

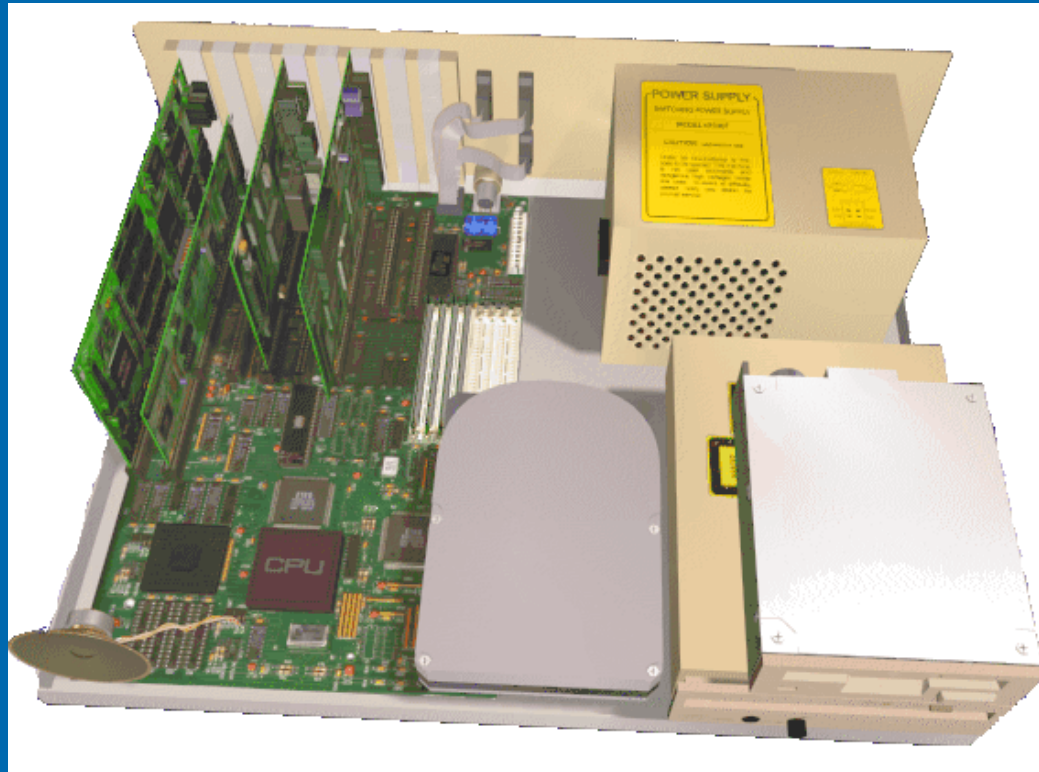


Informática

Prof. Demétrios Coutinho



Hardware



Componentes Básicos e Funcionamento

Hardware



Conjunto de dispositivos elétricos/eletrônicos que englobam a CPU, a memória e os dispositivos de entrada/saída de um sistema de computador

Composto de objetos tangíveis: circuitos integrados, placas de circuito impresso, cabos, fontes de alimentação, memórias, impressoras, monitores, teclados etc

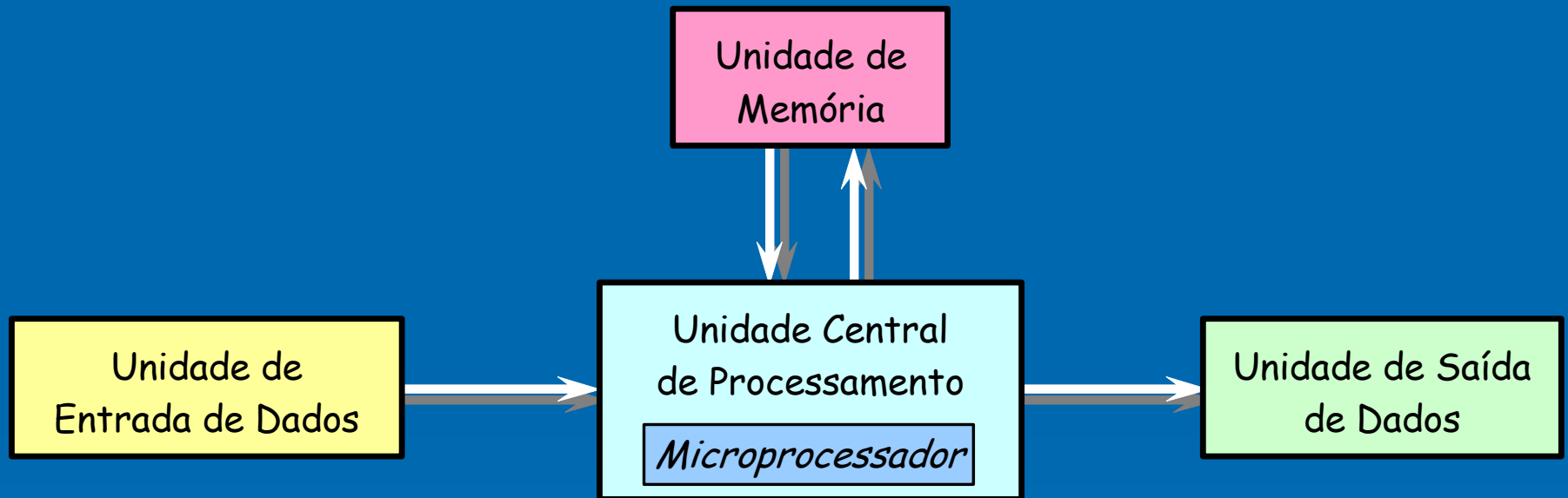
Parte física, aquela com a qual temos contato

Definição de Computador



Conjunto de dispositivos eletrônicos interligados, que conseguem executar um determinado trabalho, orientado por um programa e em grande velocidade

Computador Digital



Arquitetura de Von Neumann

Computador Digital

Armazenamento secundário

O dispositivo de armazenamento secundário armazena dados e programas

O dispositivo de entrada envia dados à unidade central de processamento

A unidade central de processamento (CPU) executa instruções de computador

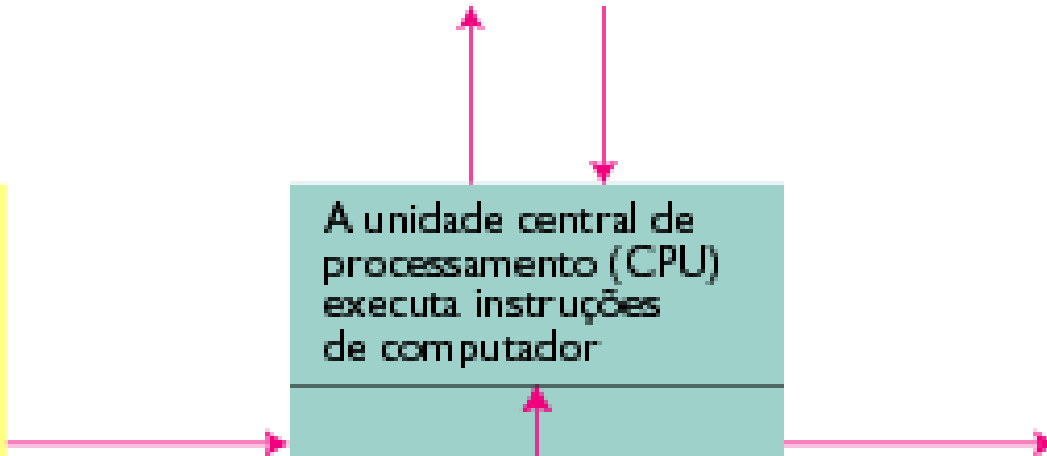
A memória mantém dados e programas em uso no momento

