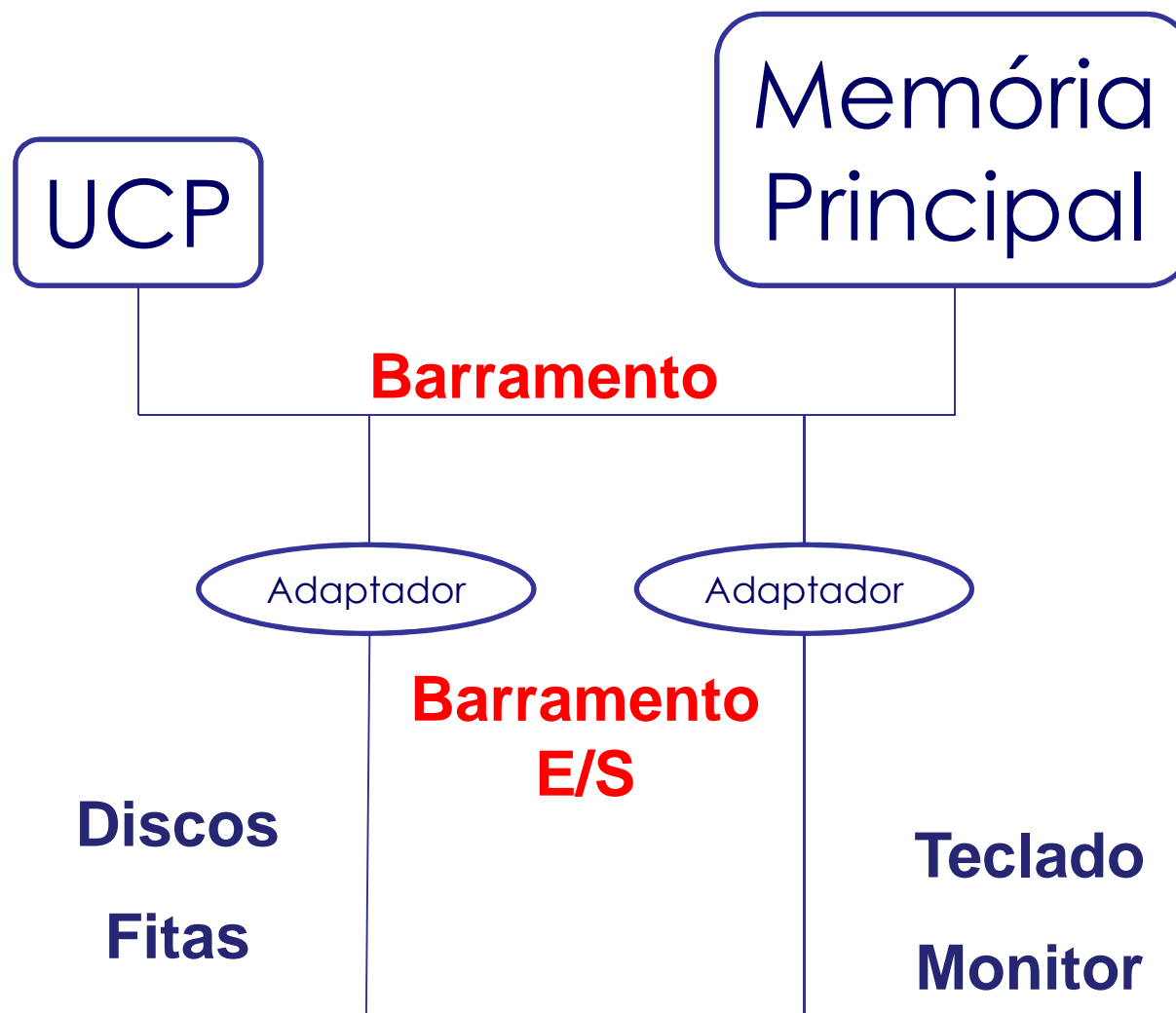
- ▶ Discos;
- ▶ Fitás;
- ▶ Teclado;
- ▶ Mouse;
- ▶ Monitor;
- ▶ USB...



