

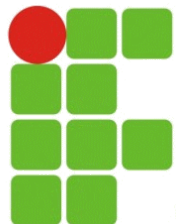


PDE | PRONATEC

*PROGRAMA NACIONAL DE ACESSO AO
ENSINO TÉCNICO E EMPREGO*

Organização de Computadores

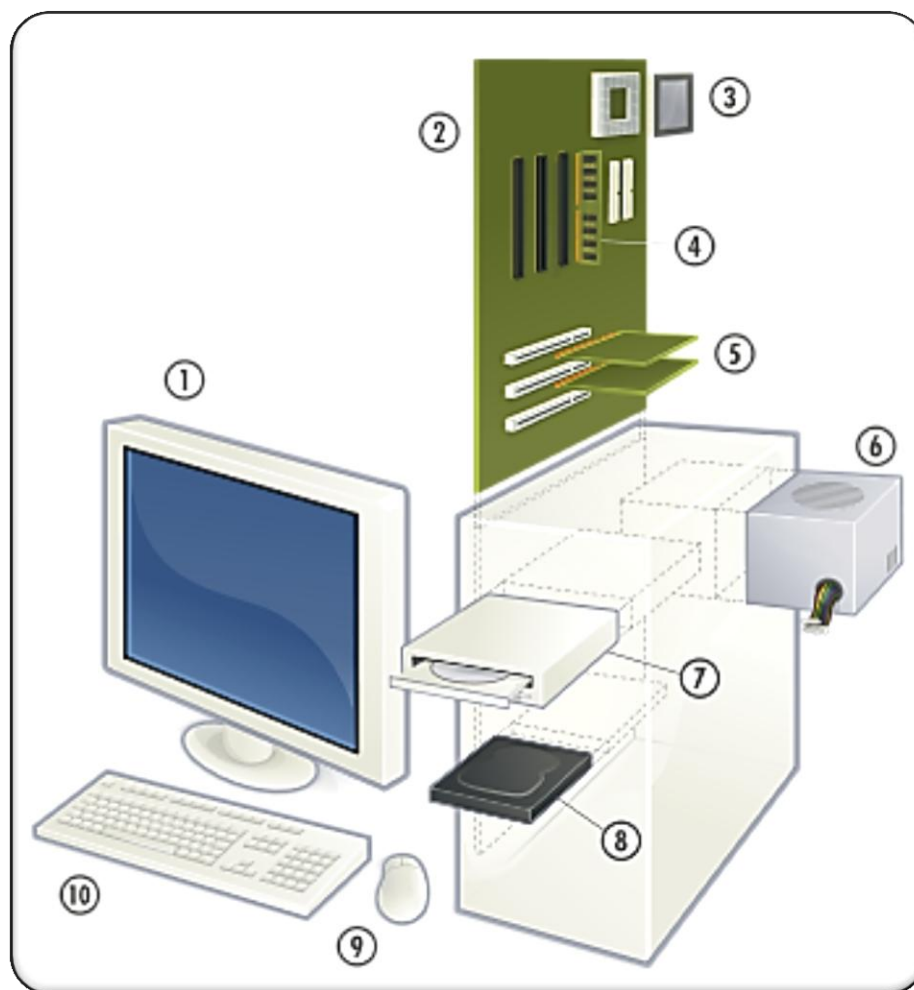
Prof. Demétrios Coutinho



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

Campus Pau dos Ferros
Disciplina de Organização de Computadores
Demetrios.coutinho@ifrn.edu.br

COMPONENTES BÁSICOS E FUNCIONAMENTO



COMPONENTES BÁSICOS E FUNCIONAMENTO

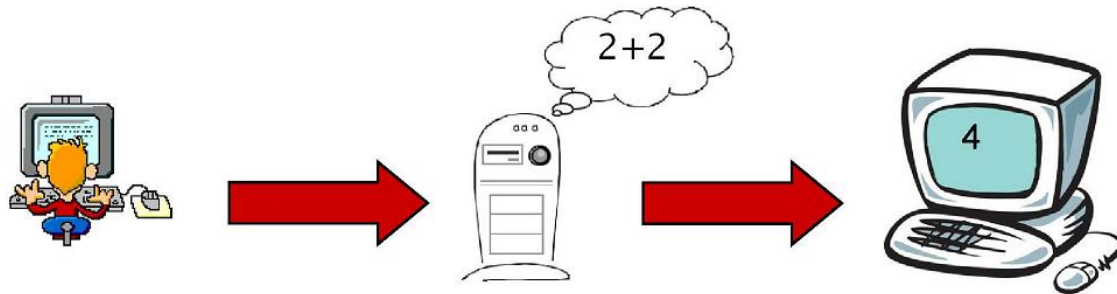
Conjunto de dispositivos elétricos/eletrônicos que englobam a CPU, a memória e os dispositivos de entrada/saída de um sistema de computador.

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

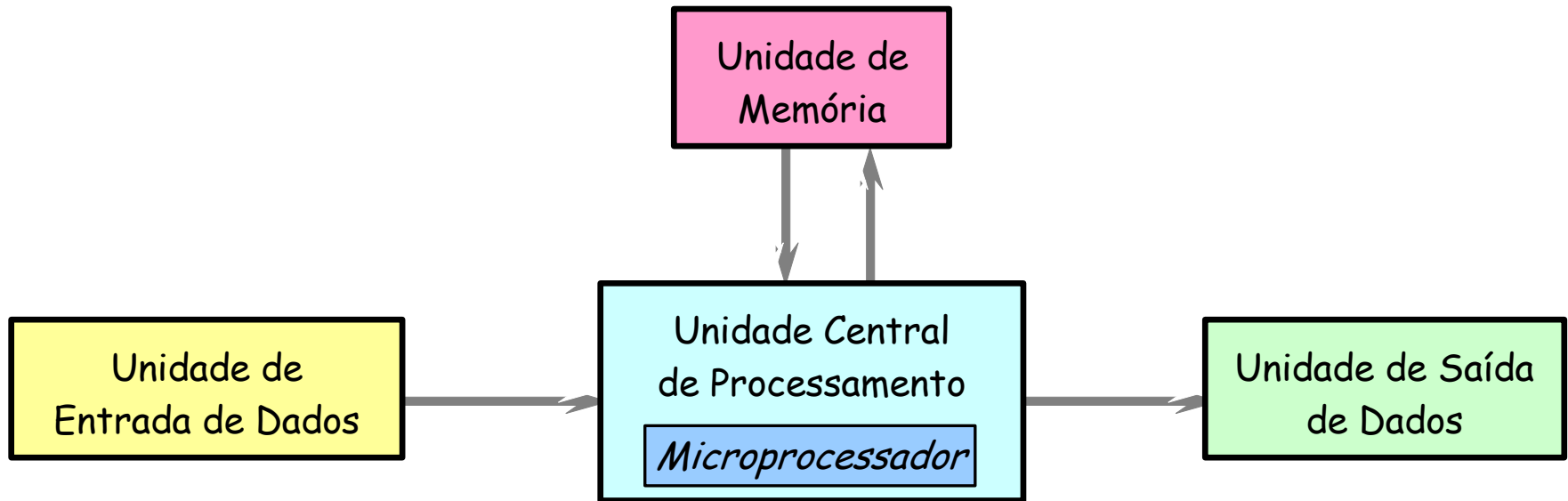
Parte física, aquela com a qual temos contato.



DEFINIÇÃO DE COMPUTADOR



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



Arquitetura de Von Neumann

Uma unidade central de processamento recebe informações através de uma unidade de entrada de dados, processa estas informações segundo as especificações de um programa armazenado em uma unidade de memória, e devolve os resultados através de uma unidade de saída de dados.