O dispositivo de saída disponibiliza os dados processados (as informações)

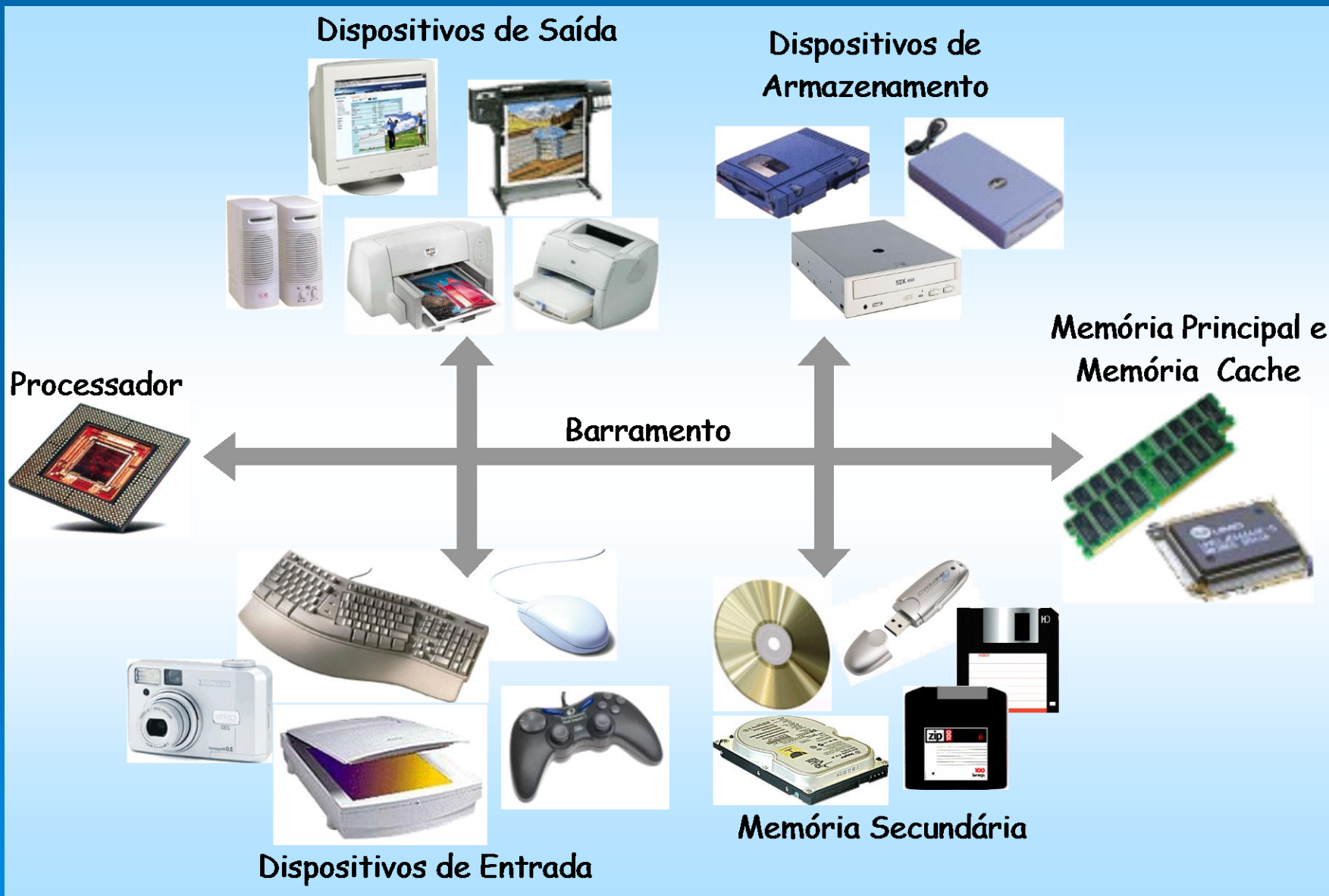
Entrada

Processamento

Saída



Componentes Básicos



CPU: Unidade Central de Processamento

Unidade gestora do computador

Administra as operações de leitura/escrita da memória ou de uma unidade de entrada/saída de dados

Interpreta as instruções de um programa

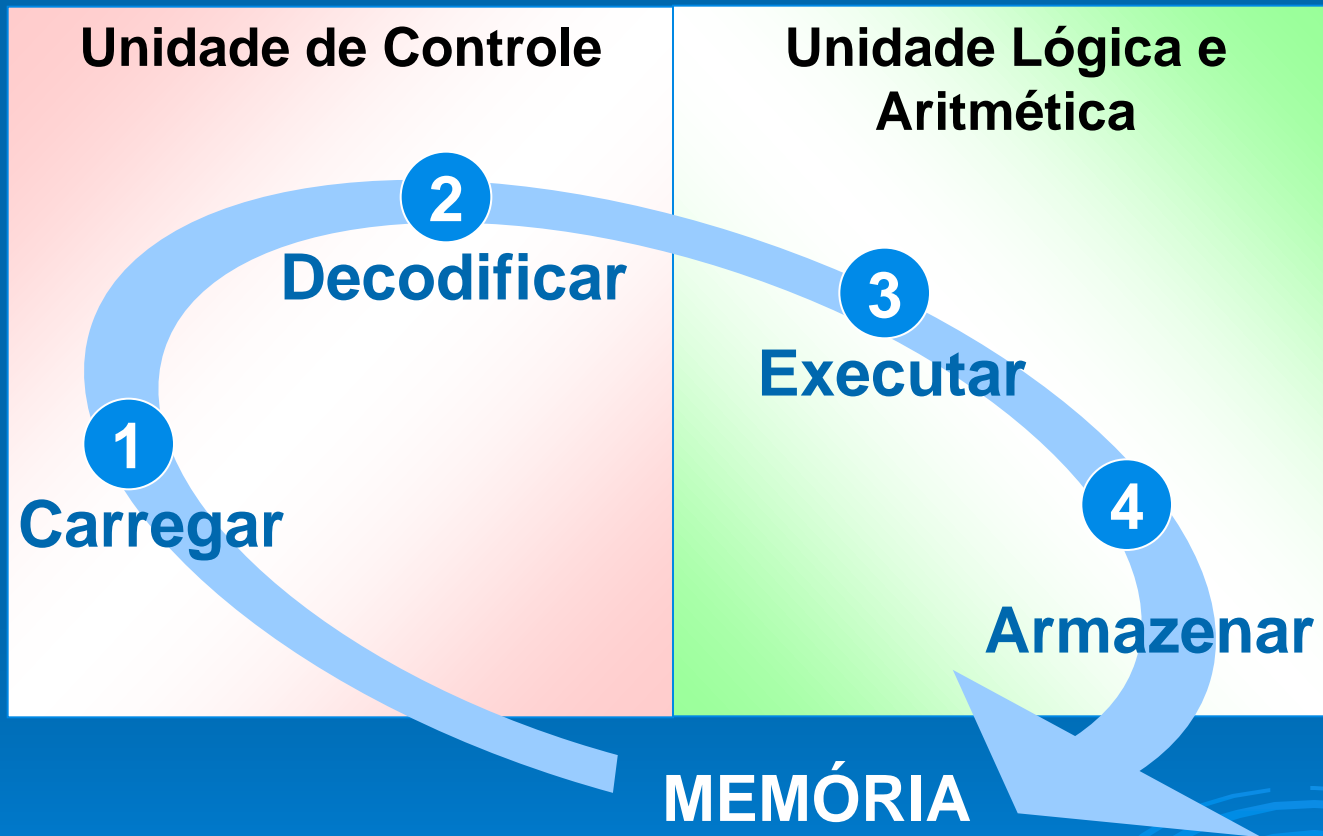
Executa operações aritméticas ou lógicas

