



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES

TECNOLOGIAS EM REDES DE
COMPUTADORES

Semestre 2015.2
Prof. Dsc. Jean Galdino

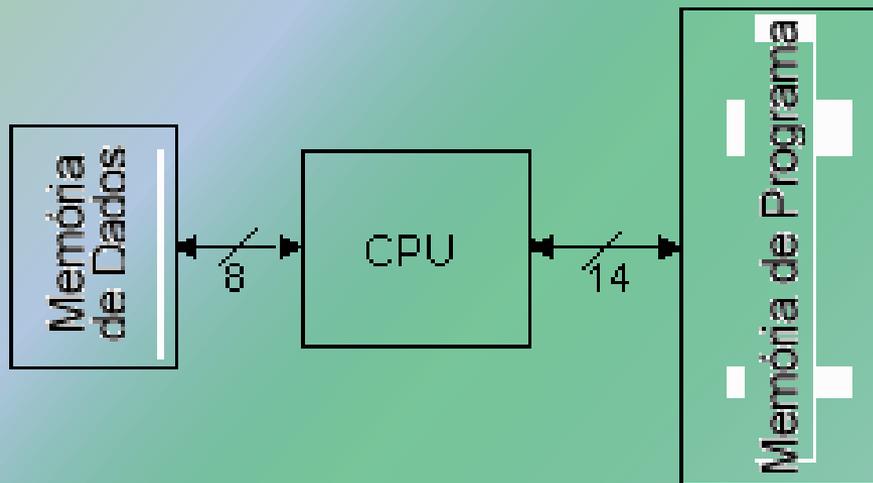
ARQUITETURAS

• AULA 06

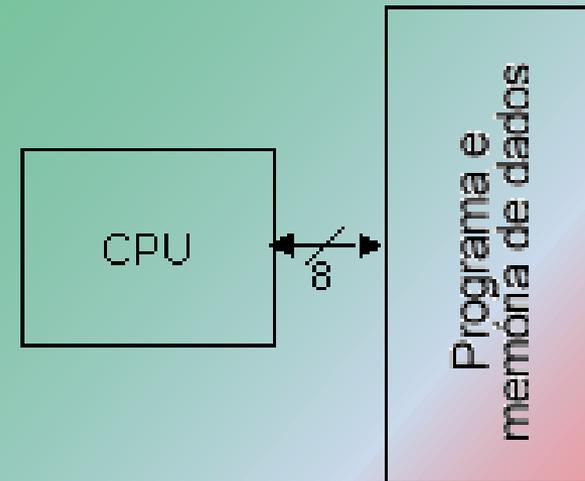
As principais arquiteturas de processadores são:

- Von Neumann;
- Harvard.

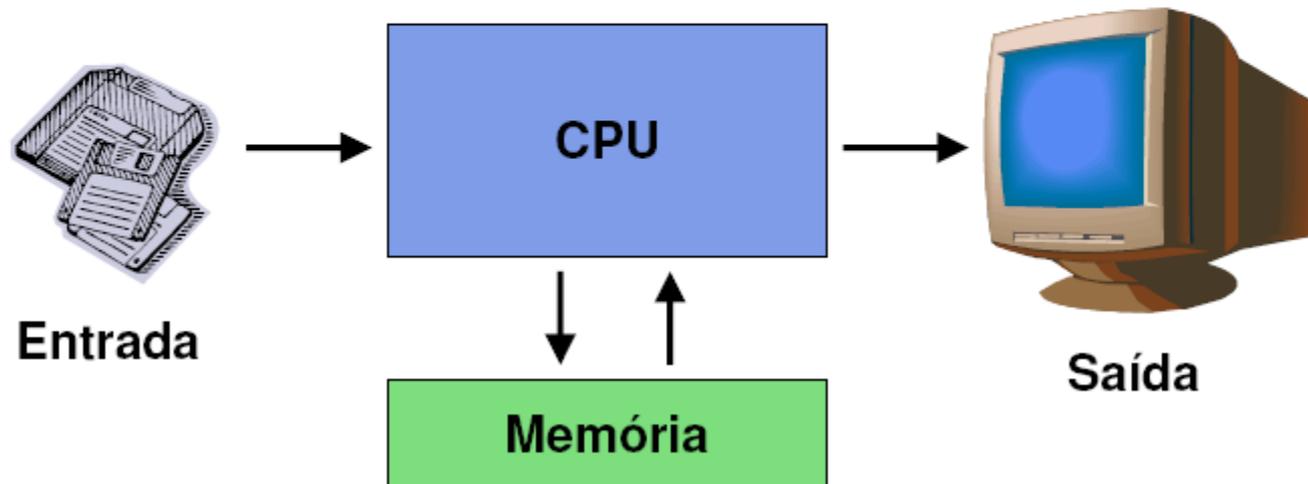
Harvard



von-Neumann



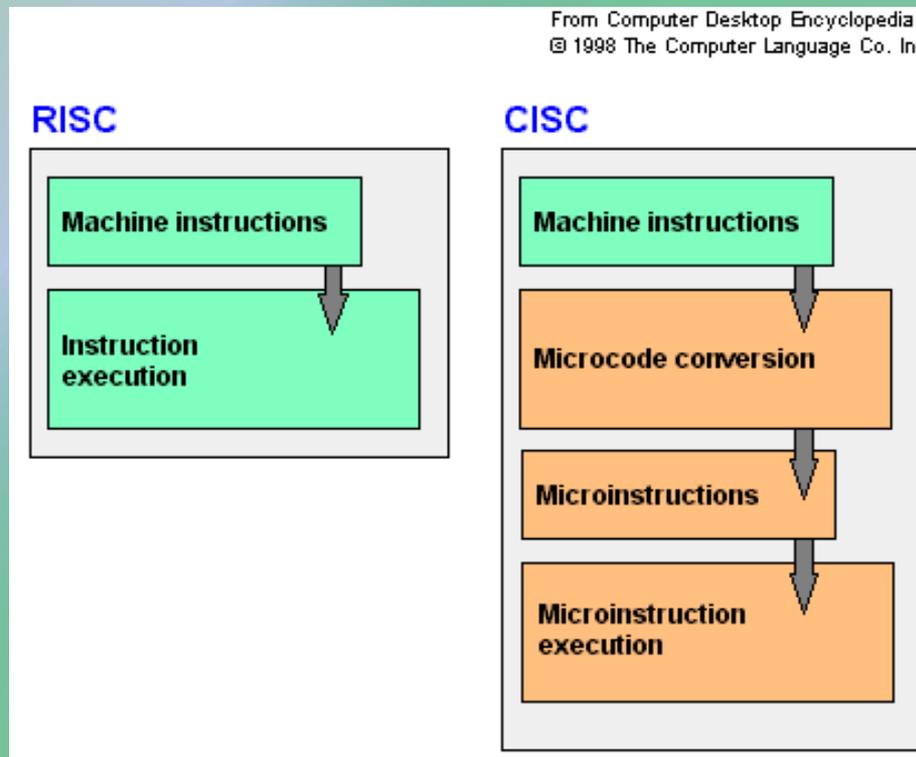
Arquitetura de Von Newman



4.2 MODELOS DE COMPUTAÇÃO

Os dois modelos de computação de processadores são:

- CISC;
- RISC;