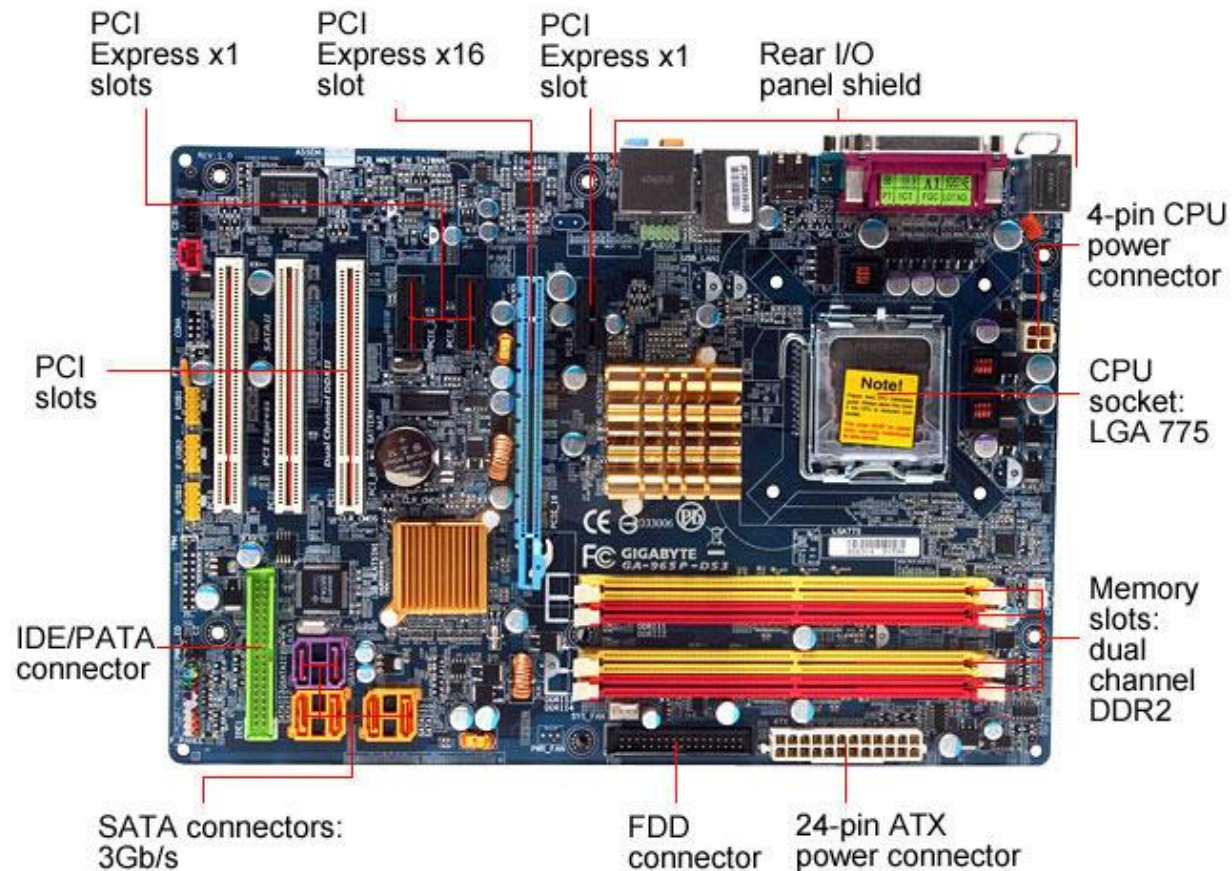
COMPUTADOR DIGITAL



COMPONENTES BÁSICOS

Placa Mãe

É uma grande placa de circuitos onde são encaixados os outros Componentes.



PROCESSADOR

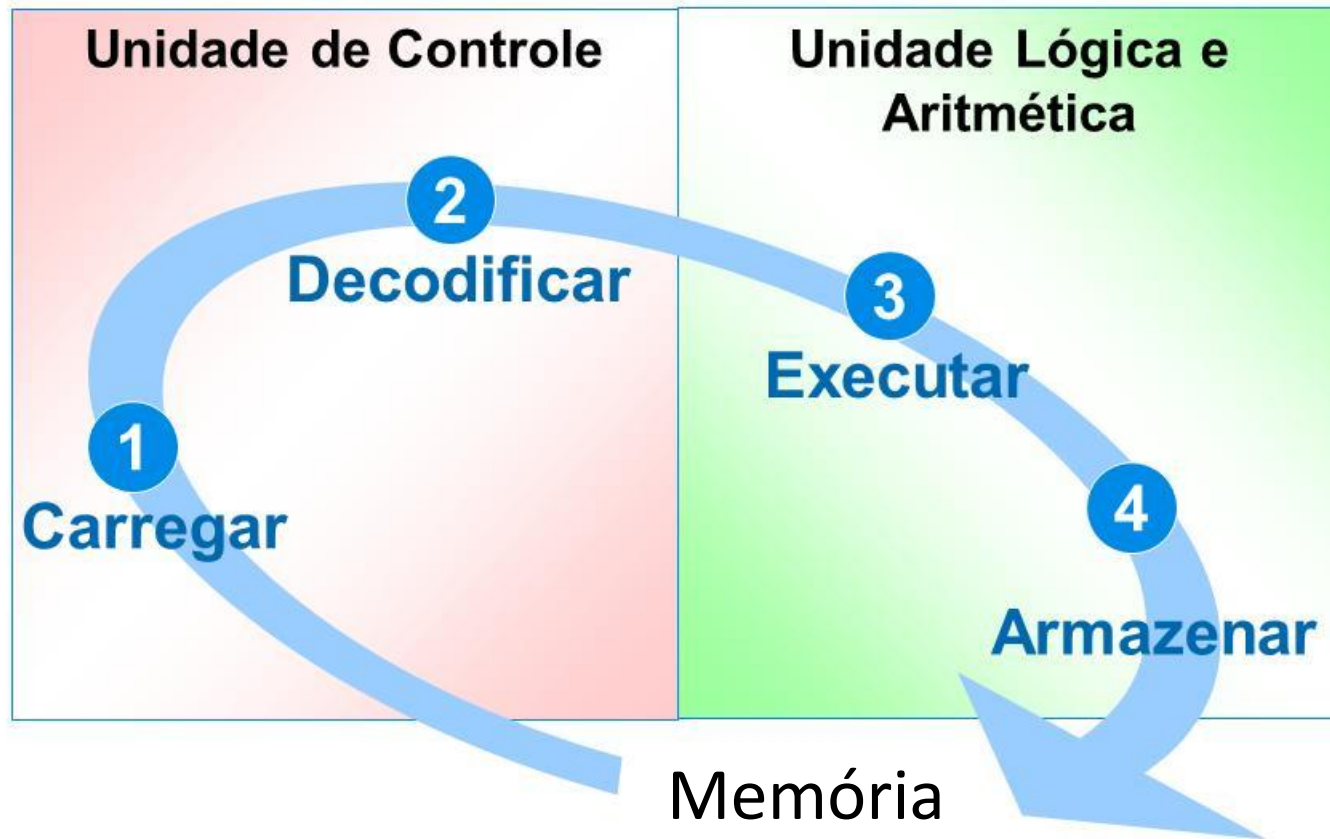
A CPU é responsável por fazer o processamento dos dados, ou seja, transformar dados de entrada em dados de saída.

- Microprocessador:

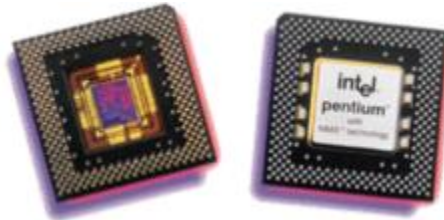
- Dispositivo com alto grau de integração de circuitos integrados (CHIPS).
- Condensa em um único chip a maioria das funções associadas a uma CPU.
- Interpreta as instruções de um programa.
- Executa operações aritméticas ou lógicas.



PROCESSADOR



PROCESSADOR



Pentium MMX



Intel Pentium



Pentium II



AMD K6 III



AMD K6 II

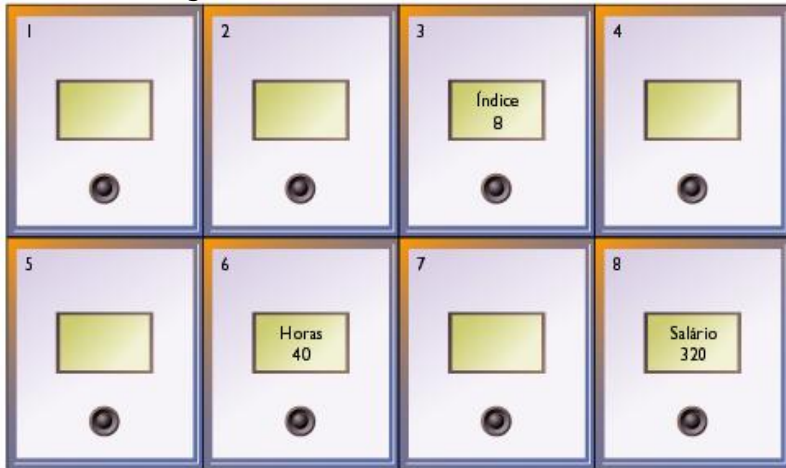


AMD Athlon

MEMÓRIA

Memória é a parte do computador onde programas e dados são armazenados.