Processador

Dispositivo com alto grau de integração (LSI ou VLSI)

Condensa em um único chip a maioria das funções associadas a uma CPU

Processador



Processador

Intel produz uma família de processadores:

- Pentium III e Pentium 4 na maioria dos PCs
- Celeron vendido para PCs de baixo custo
- Xeon e Itanium para estações de trabalho top de linha e servidores de rede



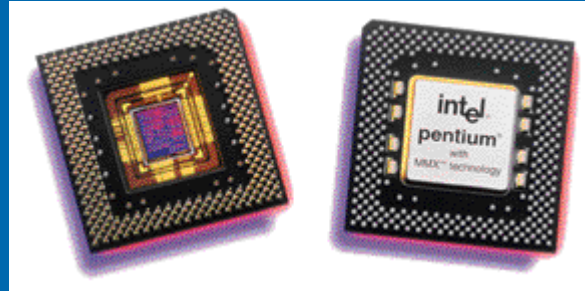
AMD produz processadores compatíveis:
Athlon 64, Opteron, Turion 64, Sempron



Chips PowerPC usados principalmente em computadores
Macintosh

Processador Alpha da Compaq usado em servidores e
estações de trabalho top de linha

Processador



Intel Pentium MMX



Intel Pentium III



Intel Pentium II



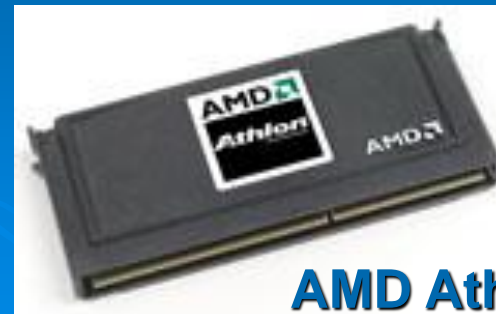
Intel Pentium



AMD K6 III



AMD K6 2

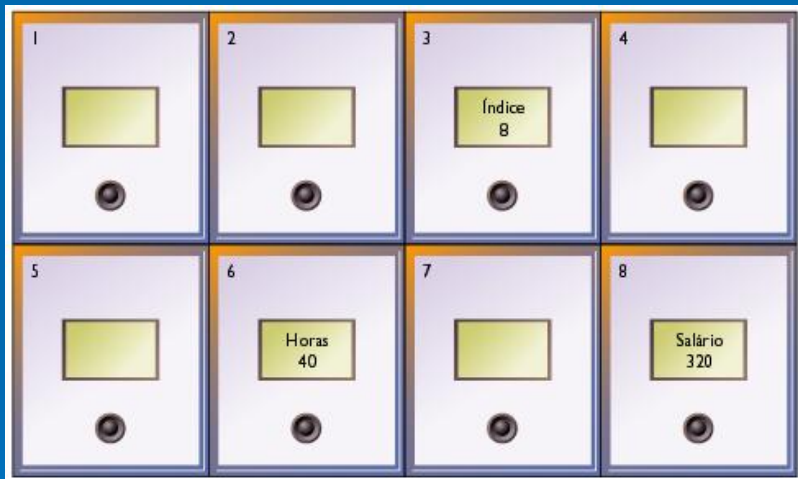


AMD Athlon

Memória

Unidades de armazenamento

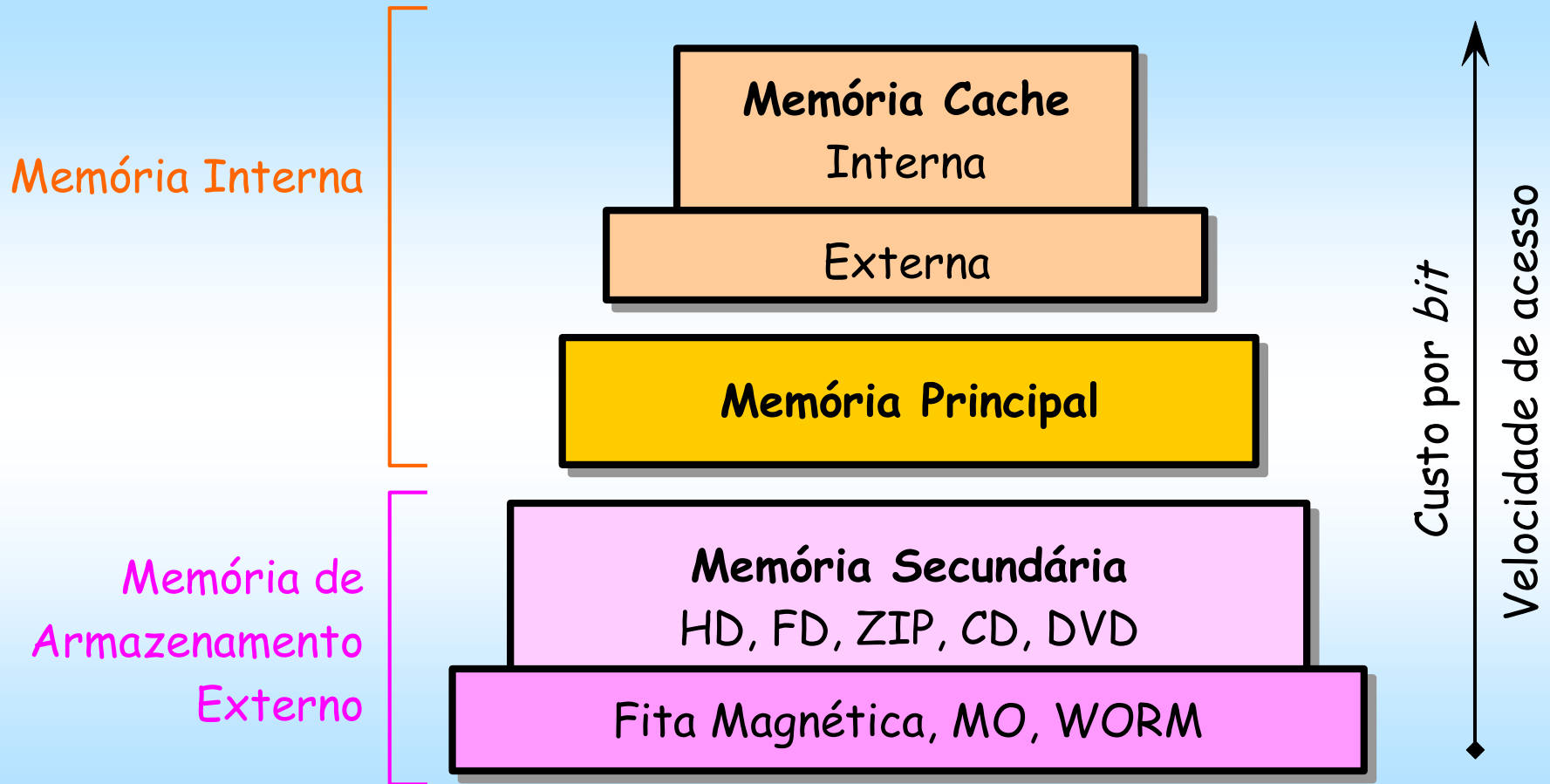
A memória é dividida em uma série de locações, cada qual com um endereço associado



