

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



REDE FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO  
PROFISSIONAL  
E TECNOLÓGICA

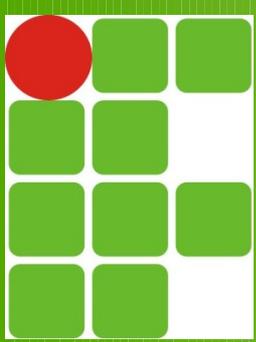
1909-2009

# Curso Técnico de Nível Médio

Disciplina: Informática Básica

2. Hardware: Componentes Básicos e Funcionamento

Prof. Ronaldo <[ronaldo.maia@ifrn.edu.br](mailto:ronaldo.maia@ifrn.edu.br)>



# Componentes de um Sistema de Computador

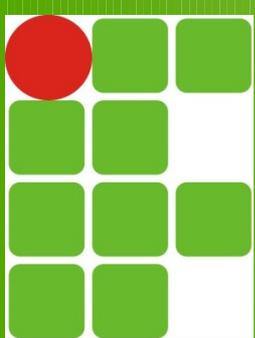
**HARDWARE:** unidade responsável pelo processamento dos dados, ou seja, o equipamento (parte física)



**SOFTWARE:** Instruções que dizem o que o computador deve fazer (parte lógica)

**PESSOAS (peopleware):** fazem uso do hardware e do software, inserindo ou retirando informações do sistema (usuário)





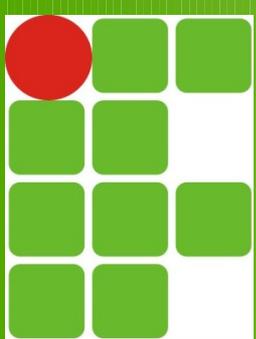
# Hardware



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

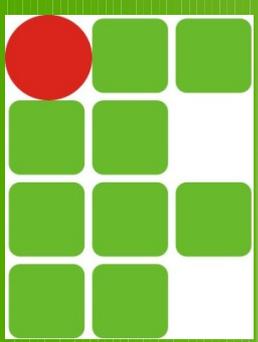
Parte física, aquela com a qual temos contato



# Definição de Computador



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



# Benefícios dos Computadores

## ■ Produtividade

- Usuários usam seus computadores para executar suas tarefas mais rápido e melhor.
- Muitos processos podem ser controlados mais eficientemente por meio dos computadores.

## ■ Tomada de decisões

- Ajuda os tomadores de decisões a identificar fatores financeiros, geográficos e logísticos.

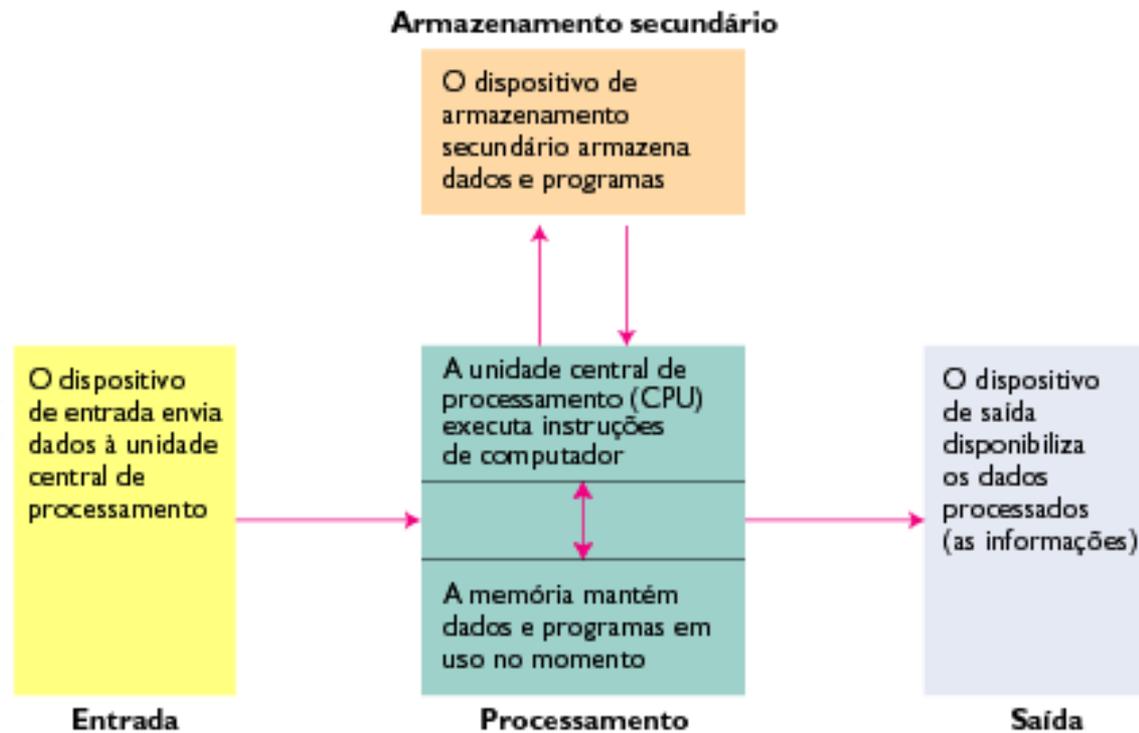
## ■ Redução de custos

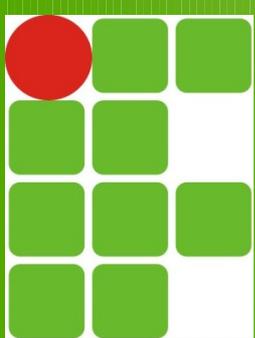
- Ajuda a reduzir os custos de mão-de-obra, energia e papelada.