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



Endereço

Conteúdo

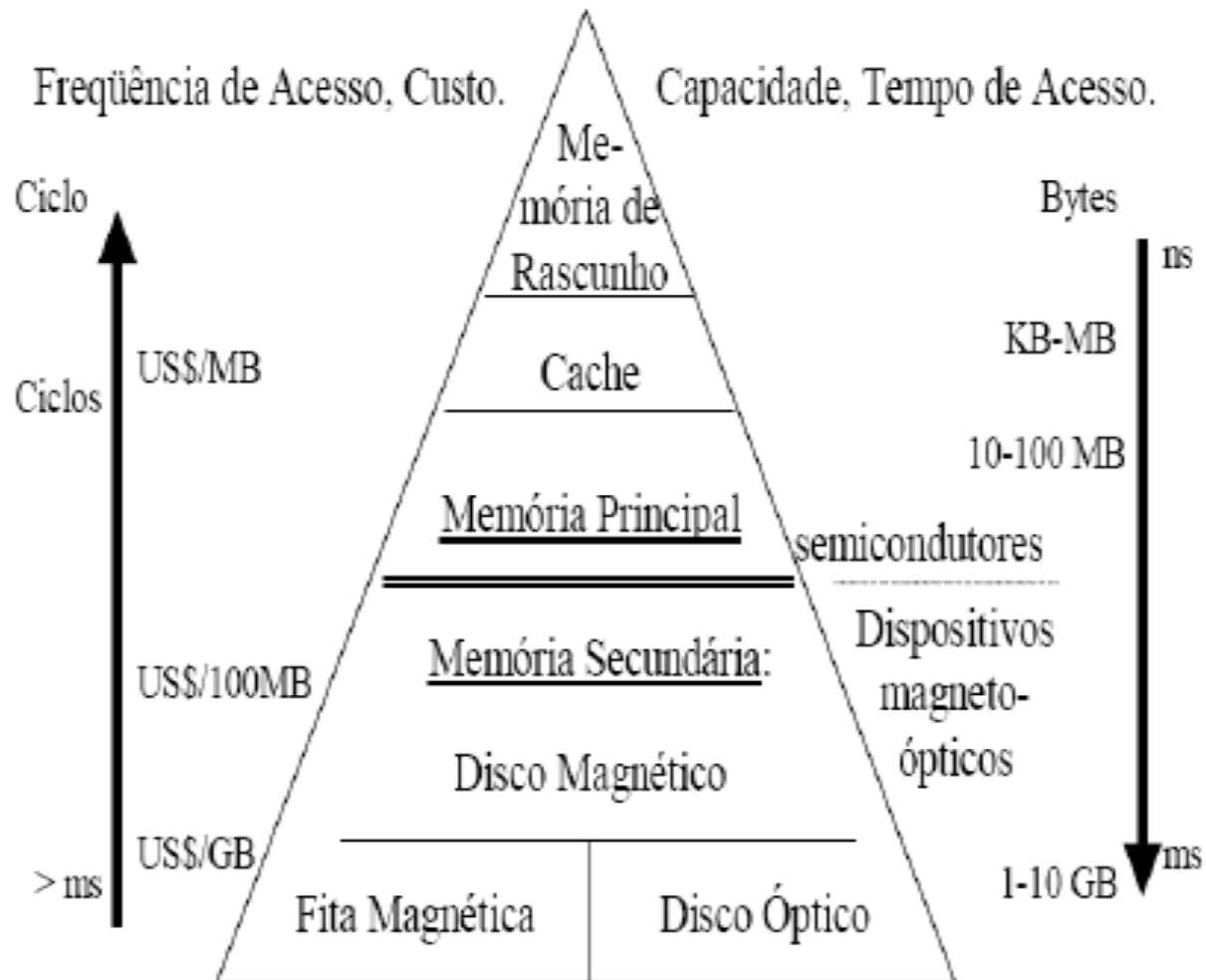
A013545D
A013545E
A013545F
A0135460
A0135461
A0135462
A0135463

0	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1
1	0	1	0	0	1	0	1

Locação

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

MEMÓRIA



MEMÓRIA



RAM



ROM



Memória Secundaria

MEMÓRIAS SEMICONDUTORAS

- Usada pelos computadores atuais.
- 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

MEMÓRIAS SEMICONDUTORAS

Memória ROM (*Read Only Memory*) → Não-Voláteis

PROM (*Programmable Read Only Memory*) - um dos primeiros tipos de memória ROM, o PROM tem sua **gravação feita por aparelhos especiais** que trabalham através de uma reação física com elementos elétricos. Os dados gravados na memória PROM **não podem ser apagados ou alterados**;

EPROM (*Erasable Programmable Read Only Memory*) - 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 (*Electrically Erasable Programmable Read Only Memory*) - são memórias similares à EPROM. Seu conteúdo pode ser **apagado aplicando-se uma voltagem específica** aos pinos de programação;

Flash: as memórias Flash também podem ser vistas como um tipo de EEPROM, no entanto, o processo de gravação (e regravação) é muito mais rápido.

MEMÓRIAS SEMICONDUTORAS

Memória RAM (*Random Access Memory*)

DRAM (*Dynamic Random Access Memory*): são as memórias do **tipo dinâmico** e geralmente são **armazenadas em cápsulas CMOS** (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*).

Memórias desse tipo possuem **capacidade alta**. No entanto, o **acesso** a essas informações costuma ser **mais lento** que o acesso à memórias estáticas.

SRAM (*Static Random Access Memory*): são memórias do **tipo estático**. São muito **mais rápidas** que as memórias DRAM, porém **armazenam menos dados** e possuem **preço elevado** se compararmos o custo por MB. As memórias SRAM costumam ser usadas em chips de cache.

MEMÓRIAS SEMICONDUTORAS

Memória RAM (*Random Access Memory*)

SDRAM (*Synchronous Dynamic Random Access Memory*), um tipo de memória que permite a **leitura ou o armazenamento de dois dados por vez** (ao invés de um por vez, como na tecnologia anterior).
Memórias **mais rápidas**.

DDR SDRAM (*Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory*), atinge **taxas de transferência de dados de duas vezes** o ciclo de clock.

MEMÓRIA PRINCIPAL

A 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)

SIMM



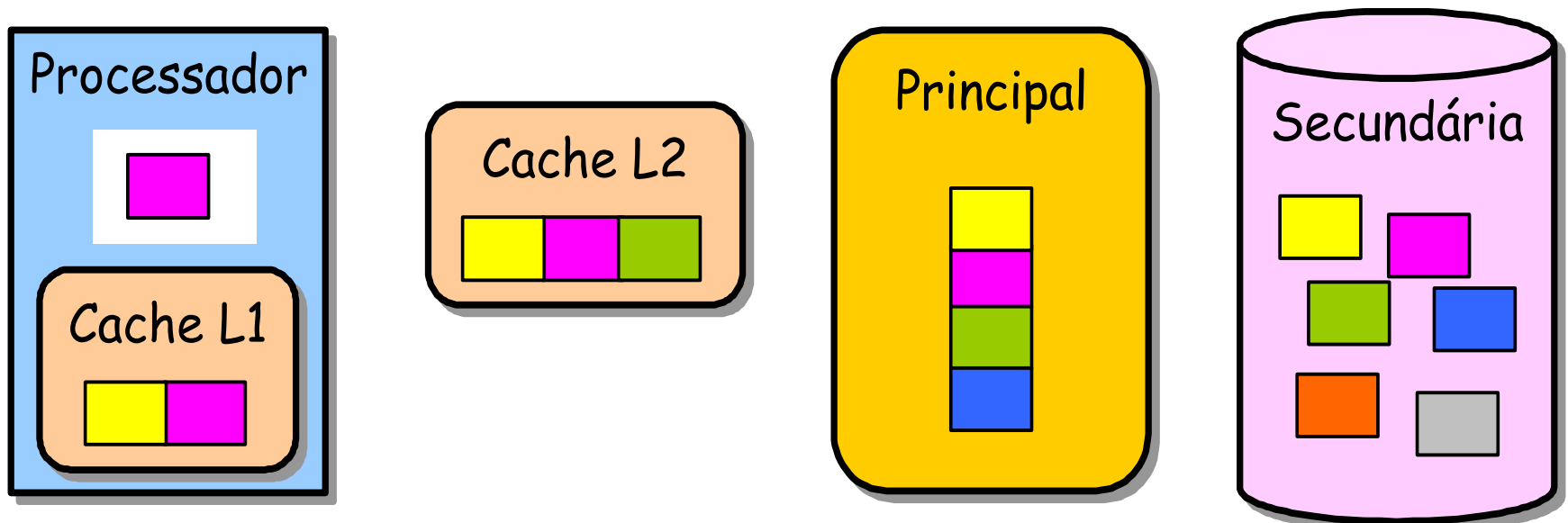
DIMM



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:

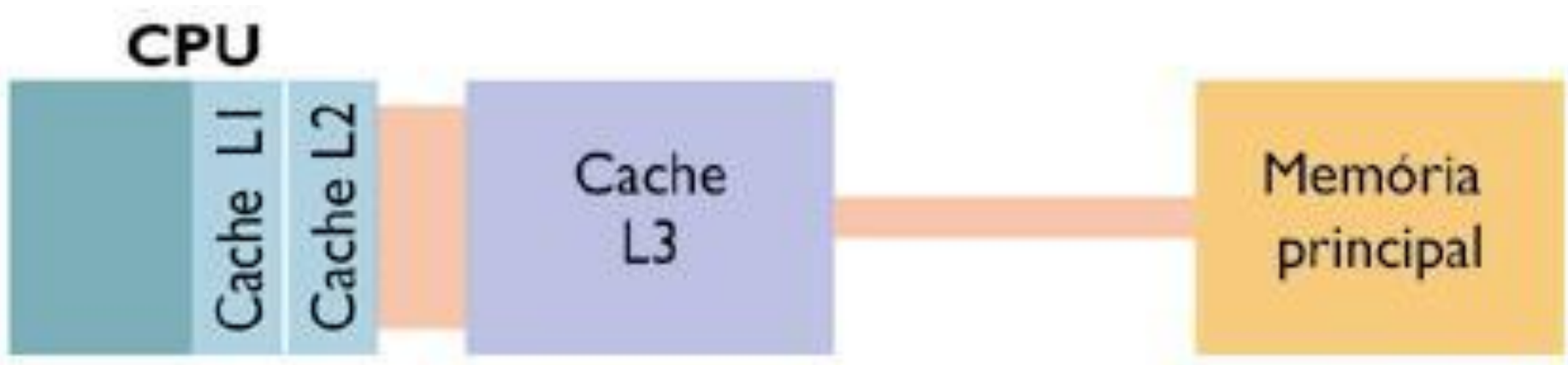
- Se os dados estiverem na cache (*hit*), são repassados para o processador.
- Se os dados não estiver na cache (*miss*), a unidade de controle recupera-os da memória principal.
- Quanto mais presença de dados na cache, melhor é o desempenho do sistema.

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.

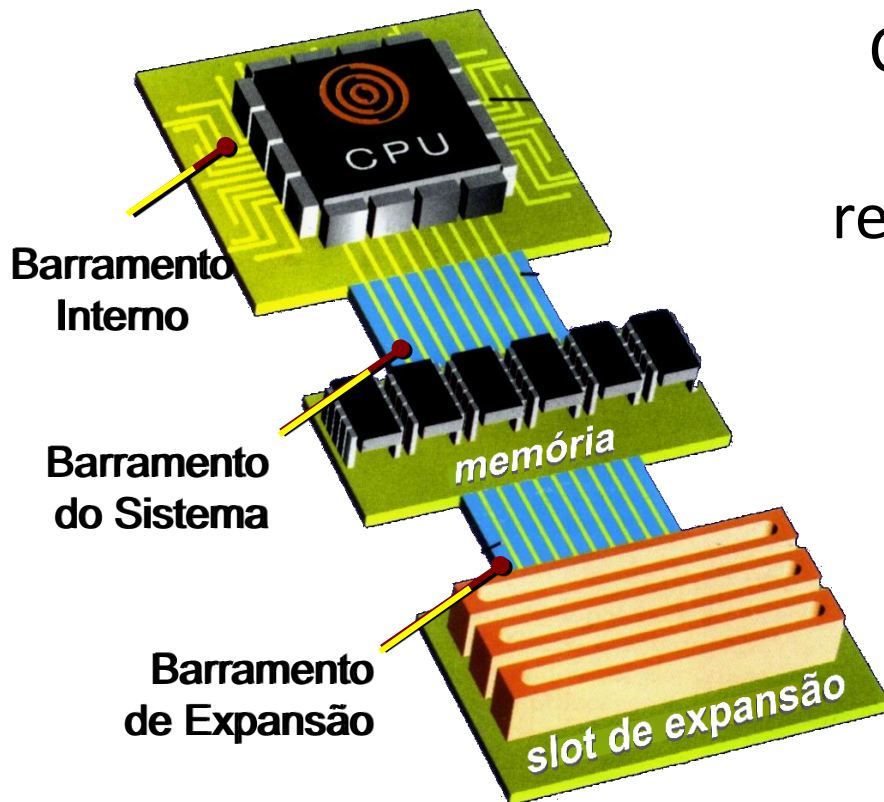


Os sistemas operacionais atuais permitem ao processador usar o HD para gravar dados caso a memória RAM se esgote, recurso chamado de **memória virtual**.

Utilizando este recurso, mesmo que a memória RAM esteja completamente ocupada, o programa será executado, porém muito lentamente, devido à lentidão do disco rígido.

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.

Dispositivos de Entrada e Saída de dados

- Portas de E/S:

- **Serial:** até 0,014 MB/s

Transmite dados de um bit a cada vez
Usada para dispositivos lentos, como o mouse e o teclado

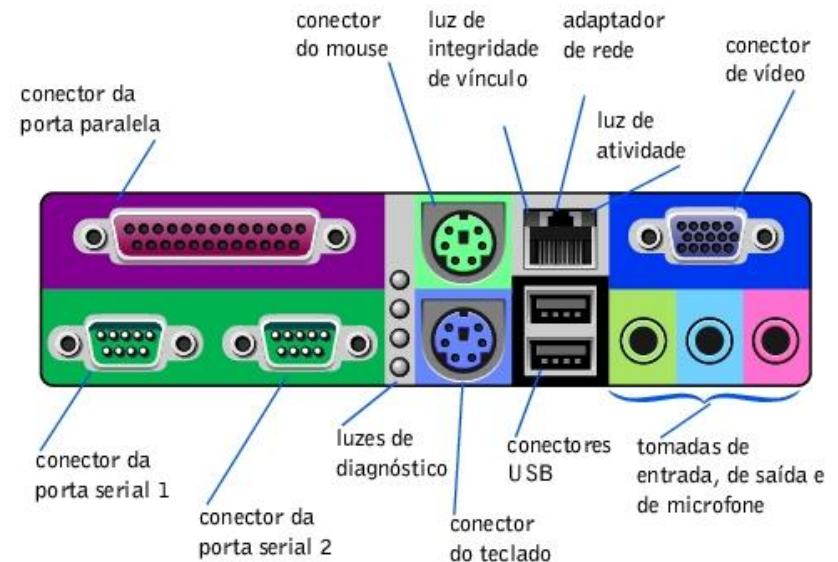
- **Paralela:** 0,15 MB/s a 3 MB/s

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

- **Outras portas:** Vídeo, Rede, Multimídia



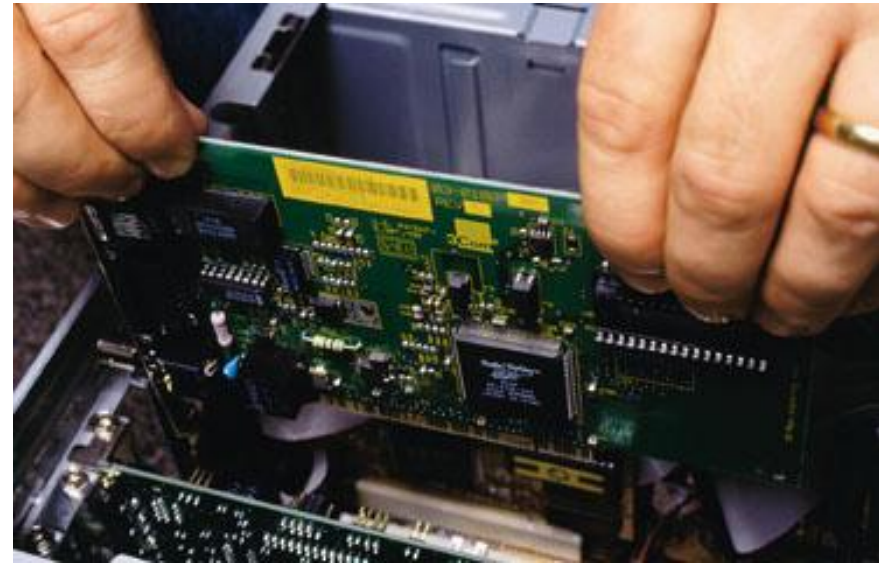
DISPOSITIVOS DE ENTRADA E SAÍDA

Expansão de dispositivos de Entrada e Saída de dados

Placas de expansão podem ser utilizadas para ampliar a quantidade de periféricos conectados ao computador.