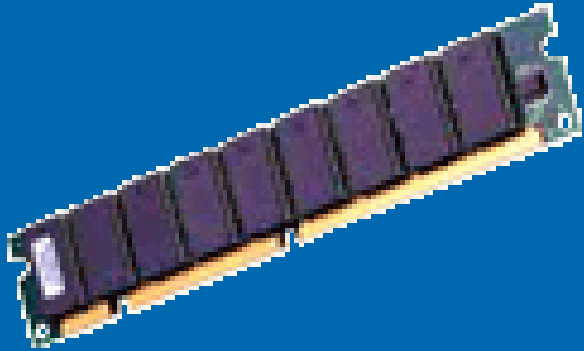
Endereço	Conteúdo							Locação
A013545D	0	1	0	0	1	1	0	
A013545E	0	1	1	0	1	0	1	1
A013545F	0	1	1	1	1	1	1	1
A0135460	0	0	0	0	0	0	0	0
A0135461	0	1	0	1	1	1	0	1
A0135462	1	0	1	1	1	0	1	1
A0135463	1	0	1	0	0	1	0	1

O número de endereço da locação permanece o mesmo, mas o conteúdo (instruções e dados) pode mudar

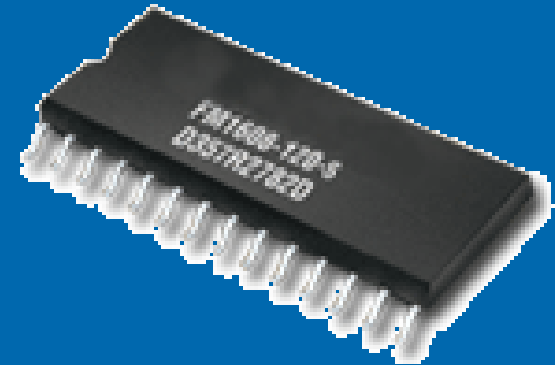
Memória



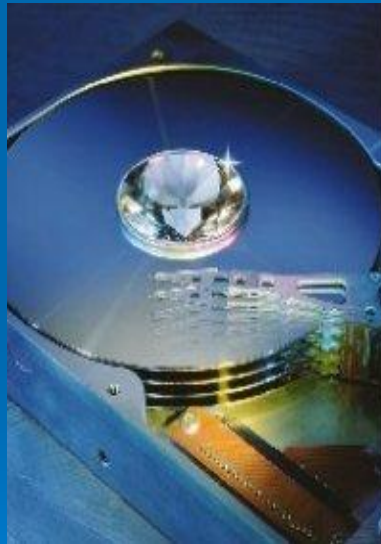
Memória



RAM
(Random Access
Memory)



ROM
(Read Only Memory)



Memória Secundária

Memória Semicondutora

- Usada pela maioria dos computadores modernos
- Confiável, barata e compacta
- **Volátil**: exige corrente elétrica permanentemente (se a corrente for interrompida, os dados se perdem)

Exemplo: Memória RAM

- **Não-volátil**: não necessita de energia elétrica para reter a informação armazenada

Exemplo: Memória ROM

Memória Somente de Leitura (ROM)

ROM = Read Only Memory

- Tecnologia **CMOS** (Complementary Metal Oxide Semiconductor): Semicondutor Complementar de Óxido de Metal
- Contém programas e dados registrados permanentemente na memória pela fábrica (não podem ser alterados pelo usuário)
- Não-volátil
- **Aplicações:** *firmware* (sistema de inicialização dos computadores), memória de partida fria, tabelas e conversores de dados



Memória Somente de Leitura (ROM)

- **PROM** (ROM programável): algumas instruções no chip podem ser alteradas
- **Variação**: memórias “principalmente” de leitura
 - **EPROM** (PROM apagável): memória ROM na qual informações podem ser apagadas através de exposição à luz ultravioleta de alta intensidade e reprogramadas eletricamente; toda a memória (pastilha) é apagada e reprogramada
 - **EEPROM** (PROM eletricamente apagável): utiliza sinais elétricos para sua programação e apagamento; possibilidade de apagamento e reprogramação em nível de bytes

Memória de Acesso Aleatório (RAM)

RAM = Random Access Memory

- Dados podem ser acessados aleatoriamente: o tempo de acesso a qualquer dado é o mesmo
- Armazenamento temporário de dados



SRAM

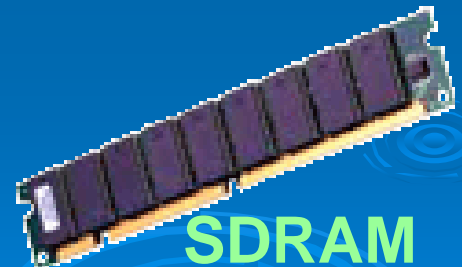
SRAM (Static RAM): RAM Estática

- Retém seu conteúdo sem intervenção da CPU, contanto que a energia elétrica seja mantida
- Alta velocidade de operação
- Implementa a **MEMÓRIA CACHE**

Memória de Acesso Aleatório (RAM)

DRAM (Dinamic RAM): RAM Dinâmica

- Deve ser constantemente refrescada (refresh) pela CPU, do contrário perderá seu conteúdo
- Velocidade de operação moderada
- Implementa a **MEMÓRIA PRINCIPAL**
- **SDRAM** (DRAM síncrona): mais utilizadas nos computadores atuais