# Hardware: Componentes Básicos de um Computador

■ Quatro componentes principais:

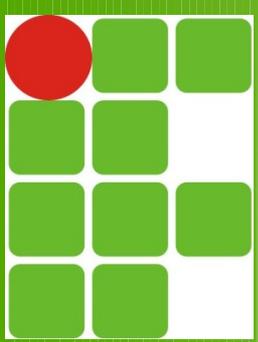
- Dispositivos de entrada
- Processamento
- Dispositivos de saída
- Armazenamento





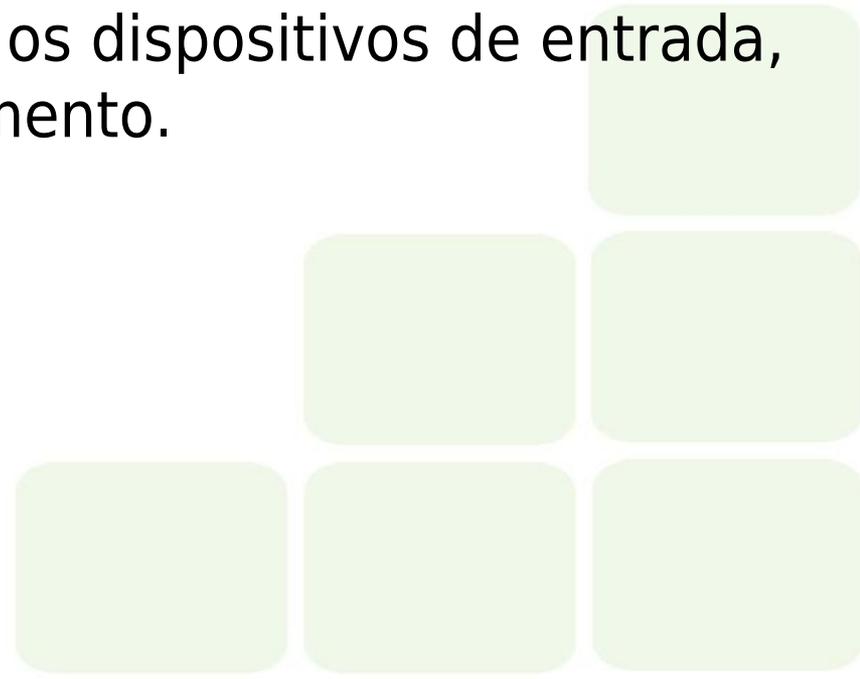
# O Processador e a Memória: Manipulação de Dados

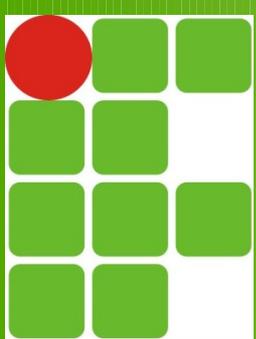
- **Processador**
  - Também chamado de unidade central de processamento (CPU).
- **Memória** (armazenamento primário)
  - Estreitamente relacionada com o processador, mas distinta dele.
  - Provê armazenamento temporário.



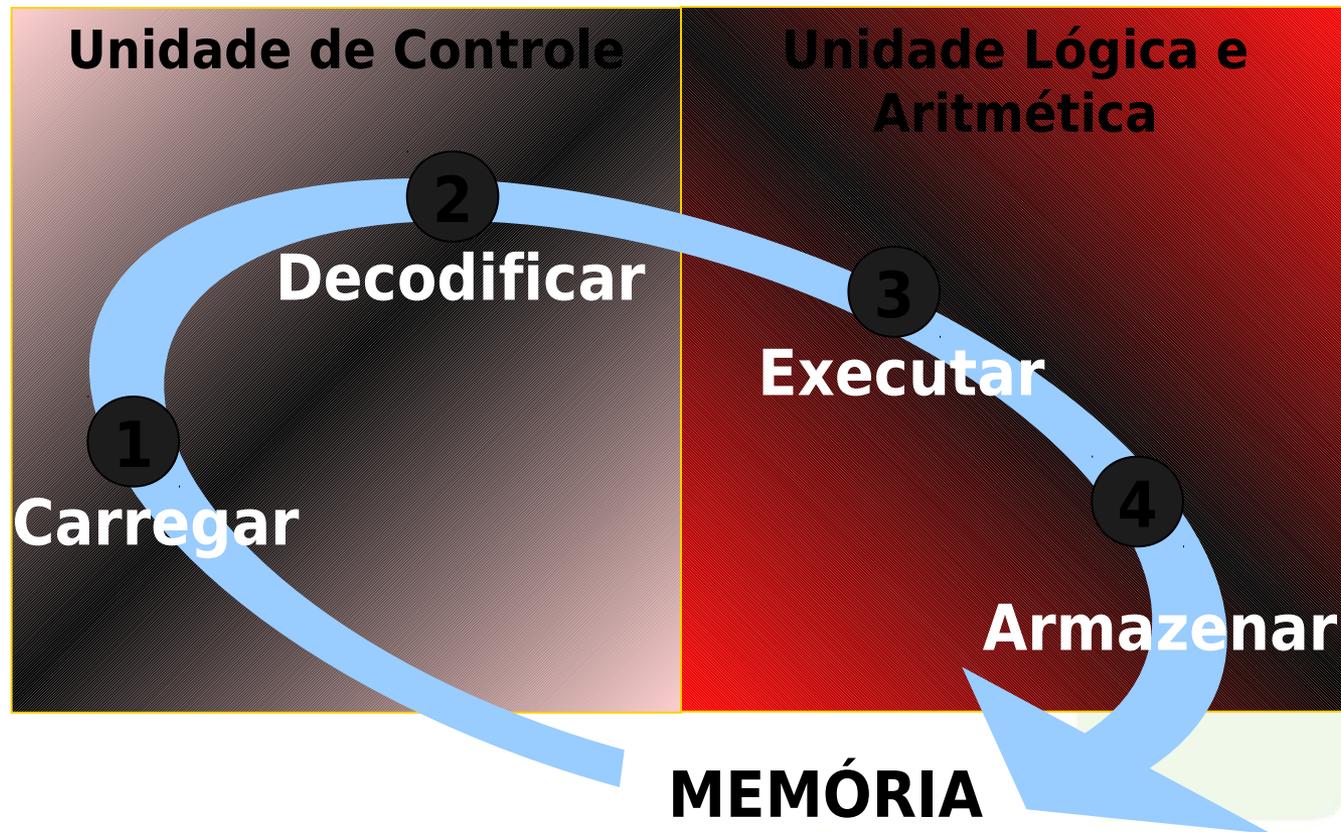
# Processador

- Centro de atividade do computador
  - Consiste em circuitos elétricos:
    - Interpreta e executa instruções de programa.
    - Comunica-se com os dispositivos de entrada, saída e armazenamento.