PROCESSADOR

Tecnologias

CISC vs RISC

ou

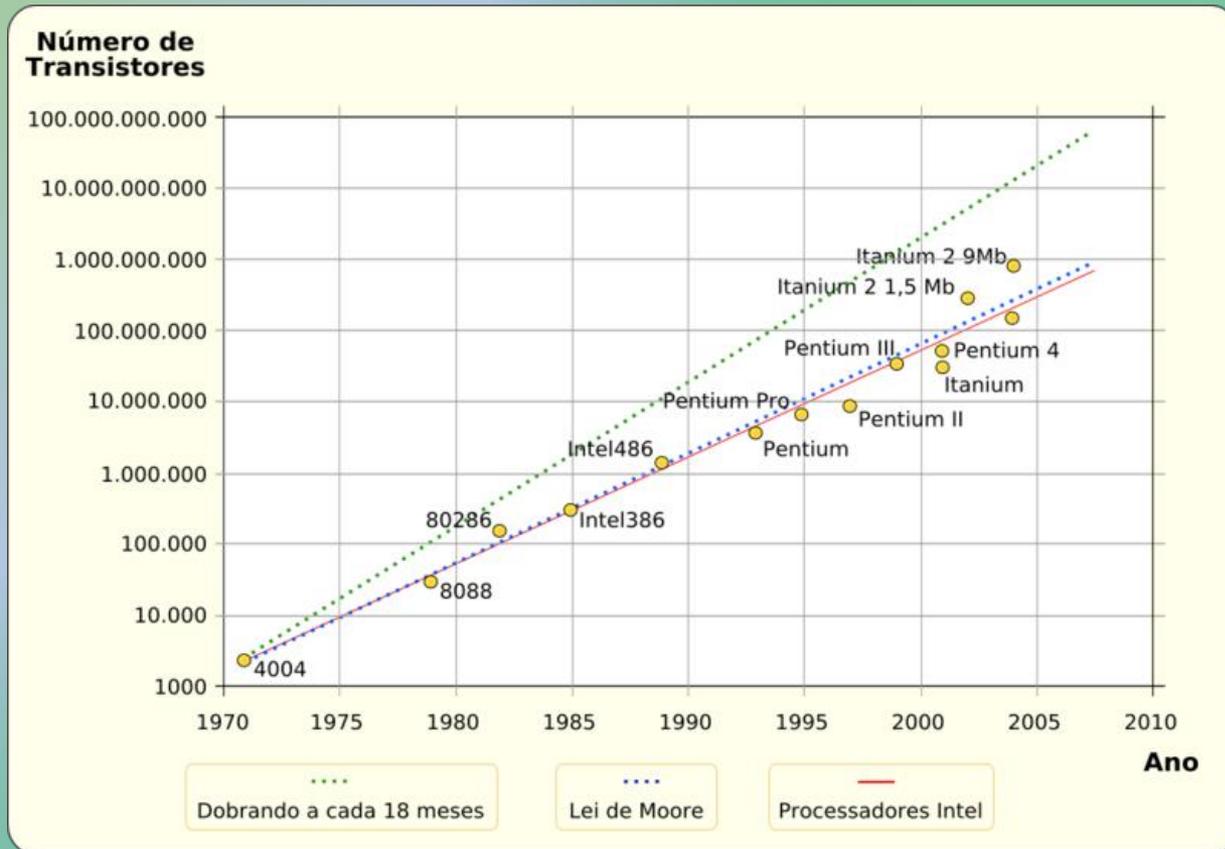
“CRISC”

CISC - (Complex Instruction Set Computer, ou "computador com um conjunto complexo de instruções")

RISC (Reduced Instruction Set Computer, ou "computador com um conjunto reduzido de instruções")



4.5 LEI DE MOORE

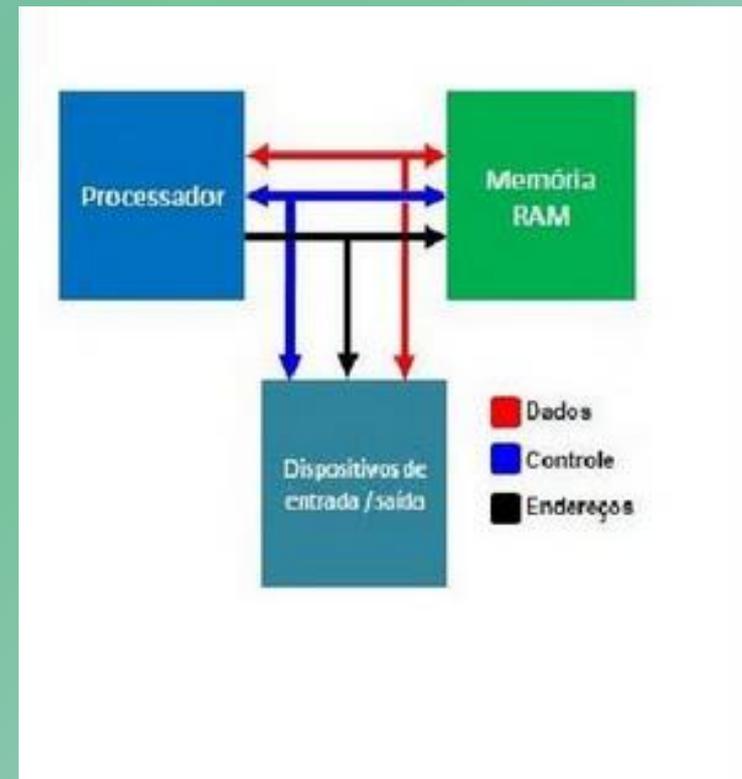




BARRAMENTOS

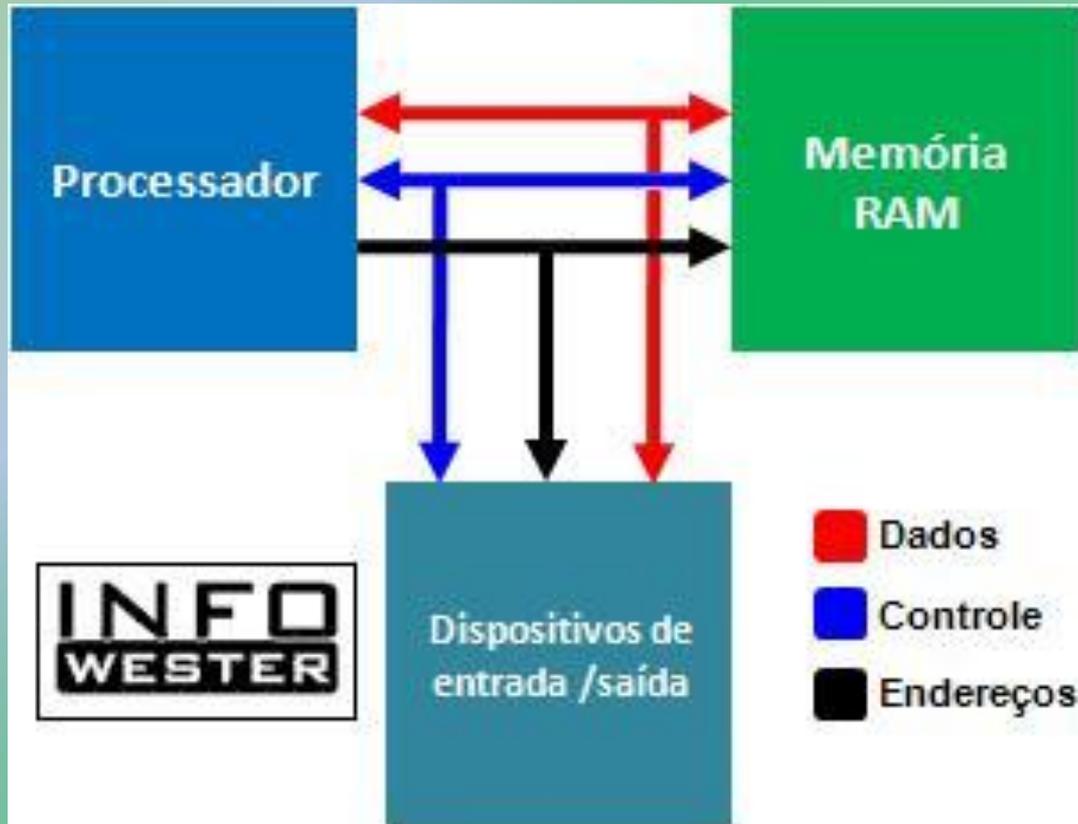
Os principais barramentos são:

- Barramento de Dados;
- Barramento de Endereço;
- Barramento de Controle.