Memória Principal

Serve para armazenar instruções e dados que estão sendo usados pelo processador

A memória em geral é montada em placas de circuitos denominadas módulos de memória linear **SDRAM**:

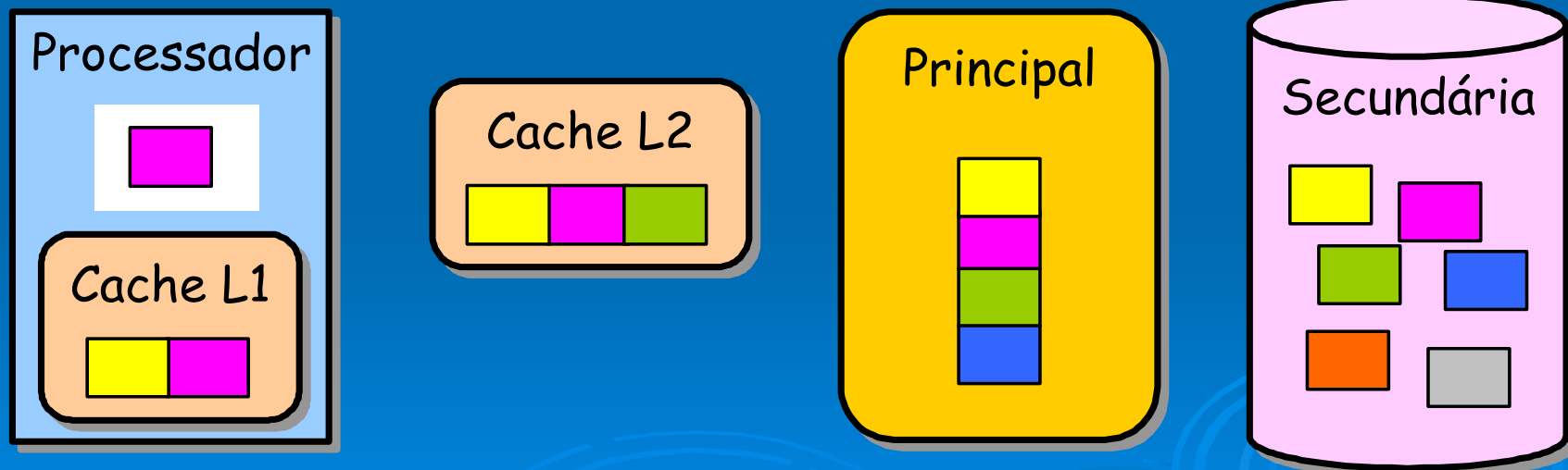
- **SIMM** Single In-line Memory Modules: de **via simples**
- **DIMM** Dual In-line Memory Modules: de **via dupla**
 - Caminho de dados mais amplo
 - Agiliza a transferência de dado
 - **SDR** (Single Data Rate) ou **DDR** (Double Data Rate)



Memória Cache

Princípio: duplicar parte dos dados da memória principal em um módulo menor e mais rápido

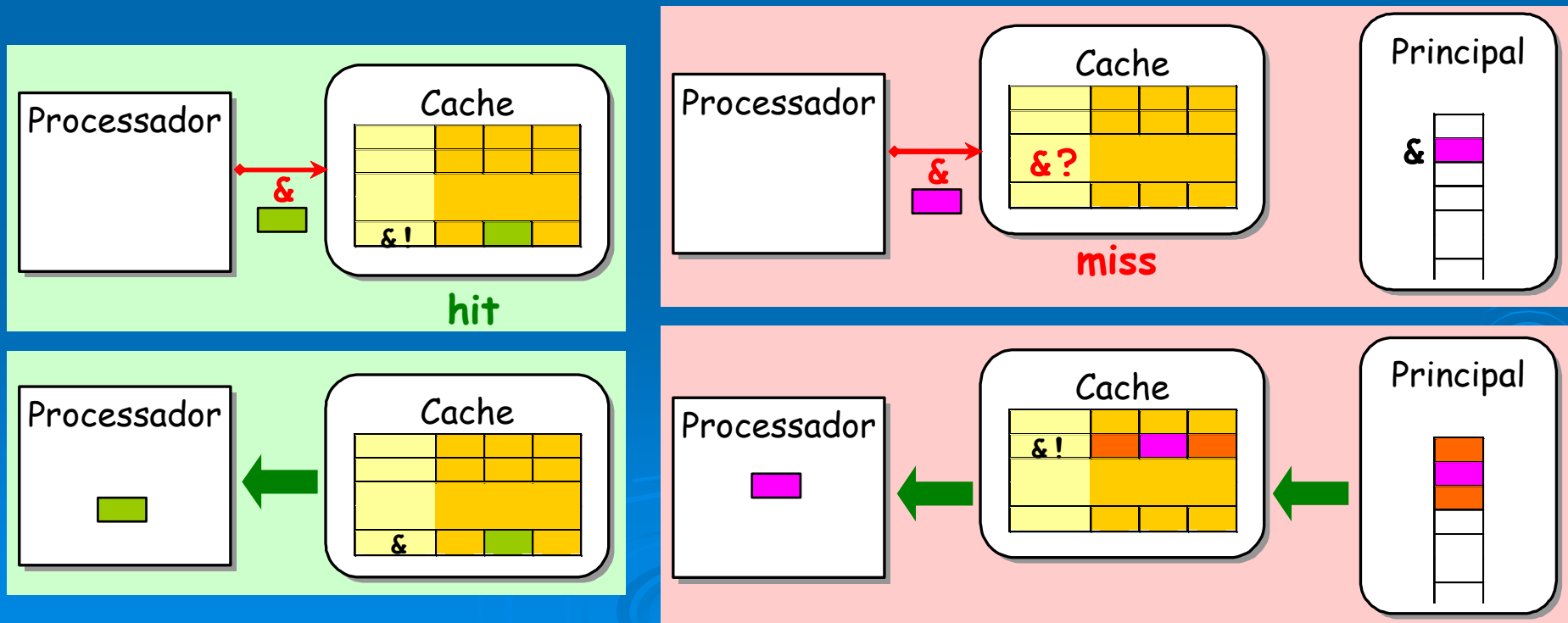
Pequeno bloco de memória de alta velocidade que armazena os dados e as instruções usados com mais frequência ou mais recentemente



O processador solicita dados da memória

- Se os dados estiverem na cache (**hit**), são repassados para o processador
- Se os dados não estiverem na cache (**miss**), a unidade de controle recupera-os da memória principal

