

# HARDWARE

Introdução à Informática

# Roteiro

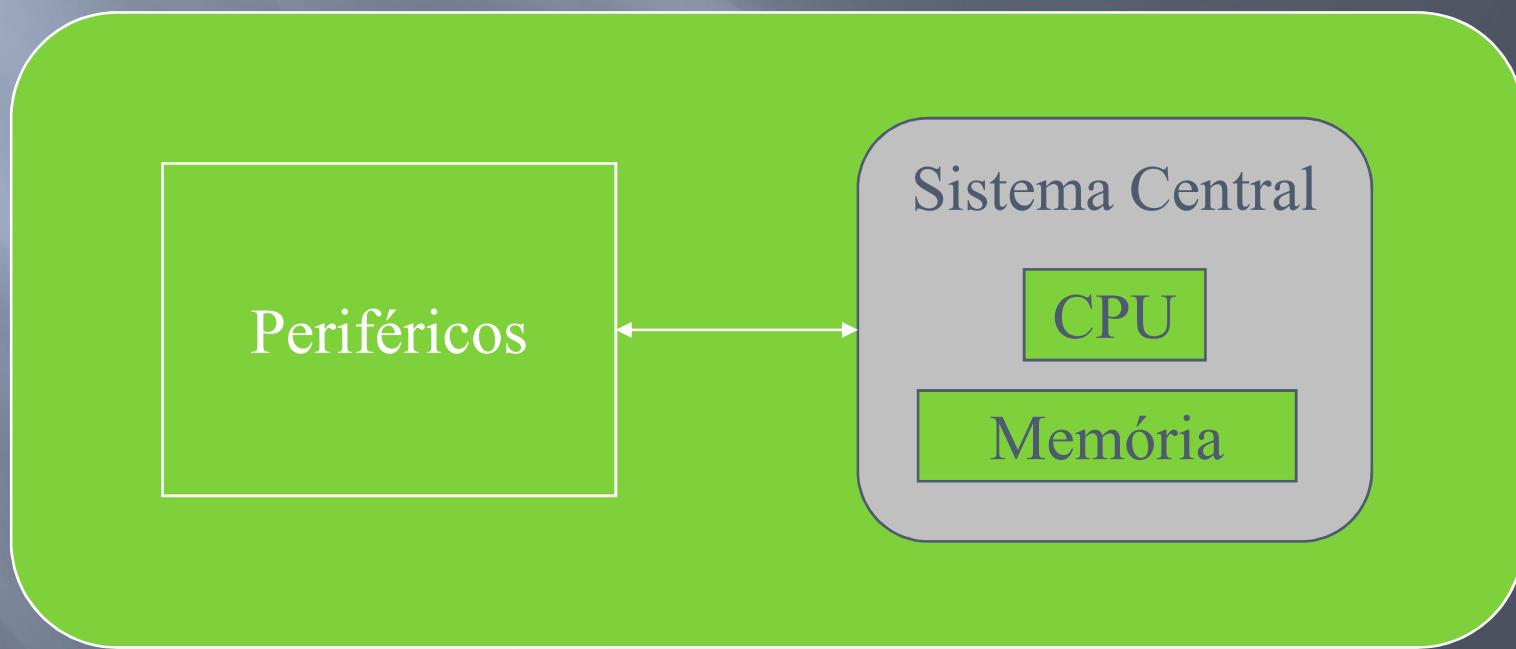
- ❑ Sistemas de Computação
- ❑ Hardware
  - Sistema Central
  - Periféricos

# Sistemas de Computação

- Hardware
  - Parte física do sistema de computação
  - Geralmente não é reconfigurável
- Software
  - Parte lógica do sistema de computação
  - Reconfigurável