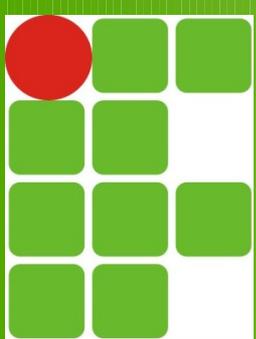


# Processador

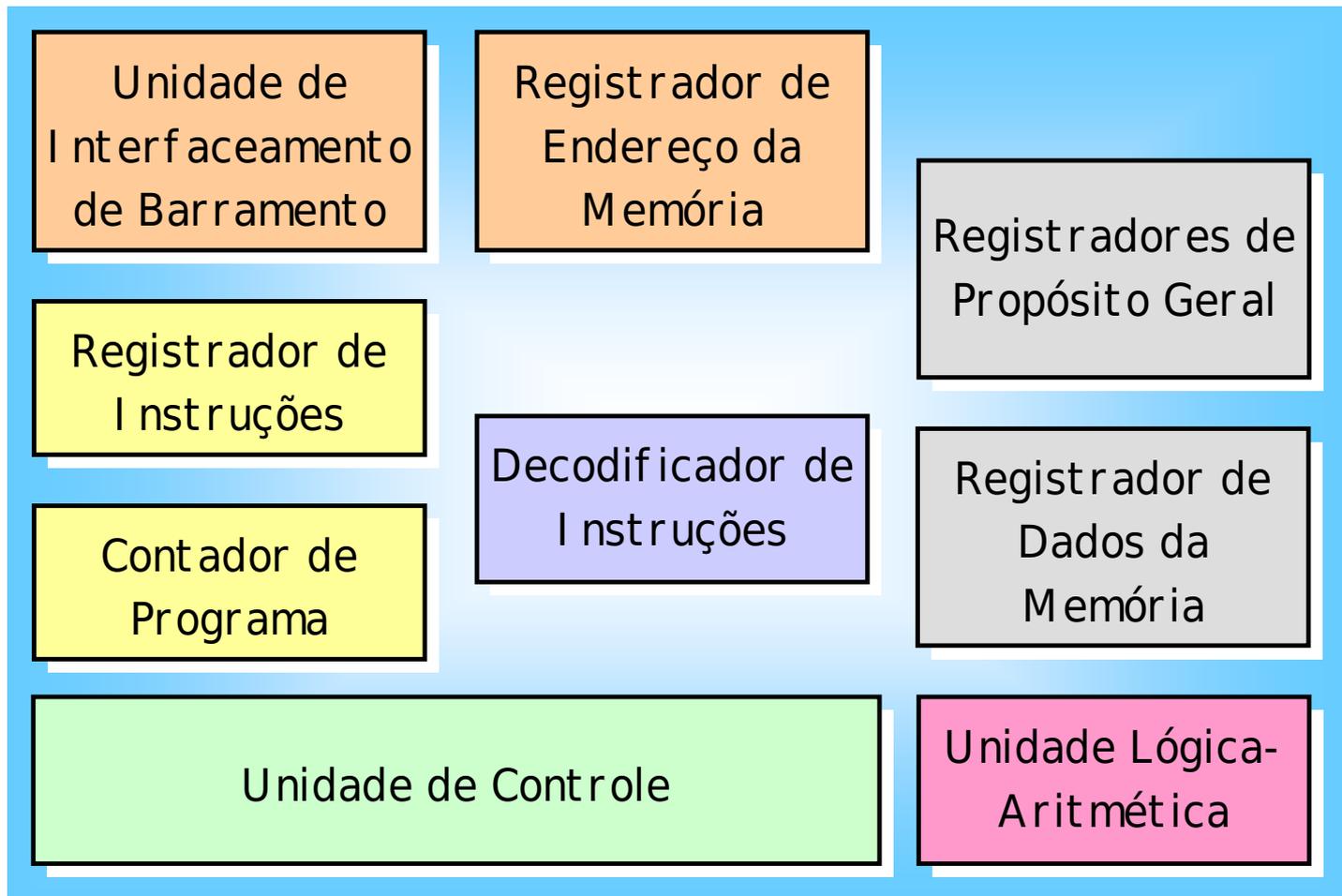


**I-Time:** Tempo de Instrução

**E-Time:** Tempo de Execução



# Processador



# Processador

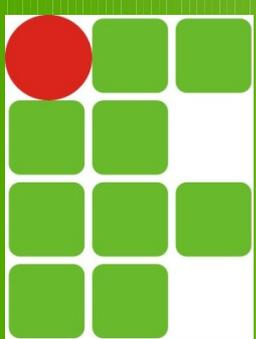
Intel produz uma família de processadores:

- Pentium 4, dual core usados em PCs
- Celeron vendido para PCs de baixo custo
- Xeon e Itanium para estações de trabalho top de linha e servidores de rede
- Atom são destinados a mobilidade/portabilidade

AMD produz processadores compatíveis:

Athlon 64, Opteron, Turion 64, Turion X2 64, Sempron

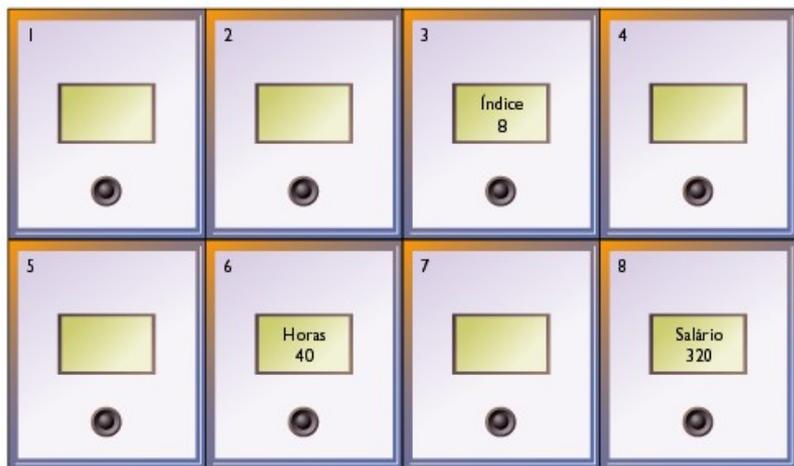




# Memória

Unidades de armazenamento

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



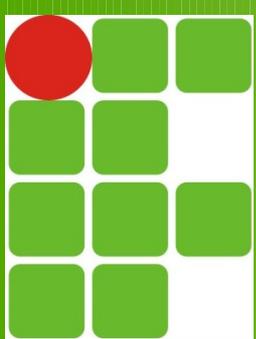
Endereço

Conteúdo

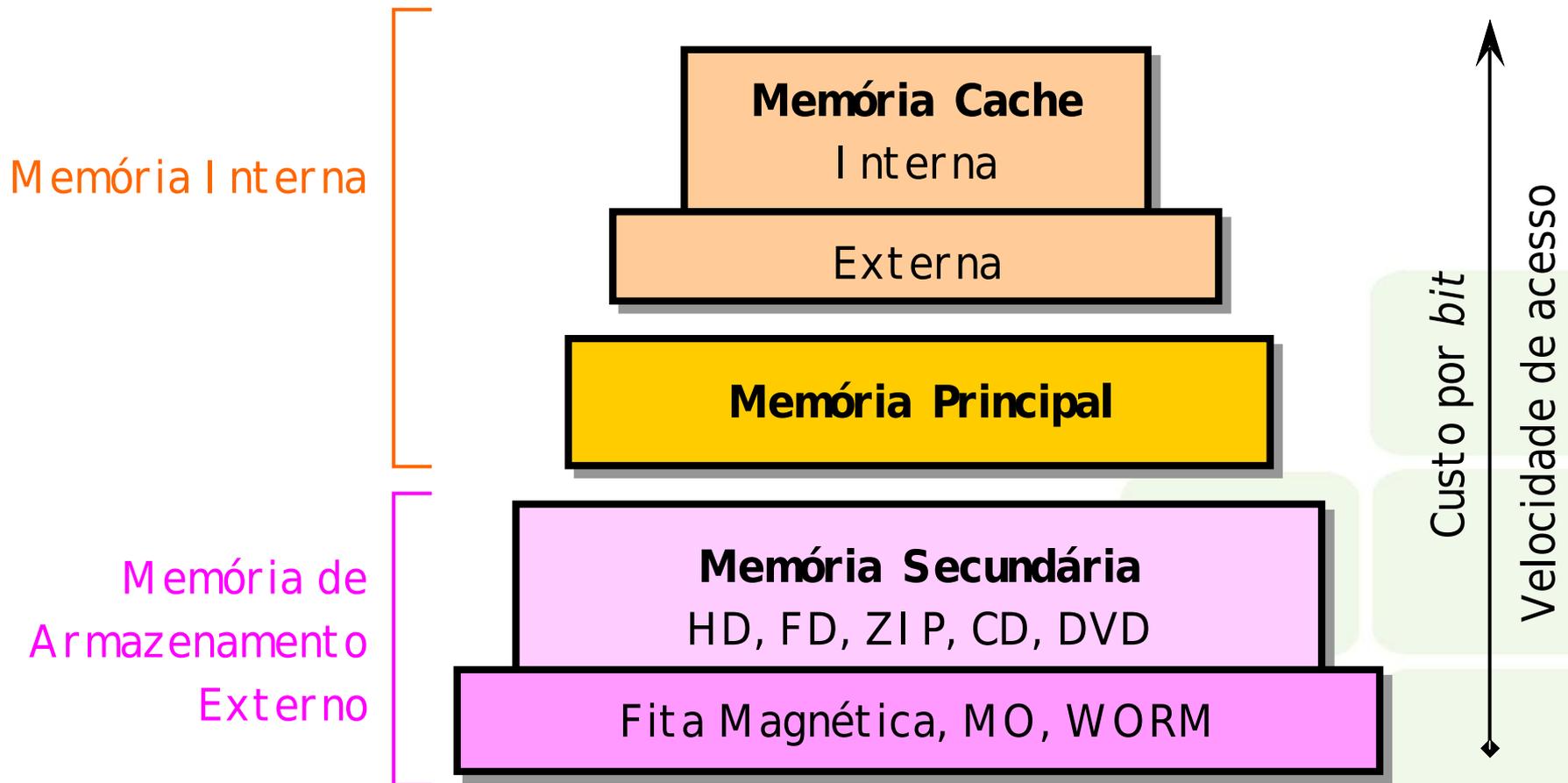
A013545D	0	1	0	0	1	1	0	1
A013545E	0	1	1	0	1	0	1	1
A013545F	0	1	1	1	1	1	1	1
A0135460	0	0	0	0	0	0	0	0
A0135461	0	1	0	1	1	1	0	1
A0135462	1	0	1	1	1	0	1	1
A0135463	1	0	1	0	0	1	0	1