- As placas de expansão são encaixadas em **slots** na placa mãe do computador
- Exemplo de aplicação: para obter mais portas USB, mais portas seriais, vídeo de melhor qualidade, etc.

-Slots: PCI, PCI-express, AGP, ISA, etc.



- **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).

DISPOSITIVOS DE ENTRADA E SAÍDA

Dispositivos de Entrada

São todos os periféricos que fazem parte do sistema e tem por finalidade efetuar a entrada de dados no computador.

- Exemplos: teclado, mouse, leitor de código de barras, mesa digitalizadora, scanner, etc.



DISPOSITIVOS DE ENTRADA E SAÍDA

Dispositivos de Saída

Todos periféricos que fazem parte do sistema e tem por finalidade efetuar a saída de dados do computador.

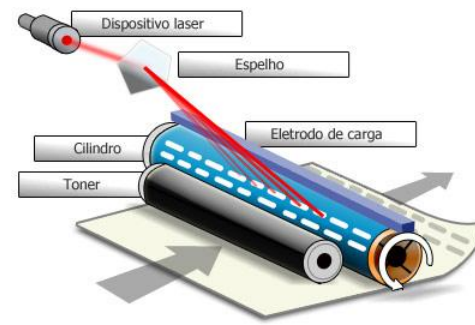
- Formas comuns de saída: texto, números, gráficos e sons
- Exemplos: monitor, caixas de som, impressora, plotter, projetor de vídeo, etc.



Dispositivos de Saída

Impressoras:

- **Matriciais:** Utiliza uma matriz de 9 a 24 agulhas com tinta. Apesar de rudimentar ainda é utilizados para preenchimentos de formulários.
- **Jato de Tinta:** Utiliza cartuchos a imagem é formada por minúsculas gotas de tinta. Melhor qualidade que a matricial.
- **Laser:** Utiliza tinta em pó. Impressão baseada na sensibilização do papel por raio laser, com uso de toner (pó). Melhor impressora disponível.



DISPOSITIVOS DE ENTRADA E SAÍDA

Dispositivos de Saída

Evolução dos monitores de vídeo:



Monitor CRT



Monitor LCD



Monitor LED

ARMAZENAMENTO SECUNDÁRIO



BENEFÍCIOS DO ARMAZENAMENTO SECUNDÁRIO

Espaço: grande quantidade de espaço disponível.

Confiabilidade: altamente confiável.

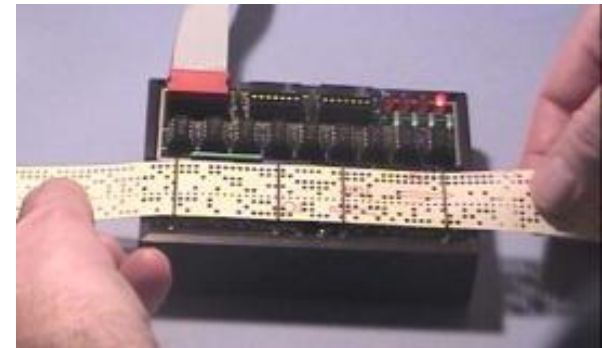
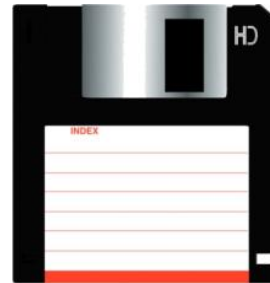
Conveniência: usuários autorizados podem localizar fácil e rapidamente dados armazenados no computador.

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

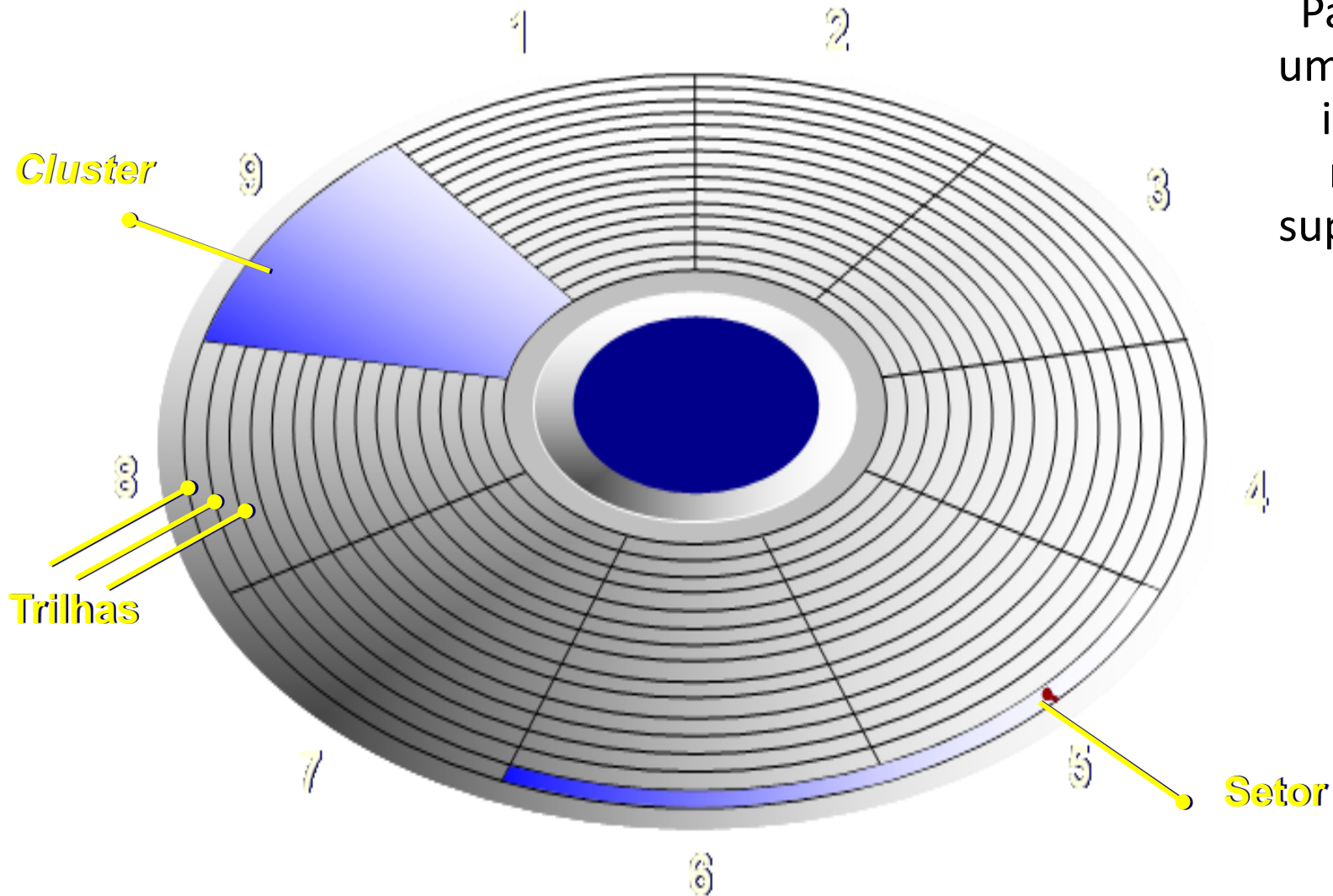


Trilha: porção circular da superfície do disco que passa sob a cabeça de leitura/gravação (linha).

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 ÓTICO

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.



MEMÓRIA FLASH

Memória não-volátil, baseada em EEPROM.

Usada em telefones celulares, câmeras digitais, computadores manuais (Handhelds, PDAs), pen drives (memory keys).

Capacidade:
1, 2, 4 ou 8 Gbytes.