# Hardware

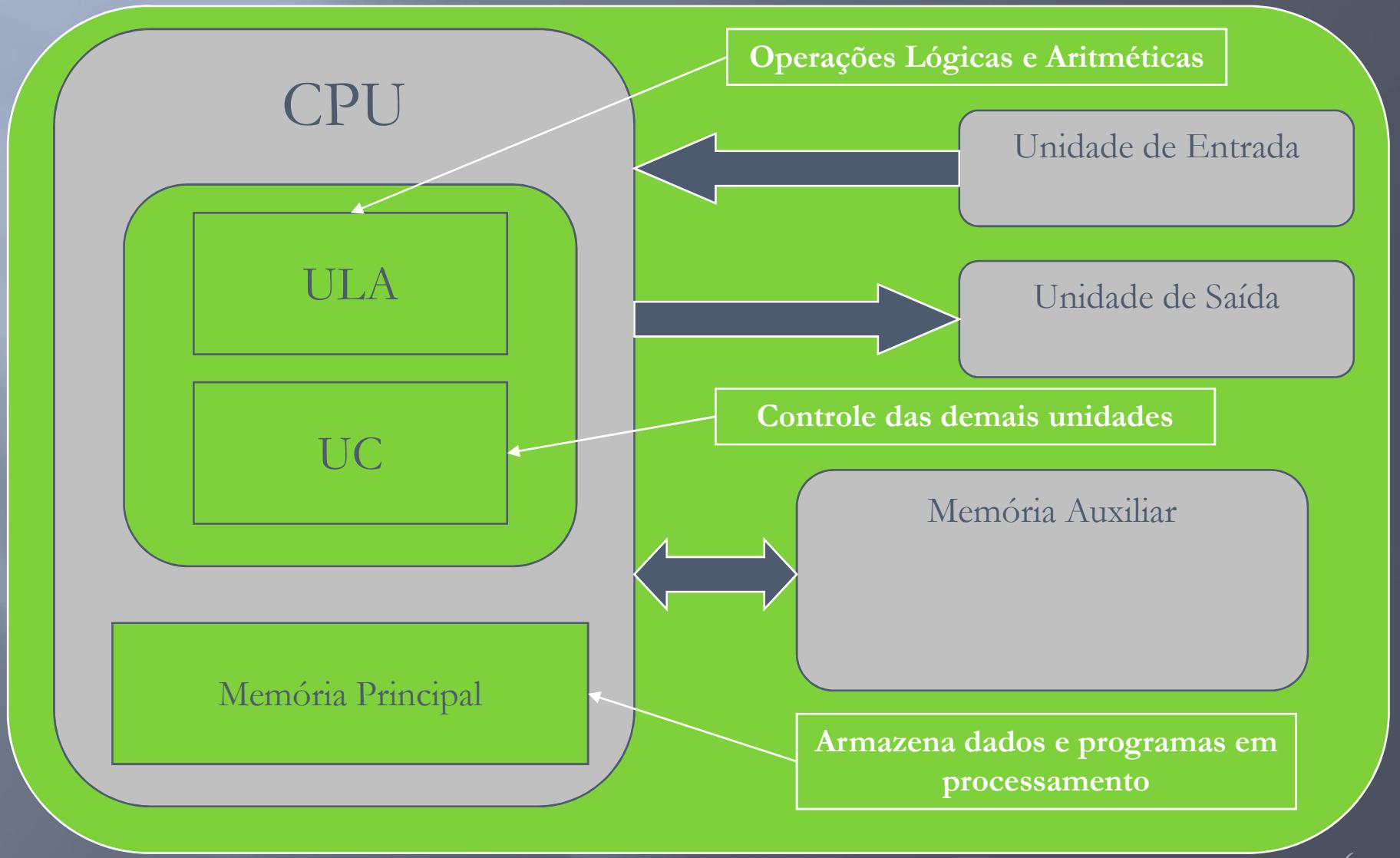
- Esquema básico



# Hardware



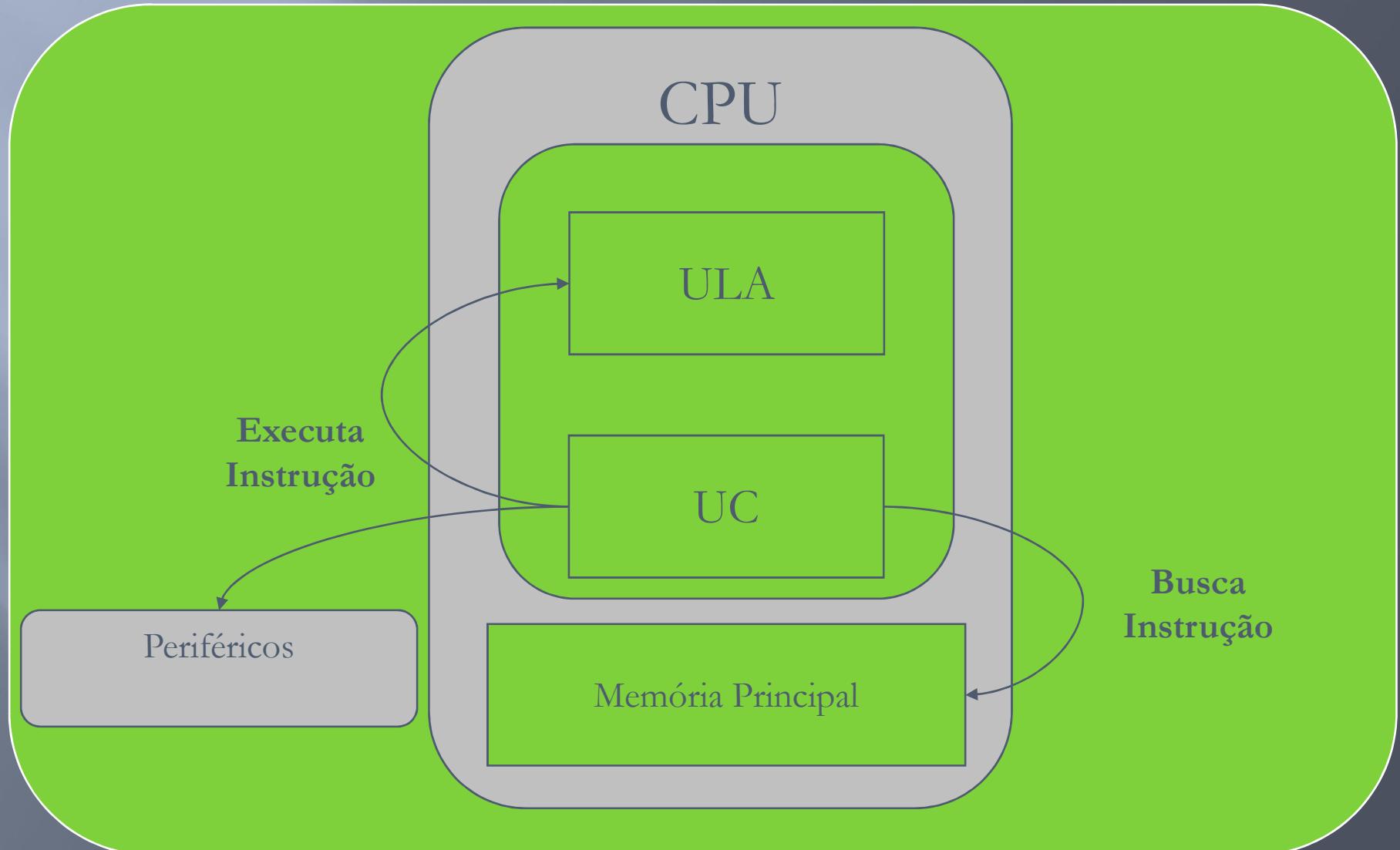
# Sistema Central



# Sistema Central

- Unidade Central de Processamento (UCP/CPU)
  - Processa os dados de entrada em dados de saída
  - Ciclo de processamento
    - Busca de instrução na memória principal
    - Execução da Instrução
    - Reinicia o ciclo

# Ciclo de Execução

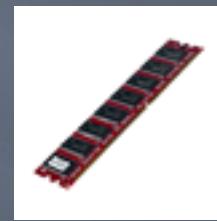


# Sistema Central

- ❑ Unidade de Controle (UC/CU)
  - Controla o fluxo de dados e a interpretação de cada instrução do programa
  - Todo o processamento é coordenado pela unidade de controle
- ❑ Unidade Lógica e Aritmética (ULA/ ALU)
  - Realiza as operações aritméticas e lógicas
  - É coordenada pela UC.

# Memória

- Armazena informações utilizadas pela CPU
  - Memória Principal ou Central
    - Rápida, custosa, limitada, temporária e volátil
  - Memória Auxiliar