PROCESSADOR

Barramentos



Chípset

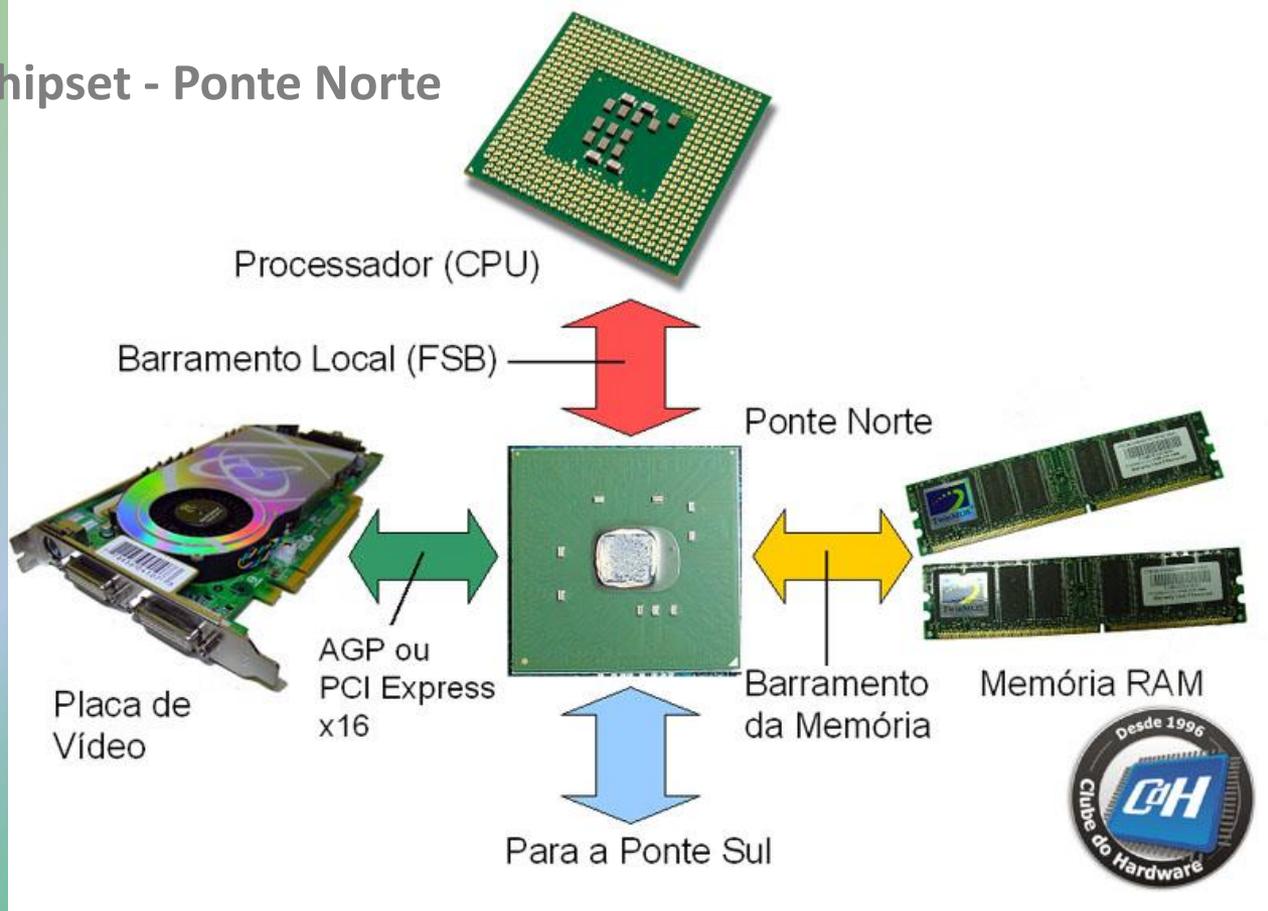
- Chípset é o nome dado ao conjunto de chípsets (set significa "conjunto", daí o seu nome) usado na placa-mãe.