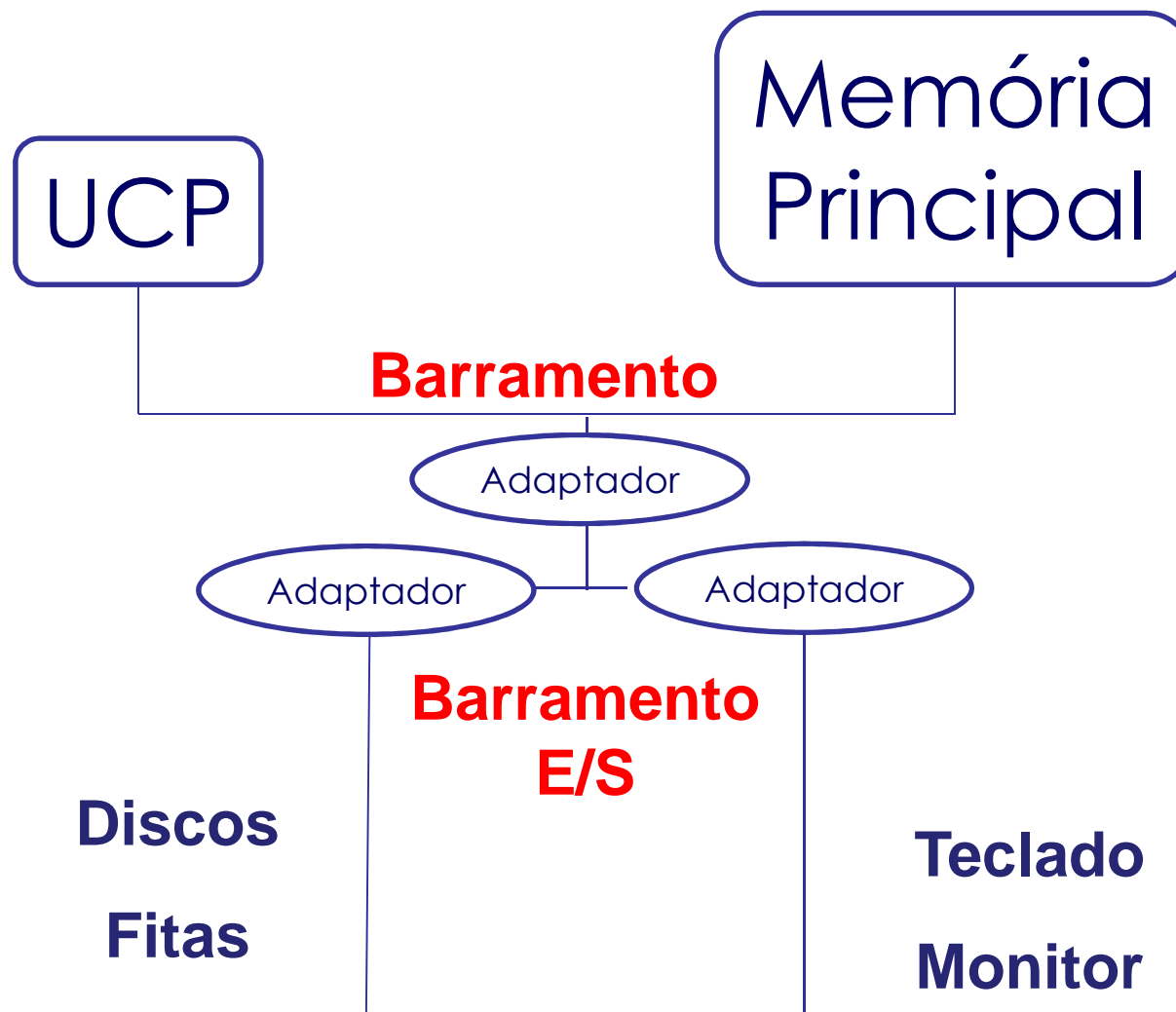
Barramento (BUS)

- ▶ Duas linhas de dados:
 - ▶ Sinalização;
 - ▶ Dados;
- ▶ Barramento processador-memória;
- ▶ Barramento de E/S;
- ▶ Barramento de Backplane.

Barramento de processador-memória.



Barramento de backplane.



Arquitetura de Computadores

Próximo assunto:

Estrutura e Funcionamento da
CPU: conjunto de instruções