    - Mais lenta, maior capacidade, teoricamente permanente e não volátil

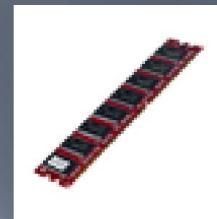


# Memória Principal

## □ Tipos de Memória Principal

### ■ RAM (*Random Access Memory*)

- Memória de Trabalho
- Volátil
- Permite Gravação e Leitura



### ■ ROM (*Read Only Memory*)

- Fins Específicos
- Não volátil
- Apenas Leitura (gravada pelo fabricante)



# Tipos de RAM

- DRAM (*Dynamic RAM*)
  - Construída com capacitores
  - Carga dos capacitores deve ser renovada periodicamente (*refresh*)
  - Lenta e Custosa
- SRAM (*Static RAM*)
  - Construída com transistores
  - Rápida e Cara
  - Embora volátil, só perde o conteúdo quando desligada

# Tipos de ROM

- ROM
  - Gravada durante a fabricação
  - Baixo custo para grandes volumes
- PROM (*Programmable ROM*)
  - Programável após a fabricação (uma vez)
  - EPROM (*Erasable PROM*)
    - Gravado e Apagado com ultravioleta
  - EEPROM (*Electrically Erasable PROM*)
    - Apagável Elétricamente
  - Custo alto