Quanto mais presença de dados na cache, melhor é o desempenho do sistema

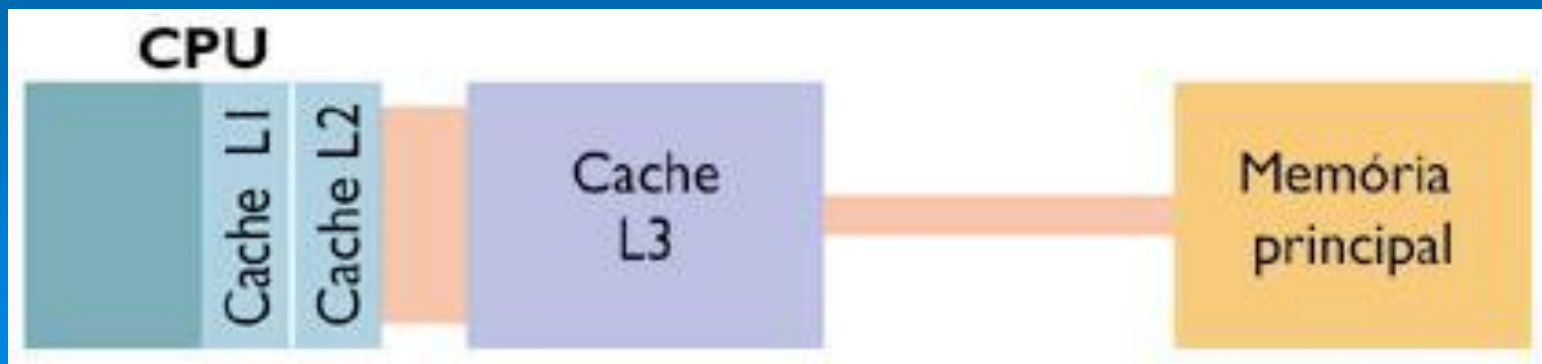


Memória Cache

Cache de Nível 1 (L1): embutida no processador

Cache de Nível 2 (L2): em um chip separado, acoplada ao processador

Cache de Nível 3 (L3): na placa-mãe



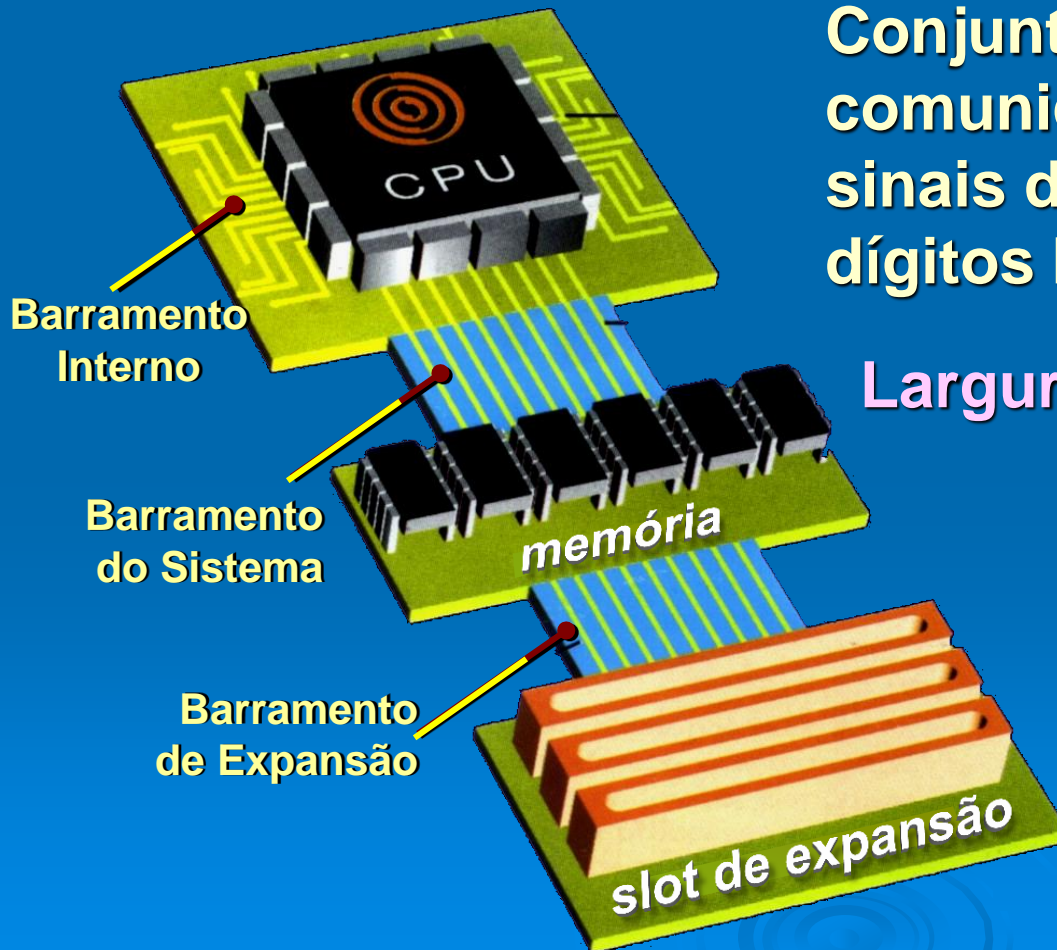
Memória de Armazenamento Externo

- Memória secundária ou de massa
- Armazena uma grande quantidade de informação
- Bem mais lenta que a memória principal
- Não-volátil
- As informações armazenadas nos dispositivos são transferidas para a memória principal quando forem necessárias ao computador



Barramento

Via de comunicação do processador com o seu exterior:
memória, chips da placa-mãe, periféricos etc



Conjunto de linhas de comunicação por onde trafegam sinais digitais representados por dígitos binários (0 ou 1)

Largura (bits) x Velocidade (Hz):
quanto mais largo o barramento, mais rápido será o fluxo de dados

Unidades de Entrada e Saída

Responsáveis pelas transferências de dados entre o computador e os dispositivos periféricos.

Periféricos

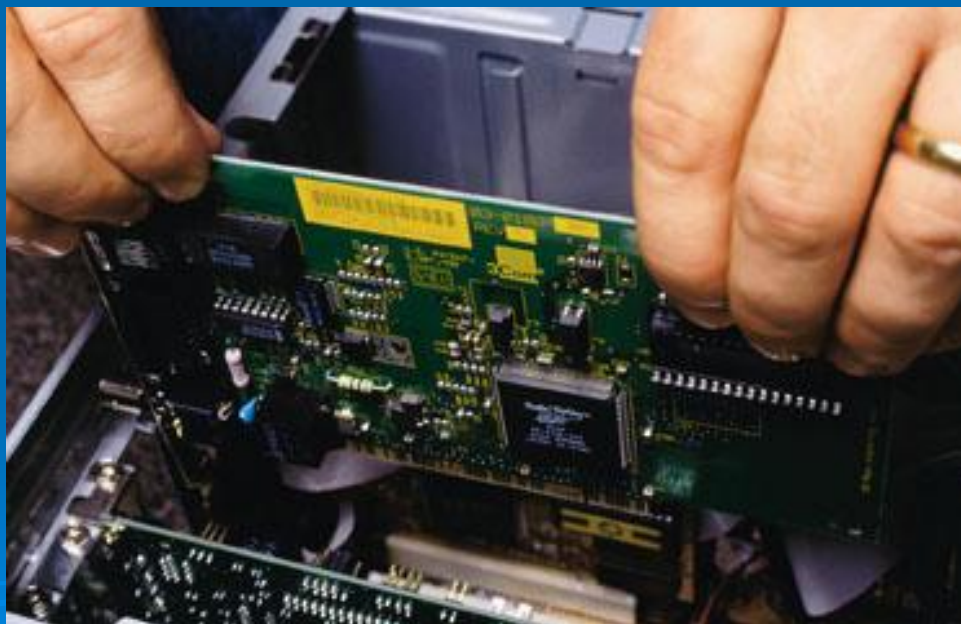
Todos os dispositivos de hardware anexados ao computador.