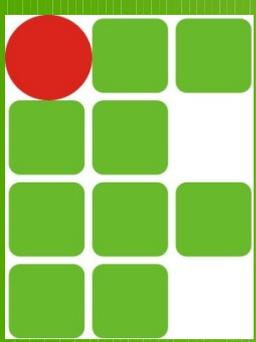
Locação

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

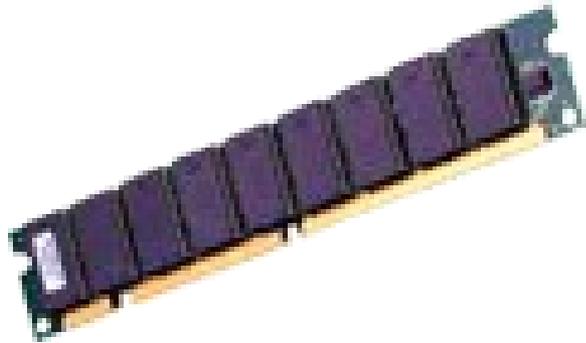


# Memória

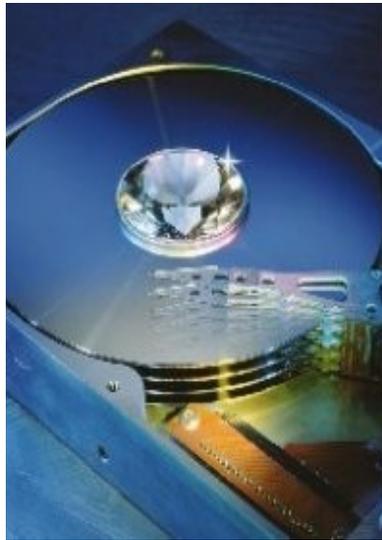




# Memória



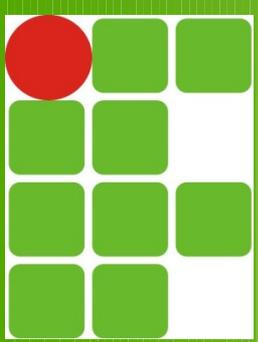
**RAM**  
(Random Access  
Memory)



**Memória  
Secundária**

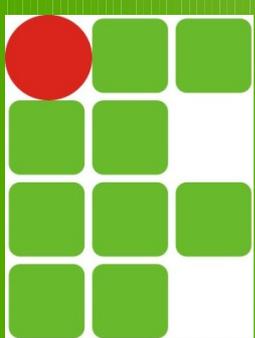


**ROM**  
(Read Only  
Memory)



# Memória Semicondutora

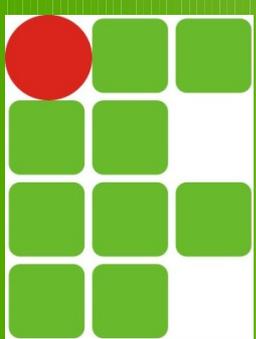
- Usada pela maioria dos computadores modernos
- Confiável, barata e compacta
- Volátil: exige corrente elétrica permanentemente (se a corrente for interrompida, os dados se perdem)  
*Exemplo: Memória RAM*
- Não-volátil: não necessita de energia elétrica para reter a informação



# Memória Somente de Leitura (ROM)

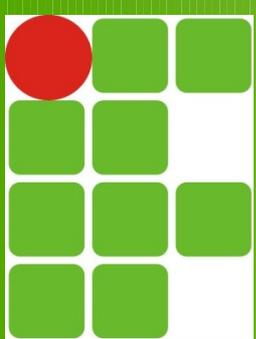
- ROM = Read Only Memory
- Contém programas e dados registrados permanentemente na memória pela fábrica (não podem ser alterados pelo usuário)
- Não-volátil
- Ex: BIOS (*Basic Input/Output System*)
  - Contém o 1º programa executado pelo computador (*firmware*), com a função principal de preparar a máquina para o sistema operacional





# Programmable 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



# Memória Cache

Cache de Nível 1 (L1): embutida no processador

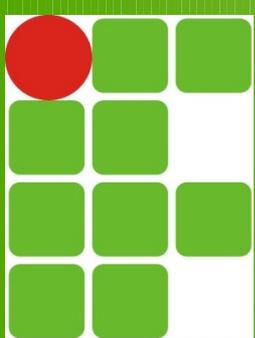
Cache de Nível 2 (L2): em um chip separado, acoplada ao processador

Cache de Nível 3 (L3): na placa-mãe



Cache externa

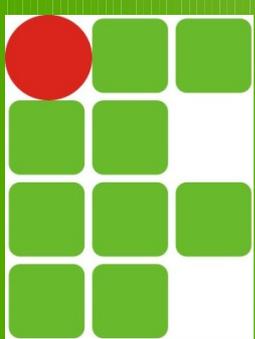




# Armazenamento Primário

- Usado para guardar dados temporariamente:
  - Depois que eles são recebidos do dispositivo de entrada e antes de serem processados.
  - Depois que eles são processados e antes de serem liberados para o dispositivo de saída.
- Armazenamento temporário (volátil):
  - Os dados contidos na memória se perdem se a energia cair ou se o programa for fechado.
  - Do tipo RAM (Random Access Memory)





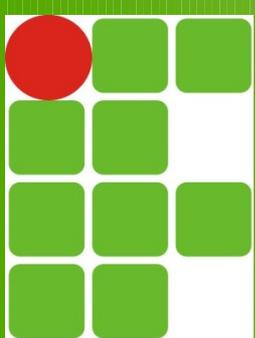
# Armazenamento Secundário

- Memória secundária ou de massa
- Armazena uma grande quantidade de informação
- Bem mais lenta que a memória principal
- Não-volátil (armazenamento em longo prazo)
- As informações armazenadas nos dispositivos são transferidas para a memória