PROCESSADOR

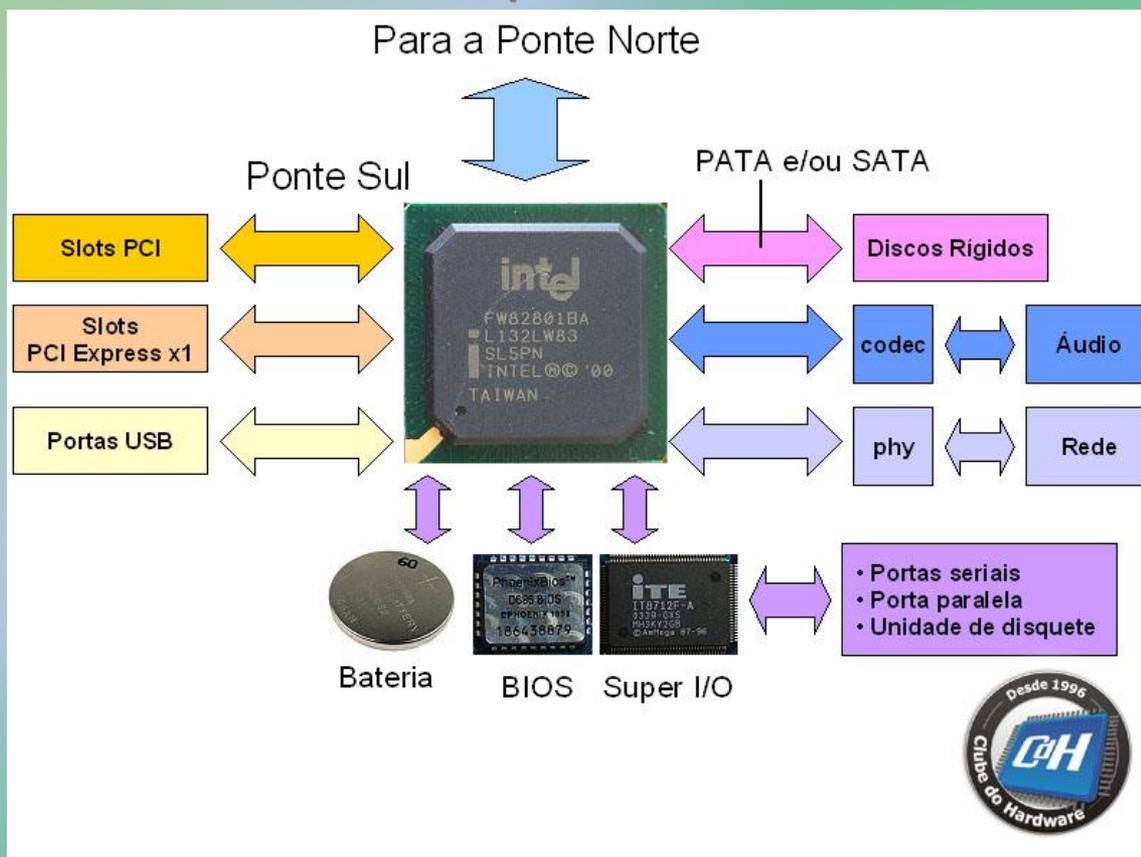
Chipset - Ponte Norte





PROCESSADOR

Chipset – Ponte Sul

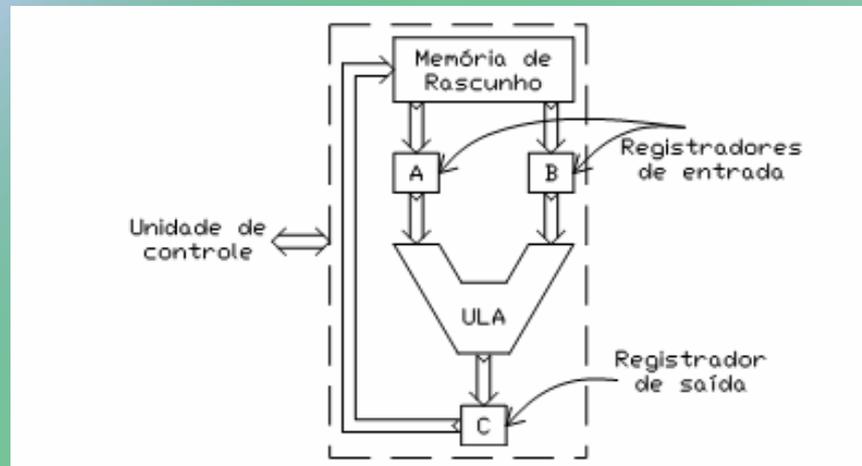


COMPONENTES

1. UNIDADE LÓGICA E ARITMÉTICA;
2. UNIDADE DE CONTROLE;
3. REGISTRADORES;
4. COPROCESSADOR;
5. UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA;
6. UNIDADE DE PONTO FLUTUANTE;
7. RELÓGIO (CLOCK).

UNIDADE LÓGICA E ARITMÉTICA

- RESPONSÁVEL POR EXECUTAR AS INSTRUÇÕES DOS PROGRAMAS;
- FUNCIONA COMO UMA GRANDE CALCULADORA ELETRÔNICA;
- EXECUTA AS OPERAÇÕES MATEMÁTICAS E LÓGICAS;
- SUBDIVIDE-SE EM: UNIDADE ARITMÉTICA, UNIDADE LÓGICA E UNIDADE DE DESLOCAMENTO.



Estrutura Simplificada de uma CPU

Prof. Dsc. Jean Galdino

UNIDADE DE CONTROLE

- GERA TODOS OS SINAIS QUE CONTROLAM AS OPERAÇÕES NO EXTERIOR DA CPU;
- FORNECE AS INSTRUÇÕES PARA O CORRETO FUNCIONAMENTO INTERNO DA CPU;
- É O DISPOSITIVO MAIS COMPLEXO DO PROCESSADOR;
- BUSCA INSTRUÇÕES NA MEMÓRIA PRINCIPAL E DETERMINA SEUS TIPOS;
- CONTROLA AS AÇÕES DA ULA;
- MOVIMENTA OS DADOS E INSTRUÇÕES PARA A CPU.



Regístradores

- São unidades de memória capazes de armazenar n bits. Os regístradores estão no topo da hierarquia de memória, sendo assim, são o meio mais rápido e caro de se armazenar um dado.
- Lembrando que os regístradores são circuitos digitais capazes de armazenar e deslocar informações binárias, e são tipicamente usados como um dispositivo de armazenamento temporário.

Regístradores

- Nos dias de hoje os computadores necessitam de muito mais espaço para armazenar as informações em todos os tipos de memória, a partir desse momento, as informações que são armazenadas por conjuntos de dígitos binários nos sistemas digitais internos do computador também tem que ser maior, ocupando um espaço de 32, 64 ou 128 bits, sendo que em períodos mais antigos essa memória dos conjuntos de dígitos binários possuíam no máximo 16 bits.

Regístradores

- Registrador acumulador (EAX): registrador acumulador expandido de arquiteturas 8086
- Registradores de base (EBX): registrador de base estendido de arquiteturas 8086
- Registrador contador (ECX): registrador de laços de repetição em arquiteturas 8086
- Registradores de dados (EDX): registrador estendido de "contas" com palavras de arquiteturas 8086

Registrador acumulador

- Realiza operações aritméticas, acessa portas de entrada e saída, faz chamadas de interrupções

Regístradores de base

- Regístradores de base são regístradores que recebem o endereço-base de um dado objeto. Este tipo de regístrador oferece aos programadores um subterfúgio para a criação de "ponteiros" (variáveis, contendo o caminho para um endereço no software).

Regístrador contador

- Conta todos as repetições e deslocamentos, podendo ser atribuído um valor de interrupção.

Regístradores de dados

- Regístradores de dados são utilizados para armazenar valores, tais como inteiros e pontos flutuante. Em algumas CPUs antigas e mais baratas, é um registrador de dados especial, conhecido como acumulador, e é utilizado implicitamente em muitas operações. O acumulador funciona como um recipiente onde são colocados e somados valores de cálculos e comparações.

3.3 REGISTRADORES

- É UMA PEQUENA PORÇÃO DE MEMÓRIA NO PROCESSADOR CENTRAL;
- AUMENTAM A VELOCIDADE DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS;
- UTILIZAM ARQUITETURA DE CARREGAMENTO E ARMAZENAMENTO;
- ARMAZENA TEMPORARIAMENTE OS DADOS;
- SUBDIVIDEM-SE EM: REGISTRADORES DE USO GERAL, DE SEGMENTO, DE PONTEIRO E DE ESTADO;
- OS MAIS IMPORTANTES SÃO: CONTADOR DE PROGRAMA (PC) E REGISTRADOR DE INSTRUÇÃO (IR).



3.3 REGISTRADORES



COPROCESSADOR

- Auxilia o processamento principal no cálculo de funções complexas;
- Contribui para o desempenho do processador em jogos e aplicativos gráficos.



UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

- TRANSFORMA ENDEREÇOS VIRTUAIS EM ENDEREÇOS FÍSICOS;
- ADMINISTRA A MEMÓRIA PRINCIPAL DO COMPUTADOR;



UNIDADE DE PONTO FLUTUANTE

- É MAIS COMPLEXAS QUE A ULA;
- TRABALHA COM CÁLCULOS DE NÚMEROS REAIS;
- TRABALHAM COM OPERANDOS MAIORES: GERALMENTE ENTRE 64 E 128 BITS.

É um formato de representação digital de números reais, que é usada nos computadores.

Parte Inteira	Ponto ou Vírgula	Parte Fracionária
---------------	---------------------	----------------------



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

PROCESSAMENTO PARALELO

“PIPELINE”

Pipeline

- Método de processamento usado em um computador, que permite o rápido processamento paralelo dos dados. O processamento em pipeline é feito através da sobreposição de operações através de um pípe, ou uma parte da memória que transfere informações de um processo para outro.