# Memória Principal

- ❑ Quantidade de memória principal afeta o custo e o desempenho do sistema
- ❑ O tamanho máximo da memória principal é limitado pela arquitetura da CPU

# Memória Auxiliar

- ❑ Em relação à memória principal
  - Mais lenta
  - Custo menor
  - Não volátil
  - Maior capacidade
- ❑ Acesso Seqüencial ou Aleatório
- ❑ Armazenamento de informações e programas

# Memória Auxiliar

- Tipos de Memória Auxiliar
  - Cartão e fita de papel perfurado
  - Disco Flexível (Magnético)
    - 8'' (430/1.2 KB); 5.25'' (360/1.2 KB); 3.5'' (720/1.44 KB)
    - ZIP (100/250 MB); JAZZ (1/2)
  - Disco Rígido (HD)
  - Fitas
    - Carretel ( $\pm$ 40 MB), cartucho, cassette
    - DAT - *Digital Audio Tape*

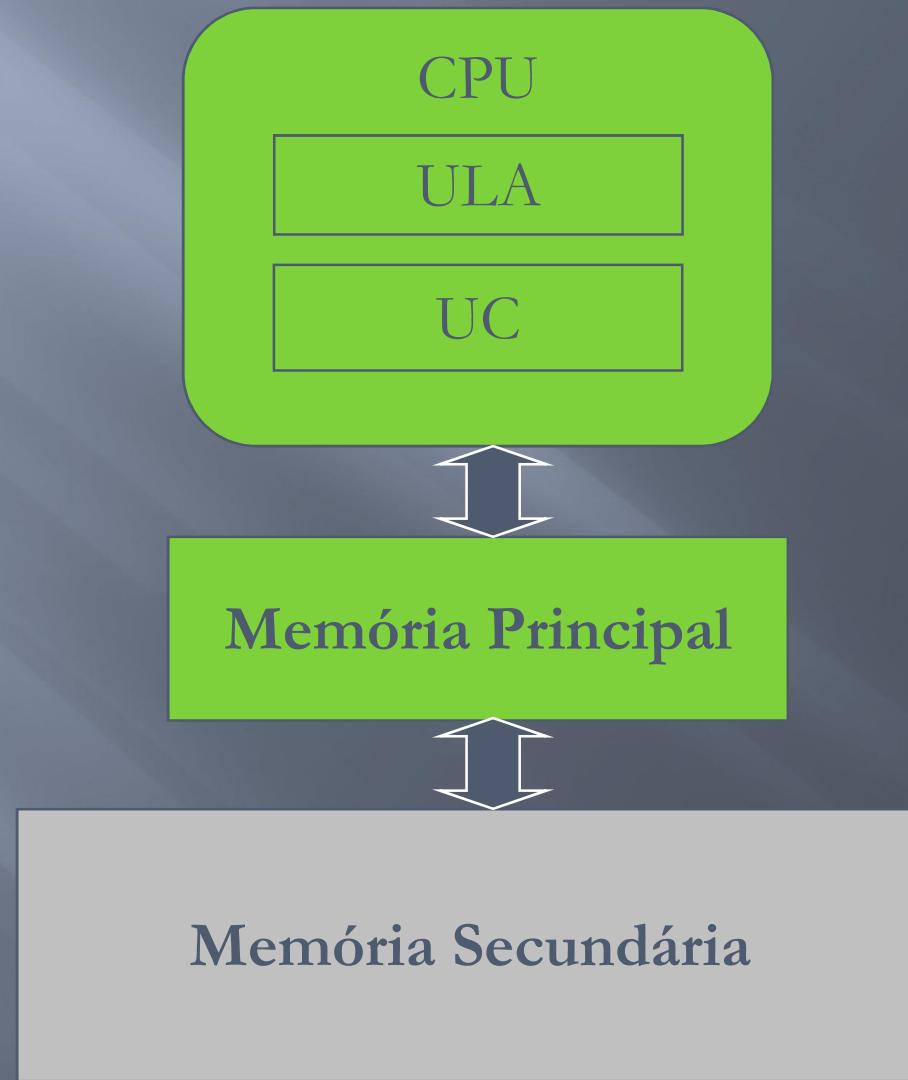
# Memória Auxiliar

- Tipos de Memória Auxiliar
  - Óticas
    - CD-ROM (até 800 MB), CD-R (*Recordable*)/WORM (*Write-Once Read Many*); DVD (*Digital Video Disk*)
  - Cartão de Memória
    - EEPROM
    - PCMCIA – *Personal Computer Memory Card International Association* ( $\pm 200$ MB)
    - *Compact Flash*