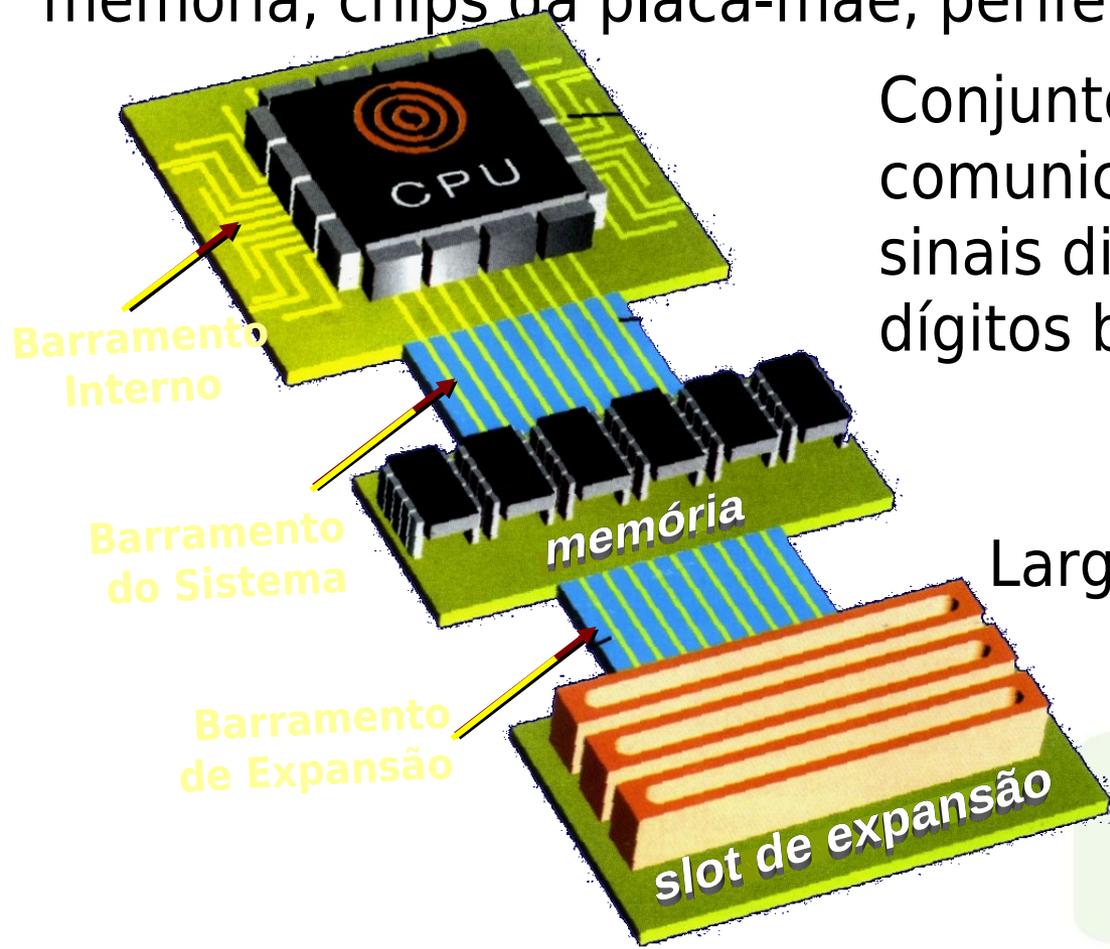
al que  
tador

ac



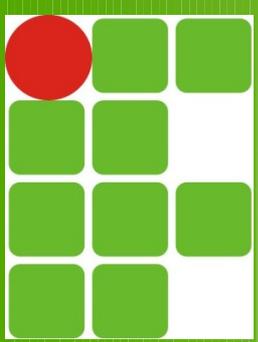
# Barramento

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



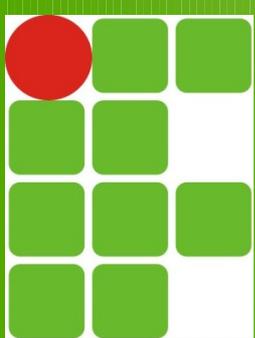
# Unidades de Entrada e Saída

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 (elementos geradores ou receptores de informação)



# 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

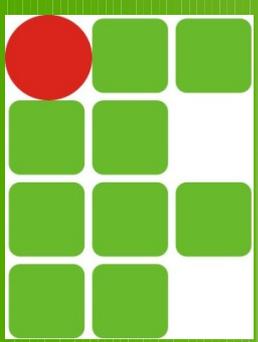
Transmite grupos de bits em conjunto

Usada para dispositivos mais rápidos, como impressoras e scanners

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

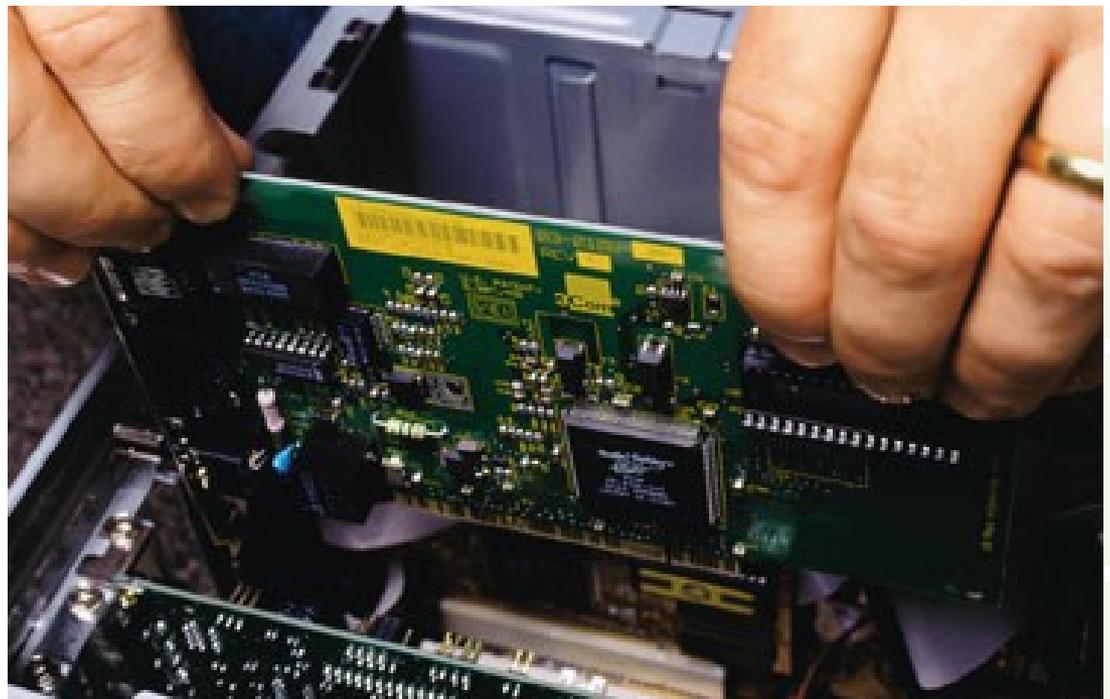
Elimina o uso de um conector específico para cada dispositivo e a necessidade de placas de expansão