Pipeline

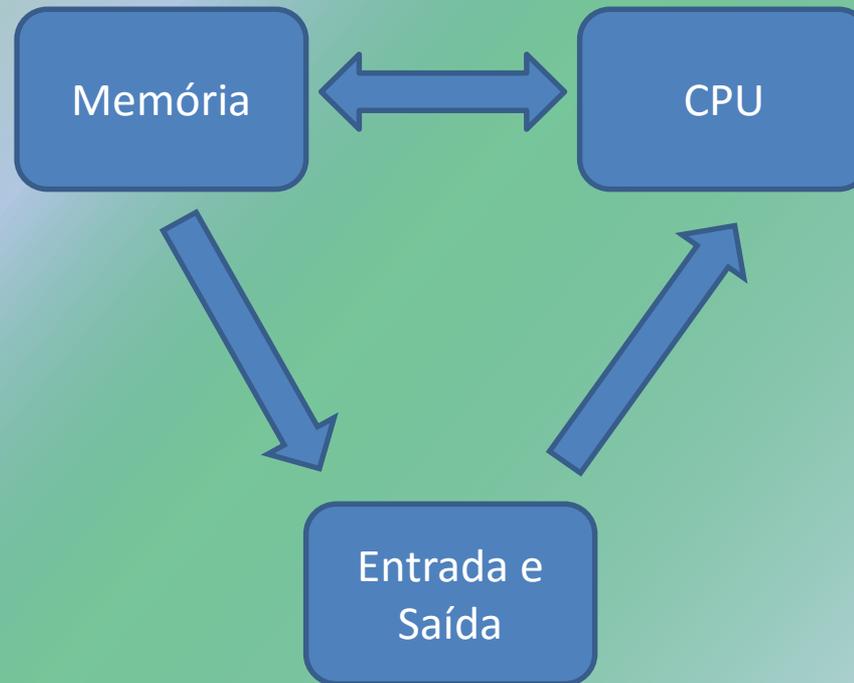
- Os Pipelines, hoje, levam muitas estruturas diferentes, do tipo Superescalar, Dinâmico, Out-of-Order, entre outros, que vêm solucionar problemas nos processadores com Pipeline, tentando minimizar o uso de bolhas nos processadores, assim maximizando o uso do processador.
- Ao mesmo tempo em que os processadores ficam mais sofisticados eles têm diminuído de tamanho através do uso de tecnologias de fabricação mais precisas. Isto leva a um problema de dissipação de calor.

Resumão

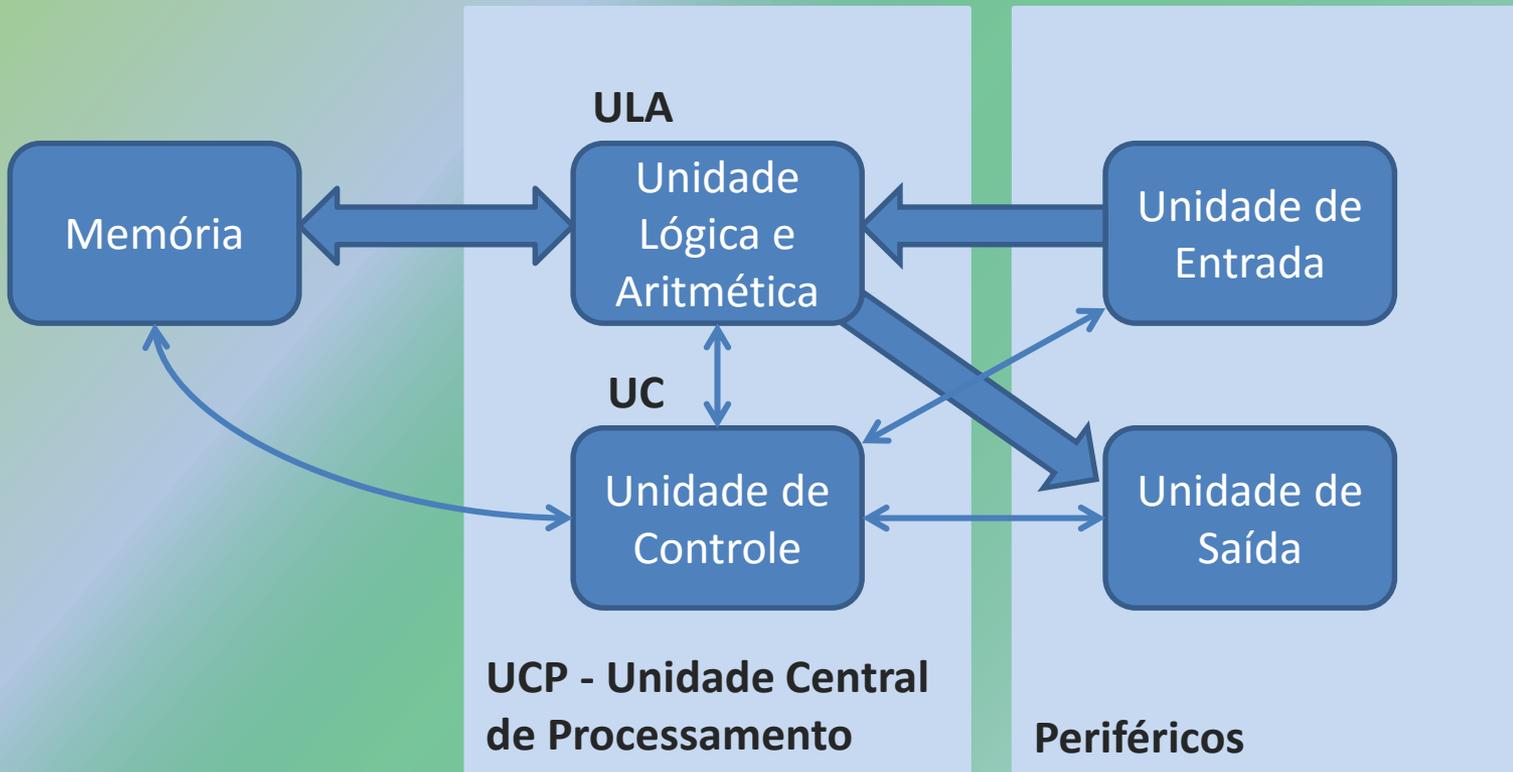
Nome	Data	Transistores	Mícrons	Velocidade do clock	Largura de dados	MIPS
8080	1974	6.000	6	2 MHz	8 bits	0,64
8088	1979	29.000	3	5 MHz	16 bits 8 bits	0,33
80286	1982	134.000	1,5	6 MHz	16 bits	1
80386	1985	275.000	1,5	16 MHz	32 bits	5
80486	1989	1.200.000	1	25 MHz	32 bits	20
Pentium	1993	3.100.000	0,8	60 MHz	32 bits 64 bits	100
Pentium II	1997	7.500.000	0,35	233 MHz	32 bits 64 bits	300
Pentium III	1999	9.500.000	0,25	450 MHz	32 bits 64 bits	510
Pentium 4	2000	42.000.000	0,18	1,5 GHz	32 bits 64 bits	1,700
Pentium 4 "Prescott"	2004	125.000.000	0,09	3,6 GHz	32 bits 64 bits	7,000
Pentium D	2005	230.000.000	90nm	2,8 GHz 3,2 GHz	32 bits	
Core2	2006	152.000.000	65nm	1,33 2,33 GHz	32 bits	26,000
Core 2 Duo	2007	820.000.000	45nm	3 GHz	64 bits	53,000
Core i7	2008	731.000.000	45nm	2,66 GHz 3,2 GHz	64 bits	76,000