Inclui todos os dispositivos de entrada, saída e armazenamento.

Placas de Expansão

Conectam-se a *slots* (encaixes) de expansão

São usadas para conectar dispositivos periféricos



Portas de E/S

Módulos externos para conectar periféricos



Serial: até 0,014 MB/s

Transmite dados de um bit a cada vez

Usada para dispositivos lentos, como o mouse e o teclado

Paralela: 0,15 MB/s a 3 MB/s

Transmite grupos de bits em conjunto

Usada para dispositivos mais rápidos, como impressoras e scanners

USB (Universal Serial Bus): 1,5 MB/s a 60 MB/s

Elimina o uso de um conector específico para cada dispositivo e a necessidade de placas de expansão

Barramentos de Expansão e Portas Comuns

ISA (Industry Standard Architecture): 8 / 16 bits

Utilizado para dispositivos lentos, como mouse e modem

PCI (Peripheral Component Interconnect): 16 / 32 bits

Usado para conectar dispositivos mais rápidos, como discos rígidos e placas de rede

AGP (Accelerated Graphics Port): 64 bits

Conexão autônoma entre a memória e a placa gráfica (vídeo)

USB (Universal Serial Bus): 64 bits

Tecnologia que tornou mais simples e fácil a conexão de diversos tipos de periféricos

Dispositivos de Entrada

Todo periférico que faz parte do sistema e tem por finalidade efetuar a entrada de dados no computador



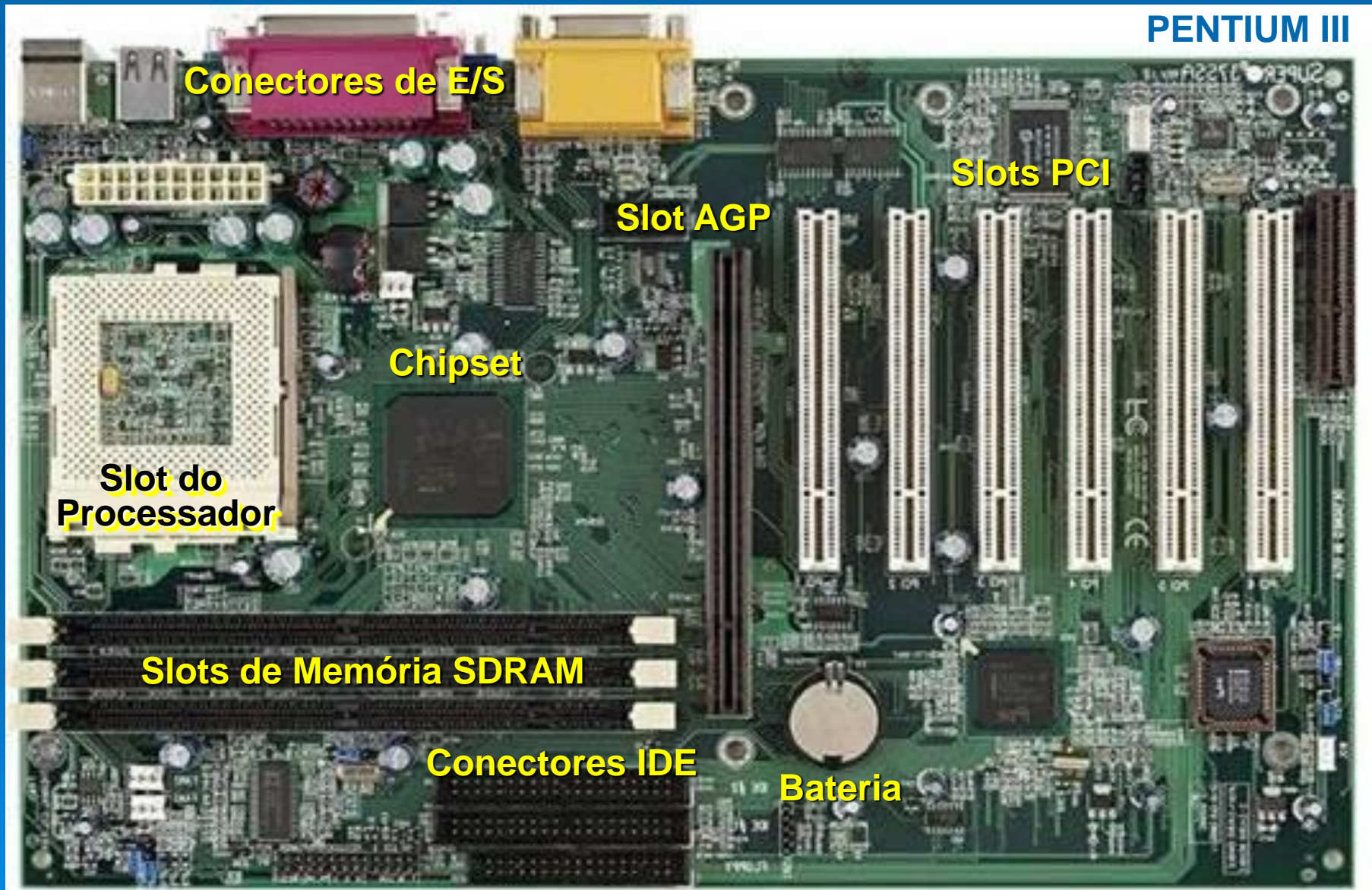
Dispositivos de Saída

Todo periférico que faz parte do sistema e tem por finalidade efetuar a saída de dados do computador

Formas comuns de saída: texto, números, gráficos e sons



Placa-Mãe (Mother Board)



Placa-Mãe (Mother Board)

PENTIUM IV



Armazenamento Secundário

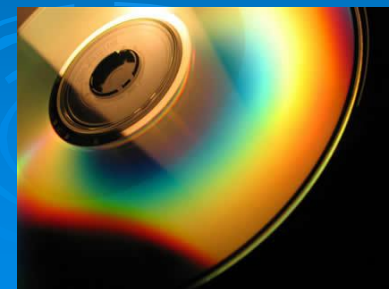
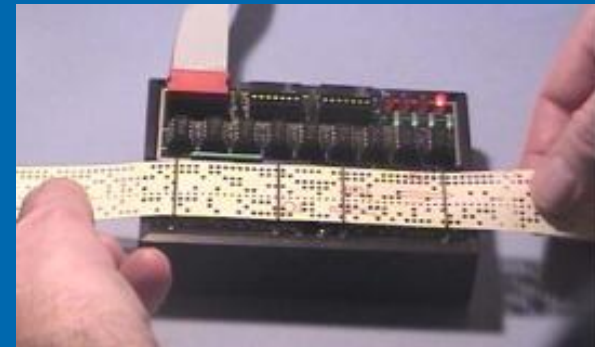


Benefícios do Armazenamento Secundário

- **Espaço:** grande quantidade de espaço disponível.
- **Confiabilidade:** altamente confiável.
- **Conveniência:** usuários autorizados podem localizar fácil e rapidamente dados armazenados no computador.
- **Economia:**
 - Mídias relativamente baratas;
 - Maior velocidade e conveniência para arquivar e recuperar dados.