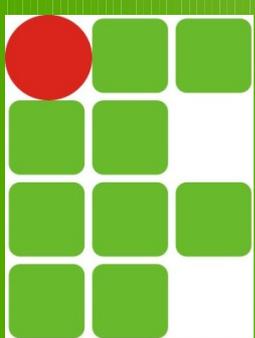




# Placas de Expansão

Conectam-se a *slots* (encaixes) de expansão  
São usadas para conectar dispositivos periféricos





# 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

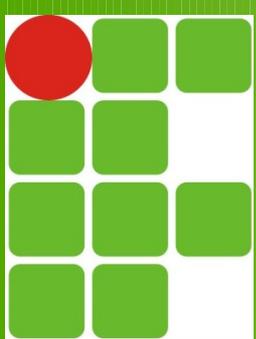
Usado para conectar dispositivos mais rápidos, como discos rígidos e placas de rede

**AGP** (Accelerated Graphics Port): 64 bits

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

**USB** (Universal Serial Bus): 64 bits

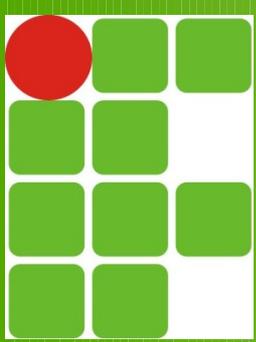
Tecnologia que tornou mais simples e fácil a conexão de diversos tipos de periféricos



# Dispositivos de Entrada

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

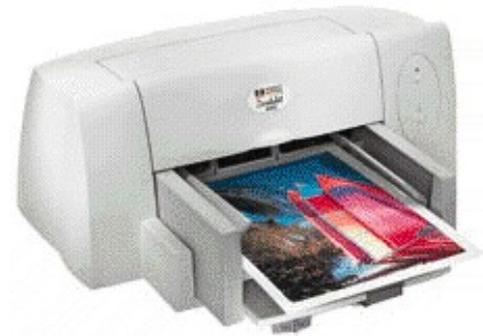




# Dispositivos de Saída

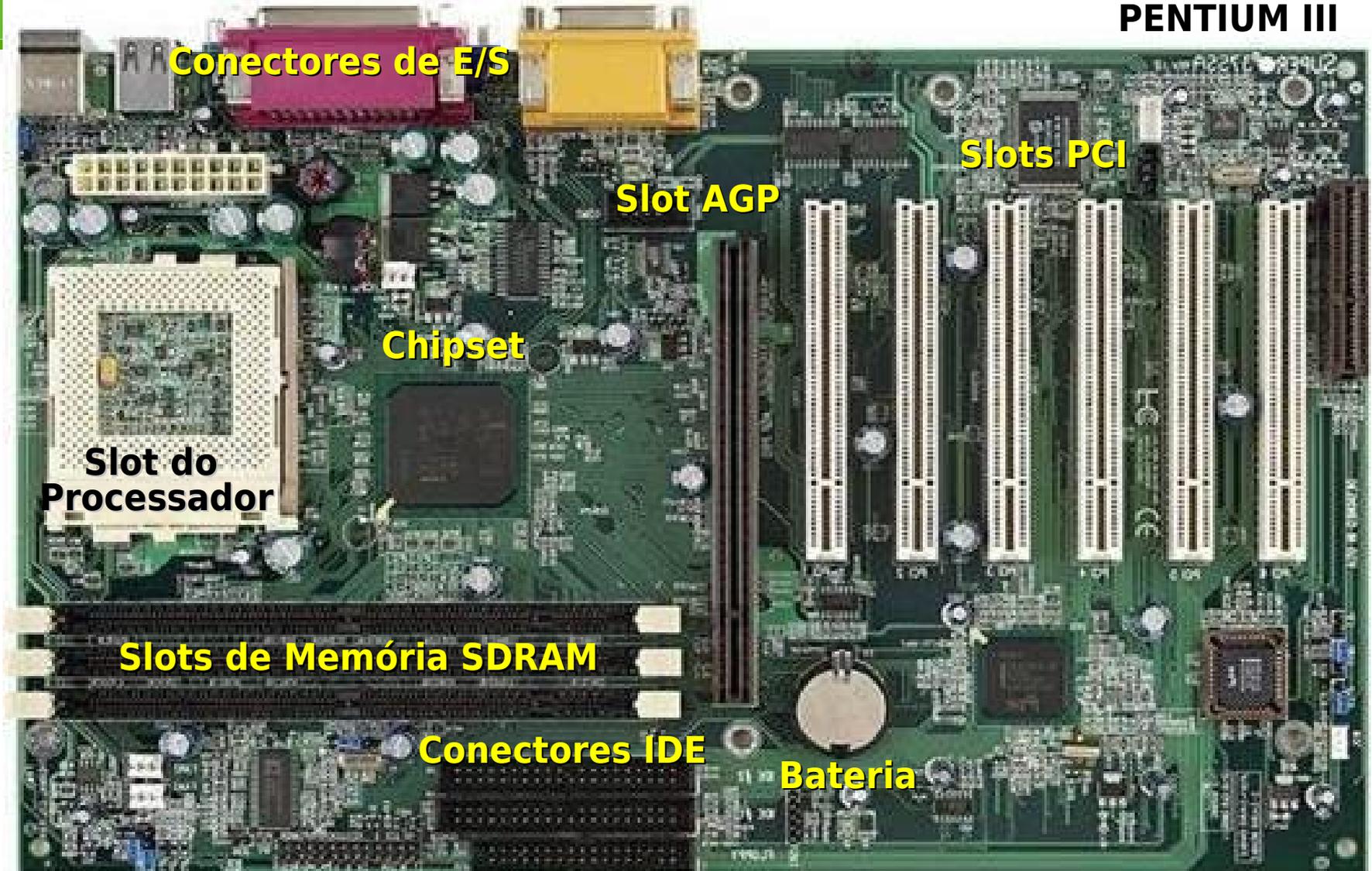
Todo periférico que faz parte do sistema e tem por finalidade efetuar a saída de dados do computador