O Modelo von Neumann

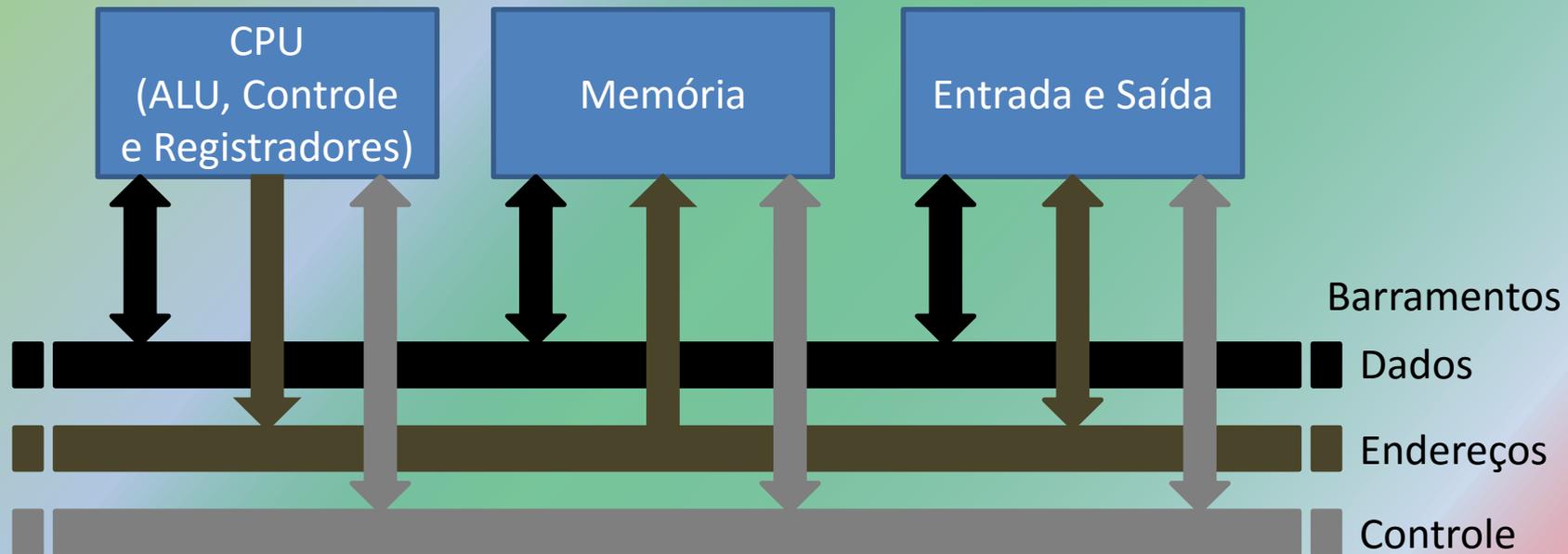


O Modelo von Neumann



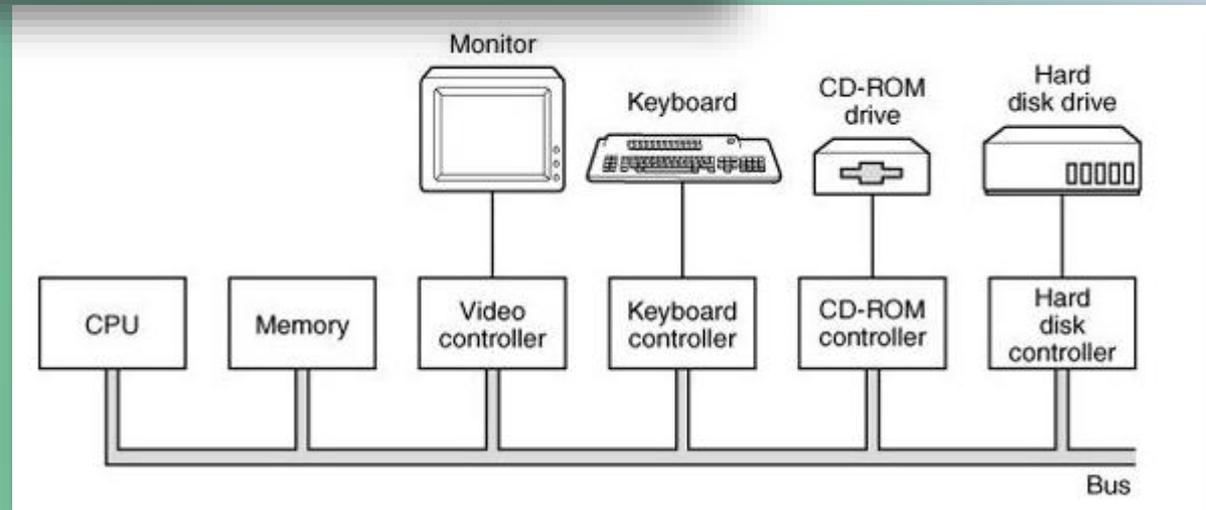
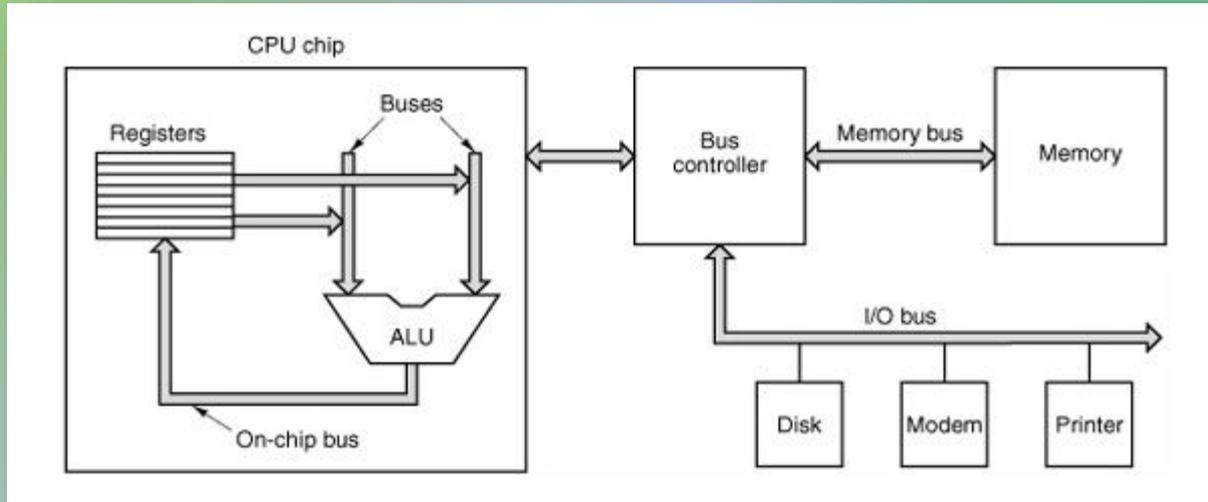