Mídias de Armazenamento

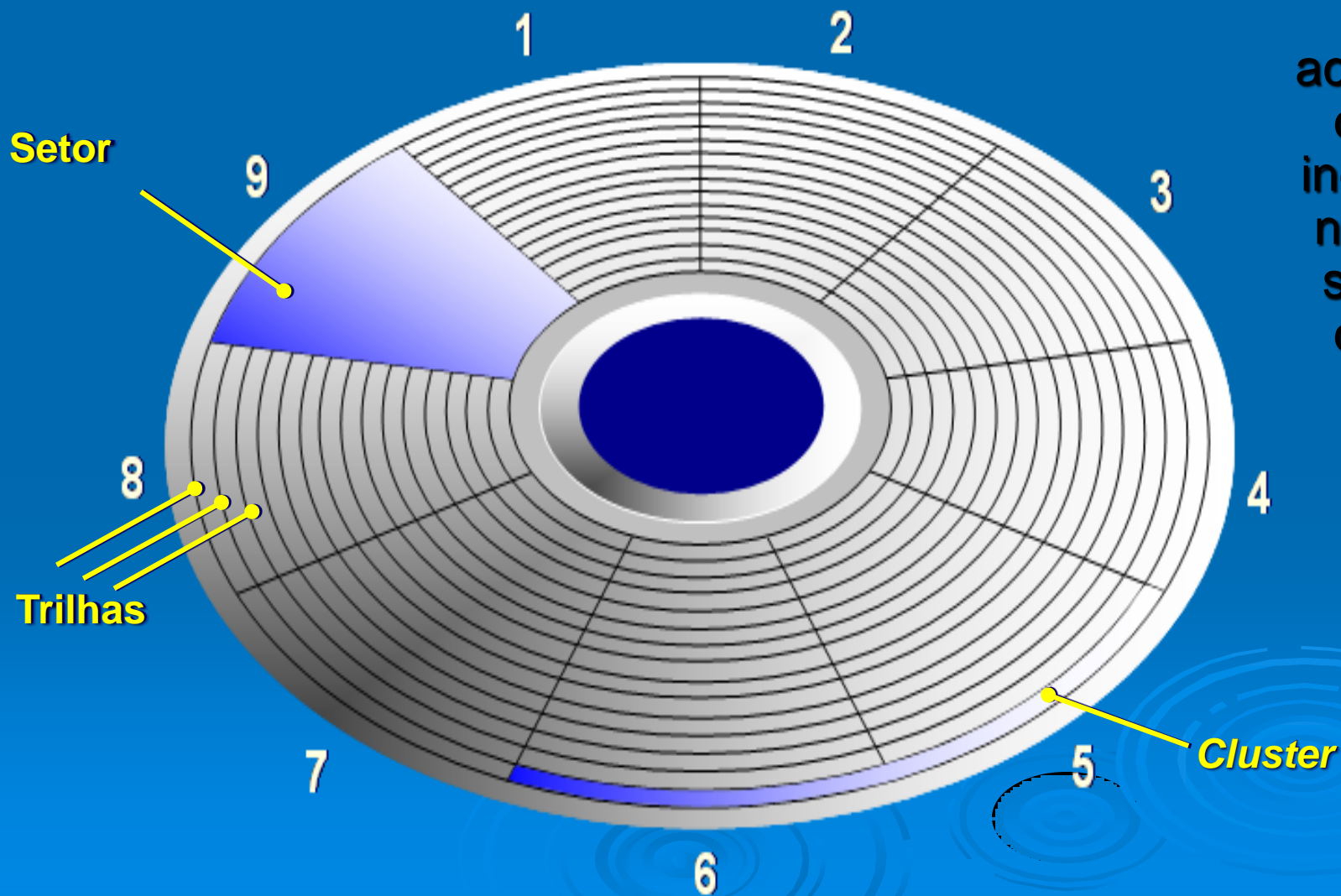
- **Cartão Perfurado**
- **Disco Magnético**
 - Disco flexível 3½”
 - Disco rígido
 - Zip Disk
- **Disco Ótico**
 - CD-R, CD-RW, VCD
 - DVD±R, DVD±RW
- **Fita Magnética**
- **Memórias Flash**



Disco Magnético

- **Trilha:** porção circular da superfície do disco que passa sob a cabeça de leitura/gravação (linha).
- **Setor:** cada trilha é dividida em setores que contêm um número fixo de bytes.
- **Cluster:** número fixo de setores adjacentes tratados como uma unidade de armazenamento.

Disco Magnético



Para acessar um dado, são indicados o número da superfície, da trilha e do setor

Disco Óptico

- Provê um armazenamento barato e compacto com maior capacidade.
- Um feixe laser varre o disco e capta reflexos de luz da superfície do disco.



CARACTERÍSTICA	DVD	CD
Diâmetro do disco	120 mm	120 mm
Espessura do disco	1,2 mm	1,2 mm
Camadas de dados	Uma ou duas	Uma
Capacidade	4,7 a 17 GB	680 a 800MB

Compact Disk - CD

- **CD-ROM**: somente pode ler dados.
- **CD-R**: pode escrever no disco apenas uma vez.
- **CD-RW**: pode apagar e escrever dados várias vezes.



Alguns problemas de compatibilidade podem ser encontrados ao tentar ler discos CD-RW em unidades de CD-ROM.

Digital Versatile Disk – DVD

- Laser de ondas curtas podem ler pontos densamente empacotados.
- Disco digital destinado à gravação de áudio, vídeo e dados.
- Capacidade: 4,7 a 17 Gbytes.
- DVD-RAM
 - Padrão de maior presença no mercado.
- DVD±RW
 - Compatível com a maioria dos DVD players.
- VCD (Video Compact Disc)
 - Possibilidade de gravação de até 80 minutos de vídeo com qualidade similar àquela das fitas VHS.



Memória Flash

- Memória não-volátil, baseada em EEPROM.
- Usada em telefones celulares, câmeras digitais, computadores manuais (Handhelds, PDAs), pen drives (memory keys).
- Capacidade:
2, 4 ou 8 Gbytes (Infinito?).



Pen Drives



**Cartões de Expansão
SD e stick**

Armazenamento Remoto