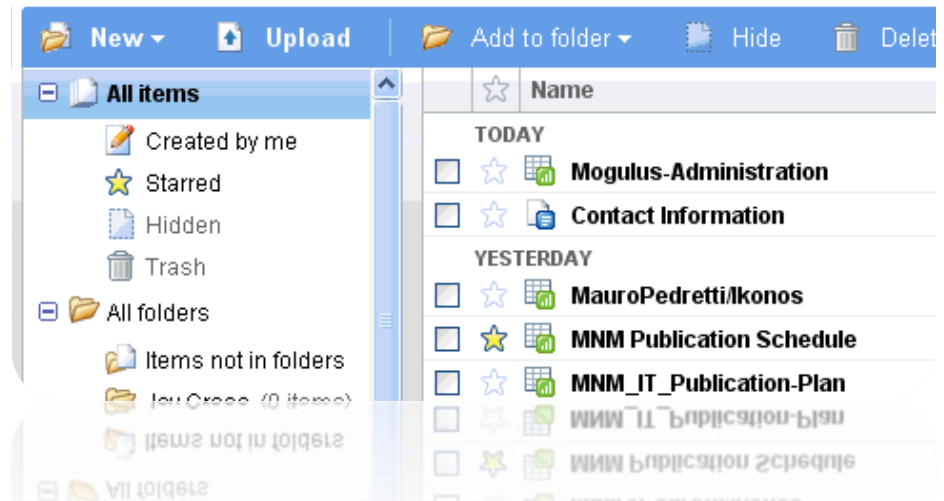
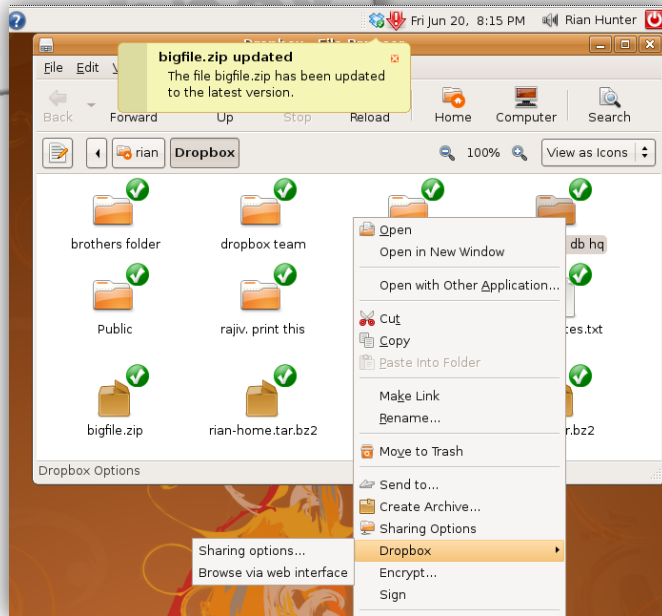


Pen Drives

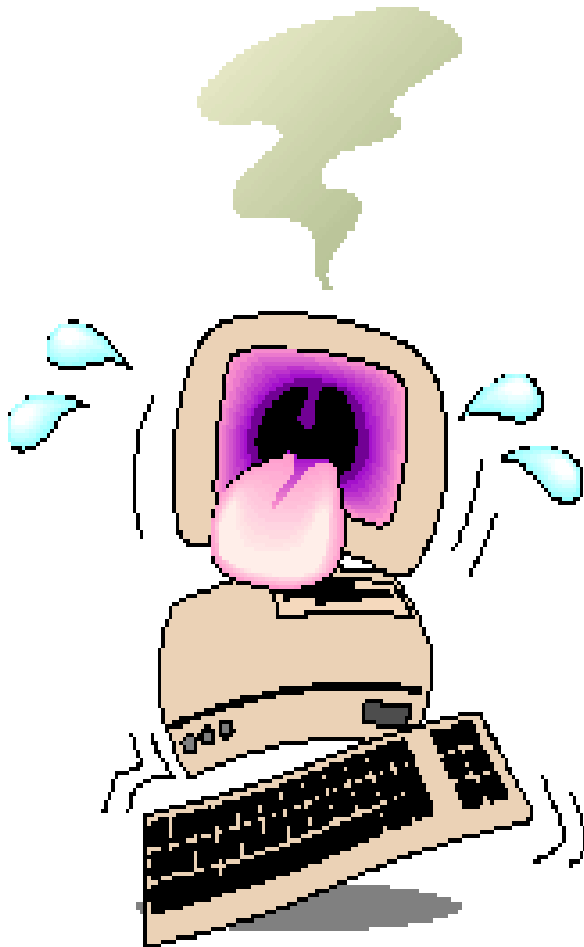


**Cartões de Expansão
SD e stick**

ARMAZENAMENTO REMOTO



PROCESSO DE BOOT (PARTIDA DO MICRO)

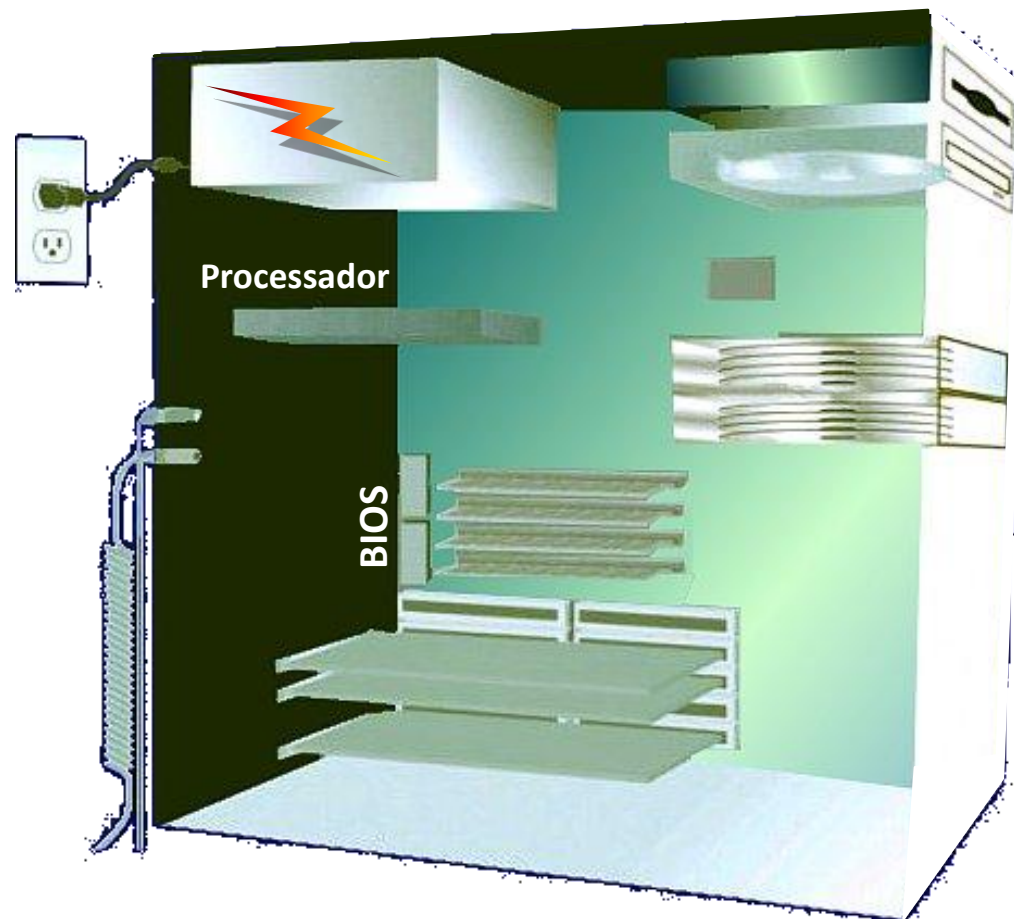


1) **Executar o POST** (Power On Self Test ou auto-teste de partida) – inicia um teste de todos os dispositivos instalados: teclado, memória, etc. Alertando com um sinal sonoro.

2) **Carregar o sistema operacional** – carga do sistema operacional e demais itens de inicialização que fica residente na memória de trabalho.