Modelo de Barramento



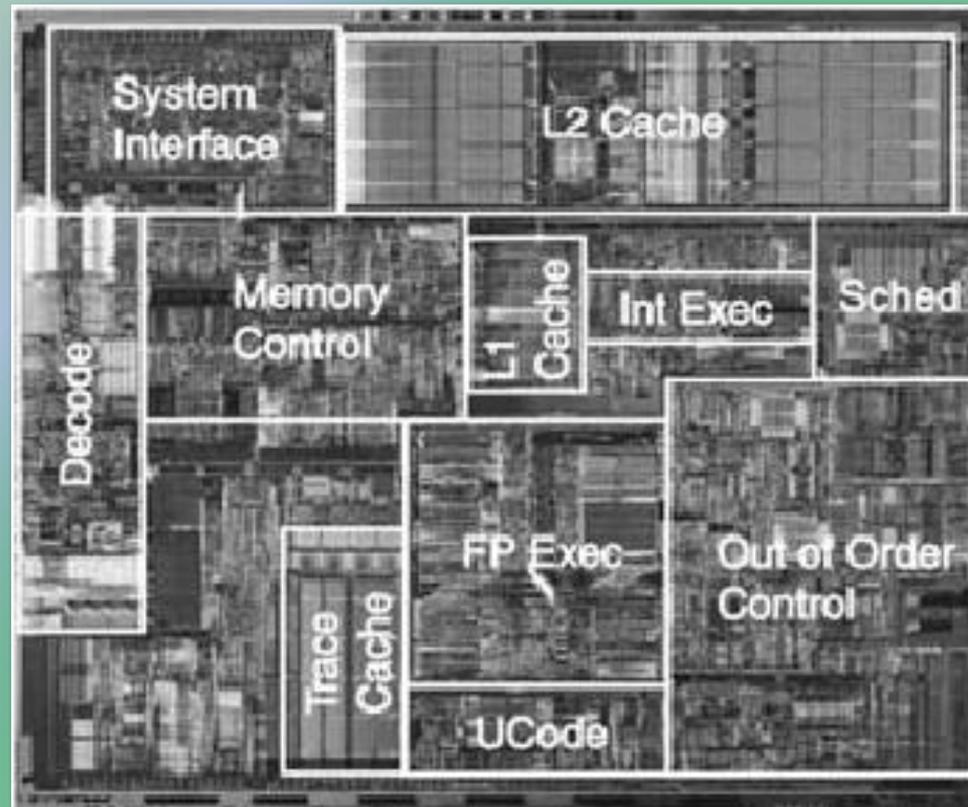


Modelo de Barramento





Abstração do Processador



Barramentos

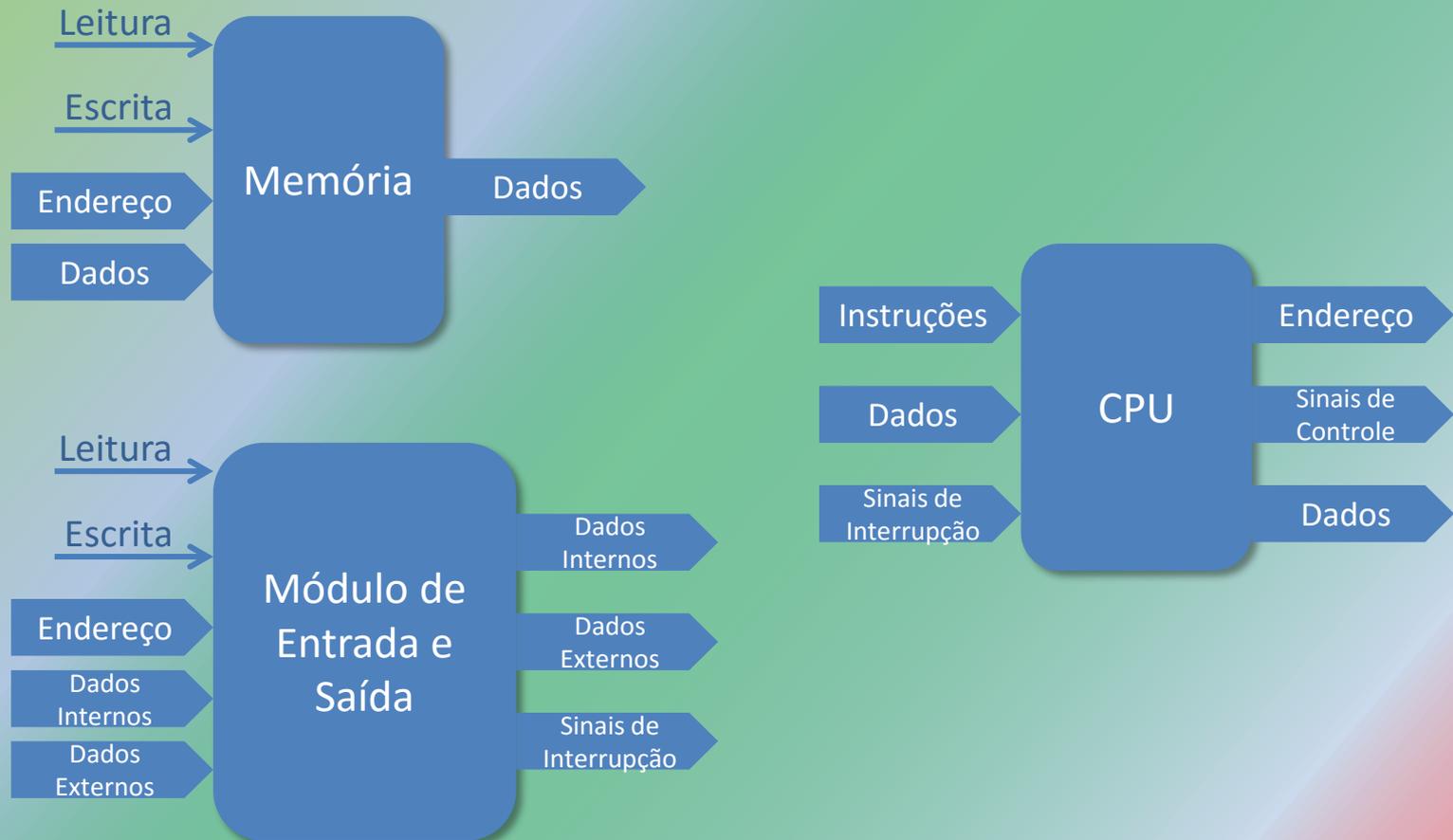
- Conjunto de “linhas” de comunicação que interligam os diversos módulos de um sistema computacional;
- Comunicação compartilhada;
- Normalmente barramentos são divididos em três tipos:
 - Dados
 - Endereços
 - Controle
- Alguns sistemas reutilizam linhas de barramento para múltiplas funções;

Barramentos

- Como o barramento conecta diversos dispositivos, deve haver um conjunto de regras que rejam a comunicação (protocolo);
- Um barramento requer um “controlador de barramento” que é um circuito digital que implementa o protocolo de comunicação no barramento;
- Para entendermos como um barramento funciona, primeiro precisamos entender que sinais devem ser considerados.



Sinais dos Módulos de um Sistema Computacional





Barramentos – Sinais de Controle

- Escrita de Memória
- Leitura de Memória
- Escrita de E/S
- Leitura de E/S
- ACK de Transferência
- Solicitação de Barramento
- Concessão de Barramento
- Requisição de Interrupção
- ACK de Interrupção
- Clock
- Reset