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



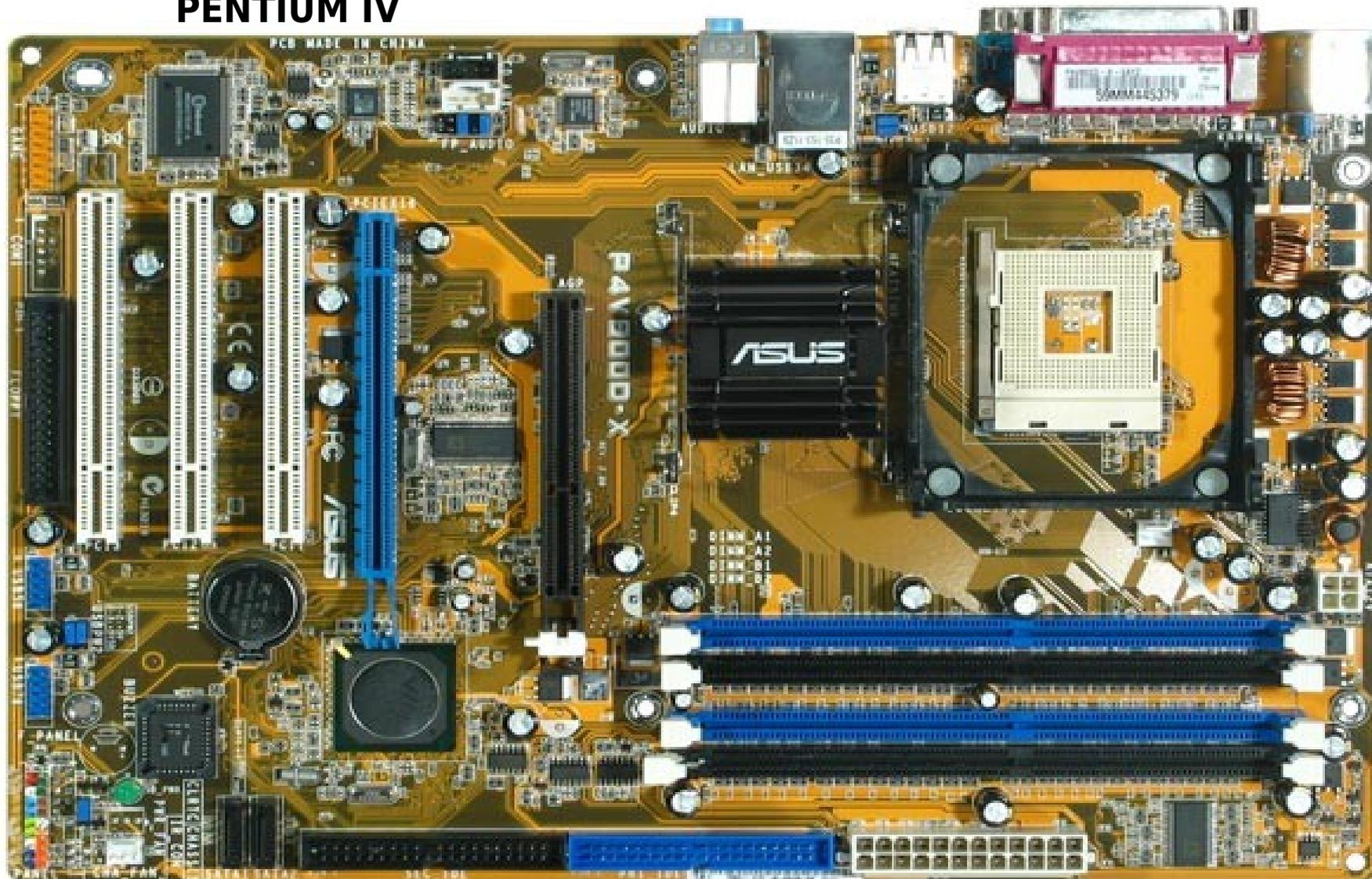
# Placa-Mãe (Mother Board)

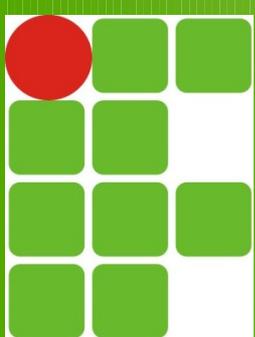
PENTIUM III



# Placa-Mãe (Mother Board)

**PENTIUM IV**





# Bibliografia

- CAPRON, H.L. e JOHNSON, J.A. Introdução à informática. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2004.
- NORTON, Peter. Introdução a informática. São Paulo: Makron Books, 1996.