INICIALIZAÇÃO DO COMPUTADOR

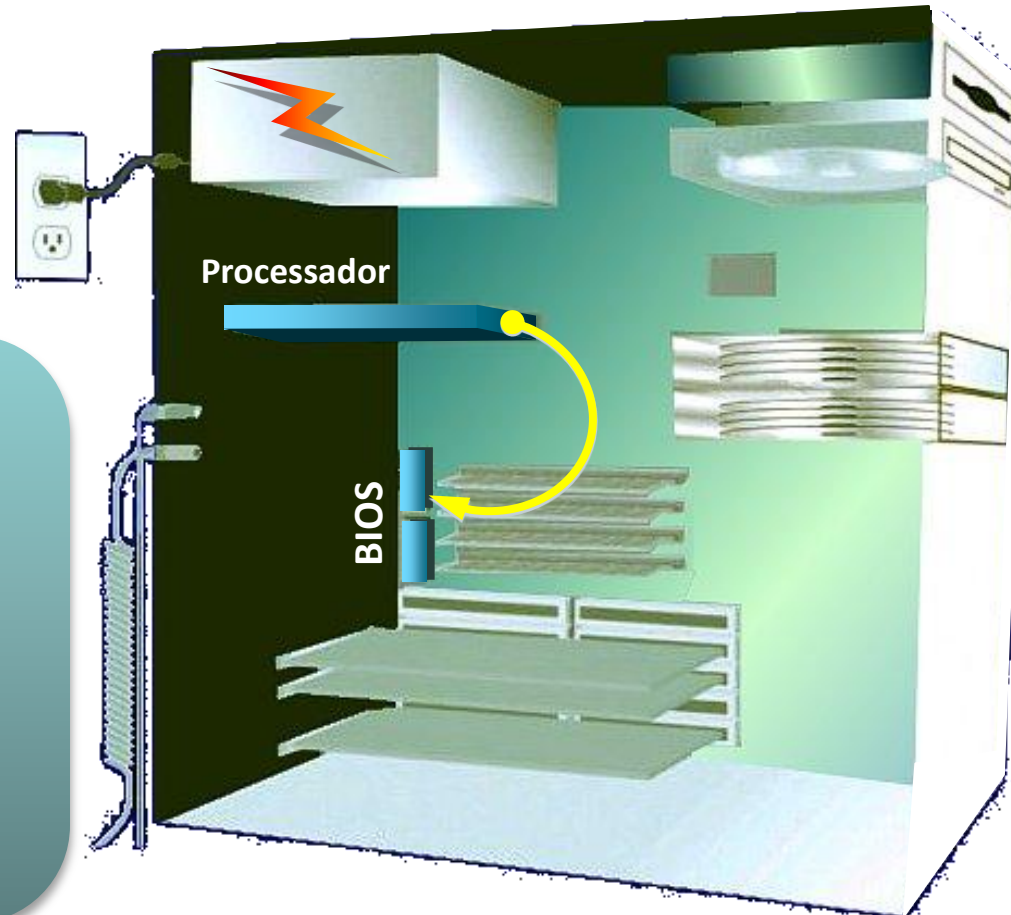
Passo 1: A fonte de alimentação fornece energia elétrica para as diferentes partes do sistema



Passo 2: O processador procura o BIOS

BIOS: Basic Input/Output System (Sistema Básico de Entrada/Saída)

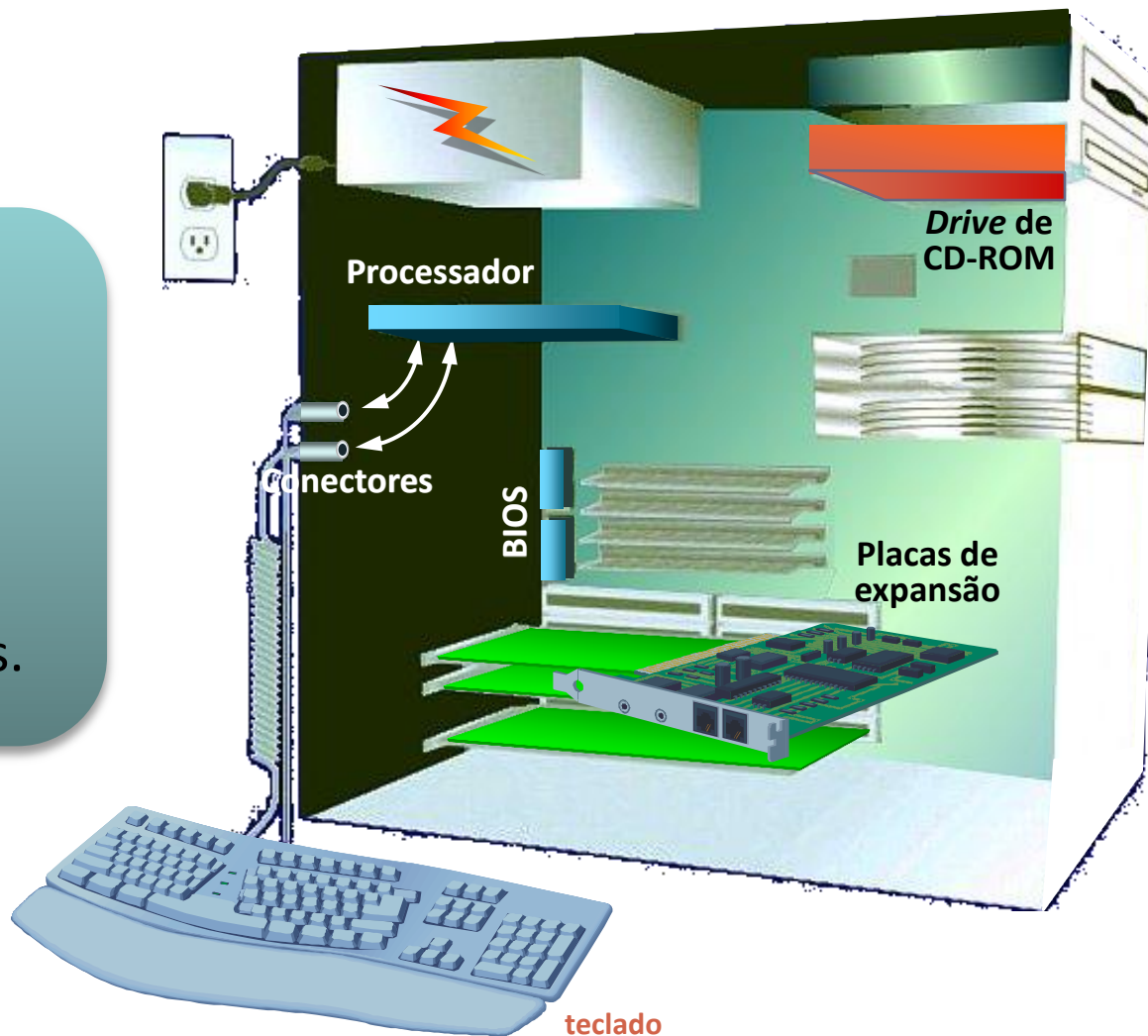
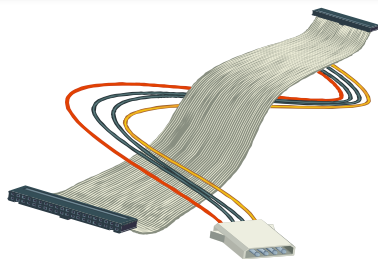
Firmware que contém as instruções de inicialização do computador



INICIALIZAÇÃO DO COMPUTADOR

Passo 3: A BIOS executa o POST

POST: Power-On Self Test
(auto-teste de partida)
Teste de todos os dispositivos instalados,
alertando com uma
seqüência de bips sonoros.