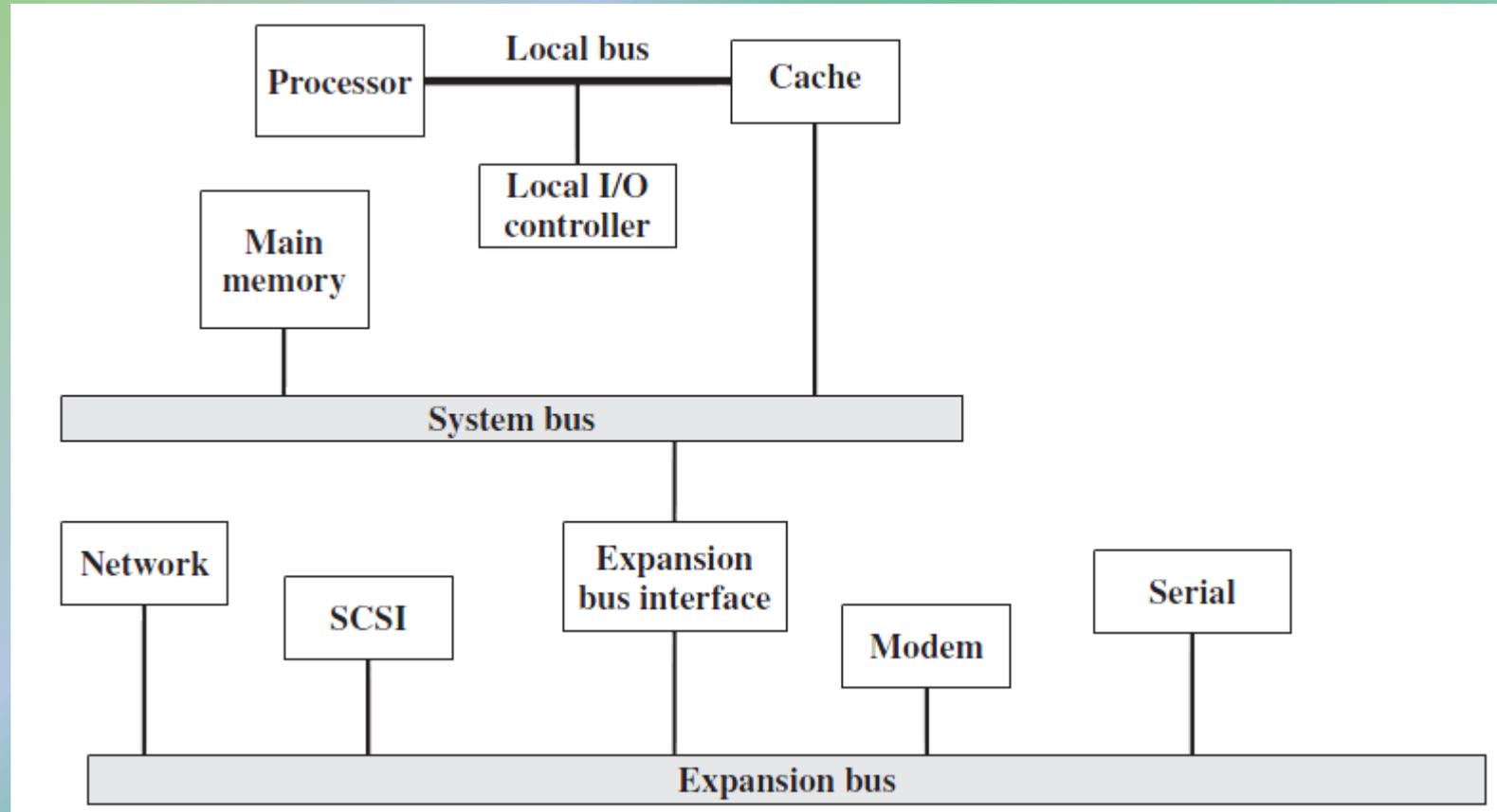


Hierarquia de Barramentos

- Muitos dispositivos → barramento se torna o “gargalo” do sistema computacional
 - Barramento longo → atraso de propagação
 - Muitos dispositivos → concorrência → atraso

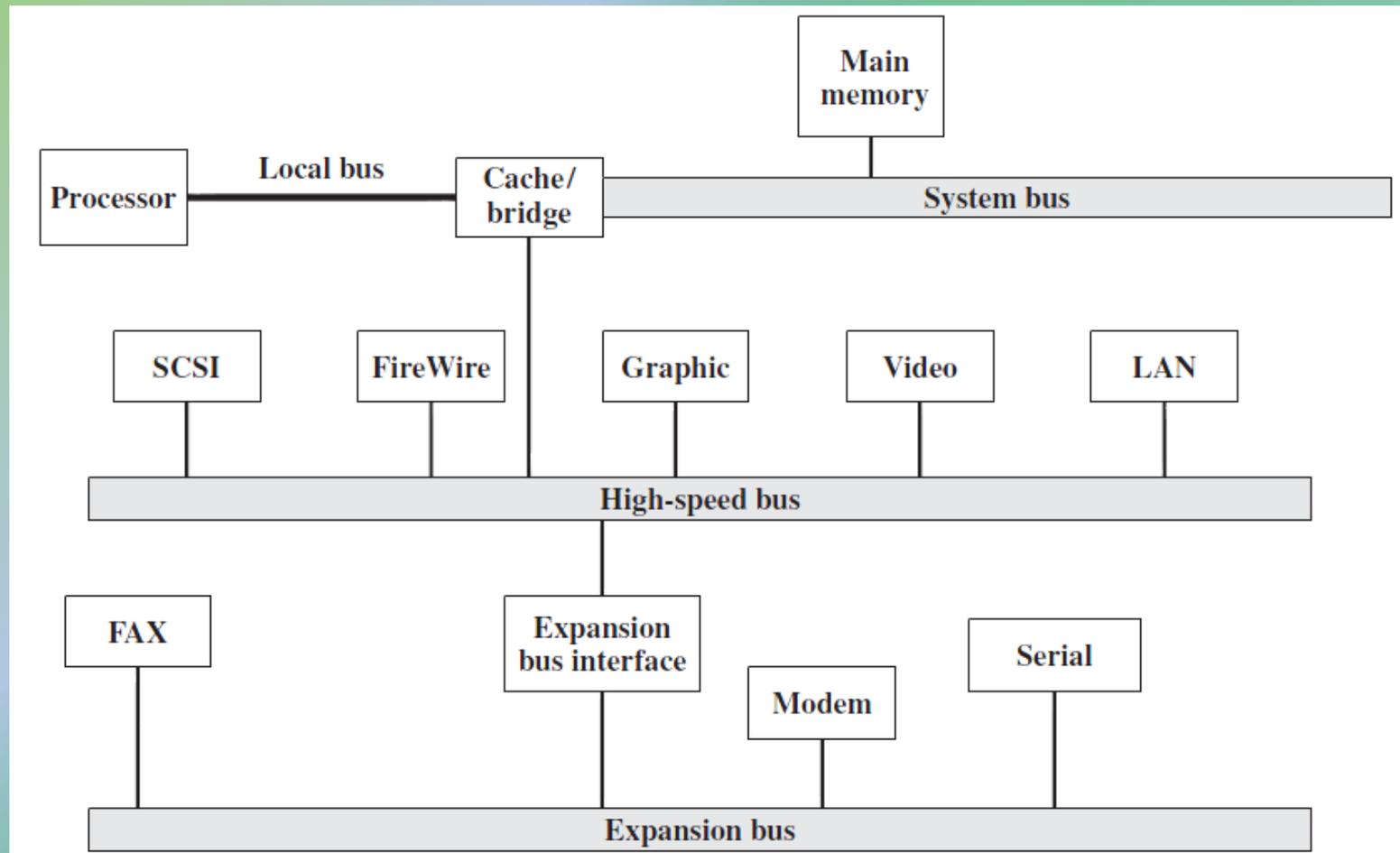


Barramento Comum





Barramento de Alta Velocidade



Barramento PCI

- PCI – Peripheral Component Interconnect

Trabalho Extra: Identifique a sessão exata no livro do Tanenbaum ou do Stallings que trata de barramentos PCI e leia. A seguir, escreva um artigo sobre o assunto. Utilize fontes adicionais se julgar necessário.