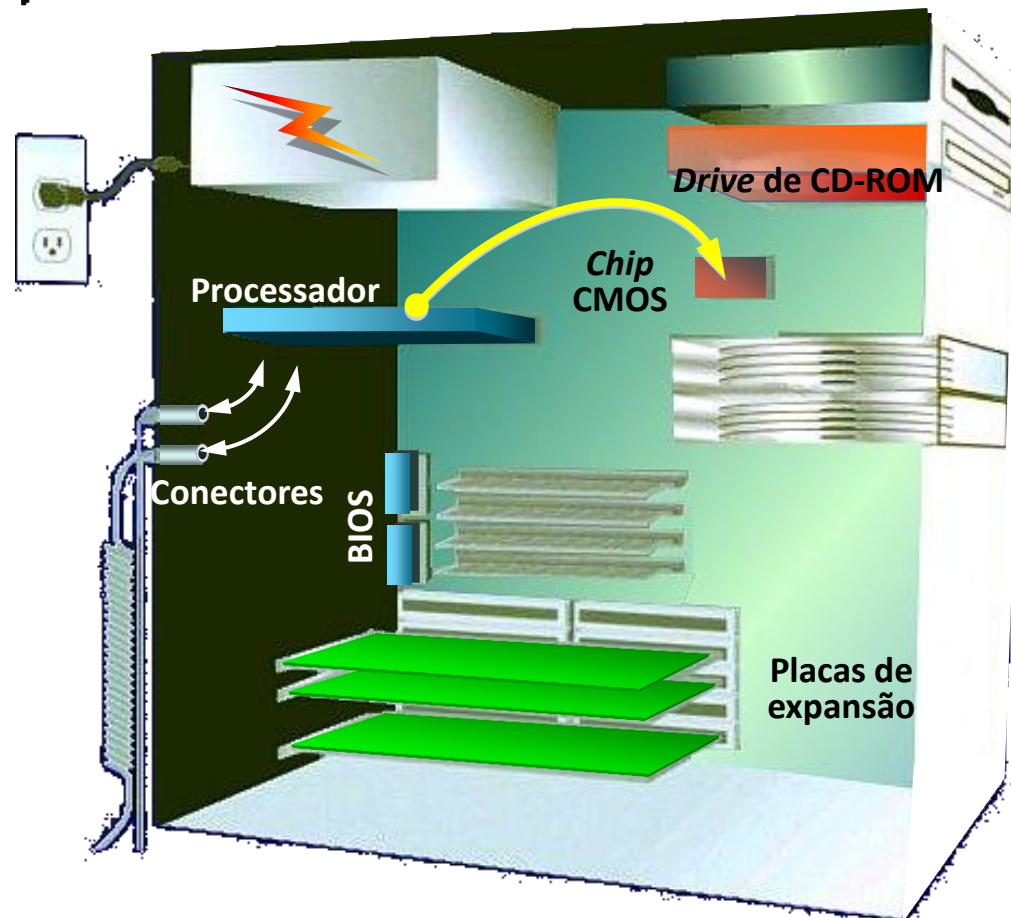


INICIALIZAÇÃO DO COMPUTADOR

Passo 4:

Os resultados do POST são comparados com os dados armazenados no chip CMOS.

Chip CMOS: Complementary Metal Oxide Semiconductor
Armazena informações de configuração do computador e também detecta novos dispositivos conectados.



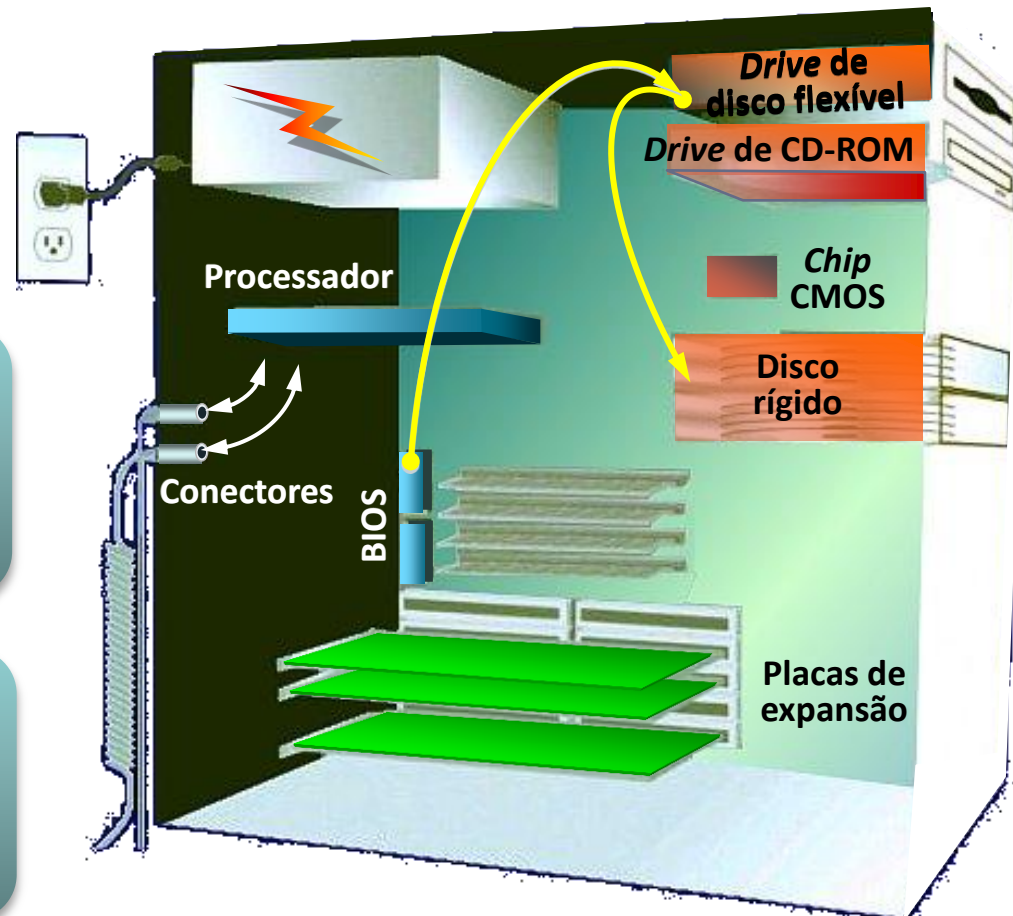
INICIALIZAÇÃO DO COMPUTADOR

Passo 5:

O BIOS procura os arquivos do sistema na sequência de discos especificada no *setup* do computador.

Arquivos do sistema:
Arquivos específicos do sistema operacional.

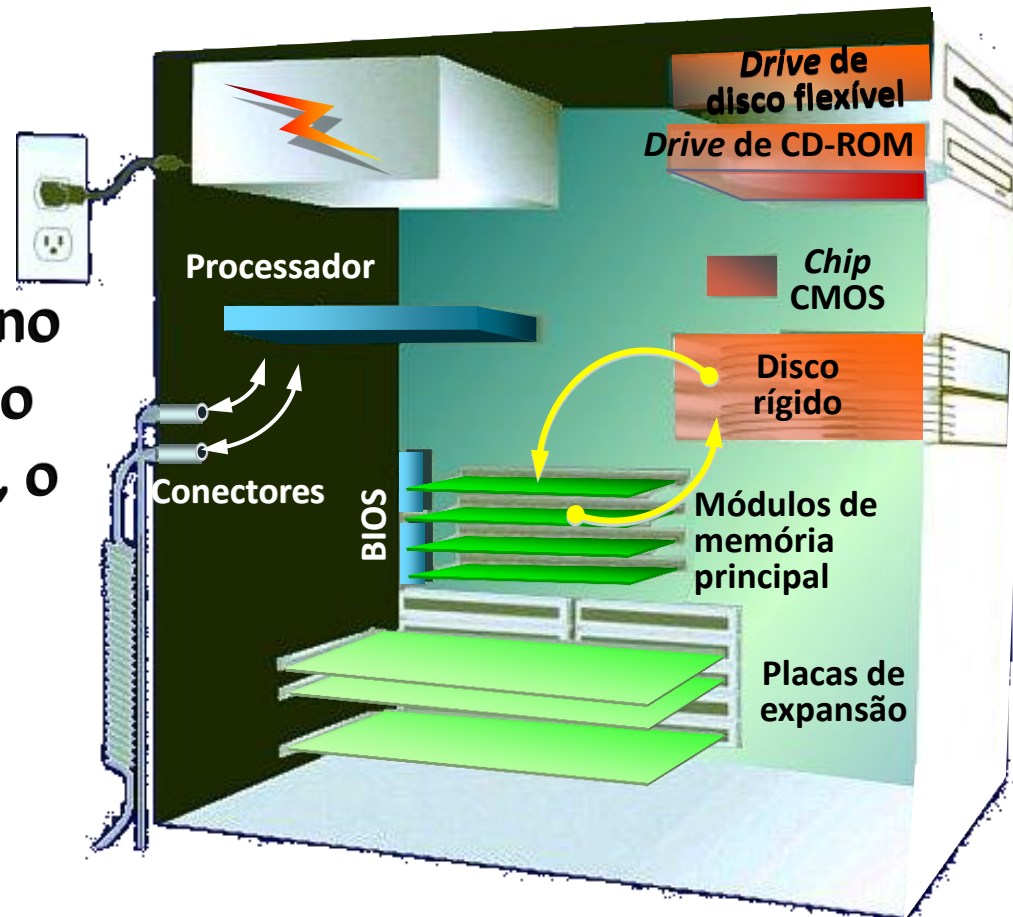
Setup: procedimento de configuração dos parâmetros da BIOS de um computador.



Passo 6: Execução do MBR e inicialização do sistema operacional

O programa de boot carrega o kernel (armazenado no HD) para a memória principal, o qual assume, a partir de então, o controle do computador.

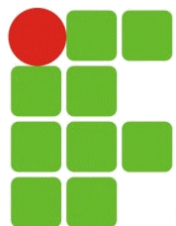
MBR: Master Boot Record
(registro mestre de iniciação)



Dúvidas?



Informática Básica
Prof. Demétrios Coutinho



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

Campus Pau dos Ferros
Disciplina de Organização de Computadores