# Termos Comuns

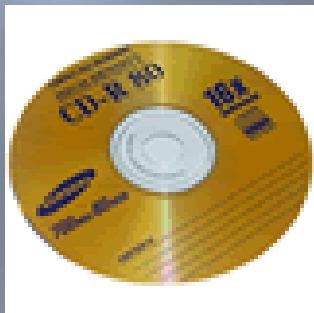
- Memória Virtual
  - Emula memória principal maior
  - Utiliza memória secundária
  - Troca de dados entre memória principal e secundária: *swapping*
- Memória Cache
  - Memória de alta velocidade associada ao processador
  - Armazena dados comumente utilizados

# Organização da Memória

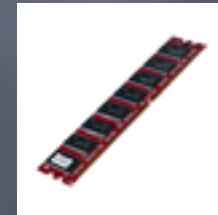


# Memória Principal vs. Secundária

- Memória Auxiliar
  - Não volátil
  - Custo menor
  - Mais Lenta
  - Maior Capacidade



- Memória Principal
  - Volátil
  - Custo maior
  - Mais rápida
  - Menor capacidade

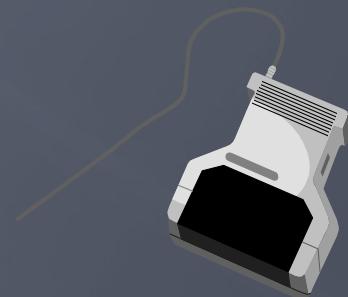


# Representação de Dados na Memória

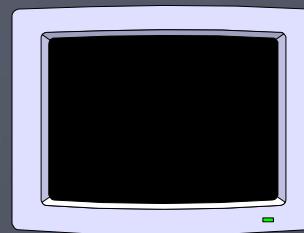
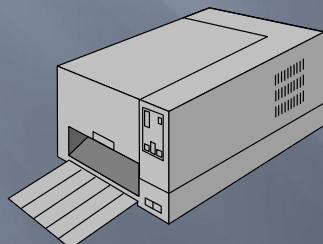
- Unidades de Armazenamento da Memória Principal e Auxiliar
  - BIT (Binary digiT)
  - BYTE - 8 bits
- K, KB - Quilobyte
  - Mil
  - $1024 (2^{10} \text{ bytes})$
- M, MB - Megabyte
  - Milhão
  - $1.048.576 (2^{20} \text{ bytes})$
- G, GB - Gigabyte
  - Bilhão
  - $1.073.741.824 (2^{30} \text{ bytes})$
- T, TB - Terabyte
  - Trilhão

# Periféricos

- Comunicação entre a máquina e o mundo exterior
  - Unidades de Entrada



- Unidades de Saída



# Dispositivos de Entrada

- ❑ Convertem dados em sinais utilizáveis pelo computador
  - Teclado
  - Mesa Digitalizadora
  - Tela sensível ao toque
  - Caneta Luminosa
  - Joystick
  - Mouse

# Dispositivos de Saída

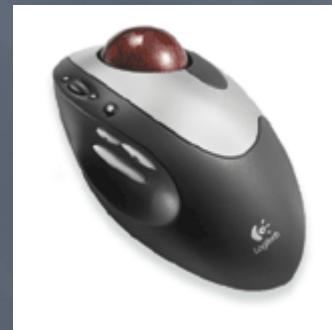
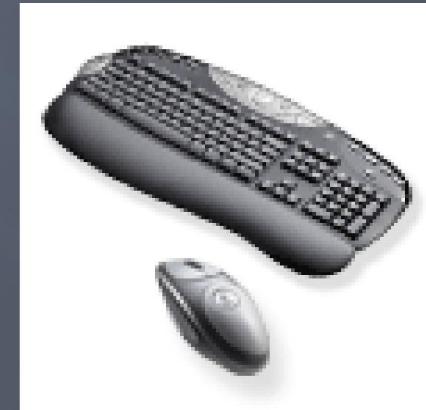
- Dispositivos de saída convertem sinais digitais armazenados internamente para formas úteis externamente;
- A informação pode sair do sistema em diferentes formas básicas e suas combinações:
  - Texto
  - Imagem
  - Som
  - Sinais Digitais ou Analógicos

# Dispositivos de Entrada e Saída

- ❑ Funcionam tanto como dispositivos de entrada como de saída:
  - Disco Rígido
  - Tela sensível ao toque
  - Joystick *Force Feedback*

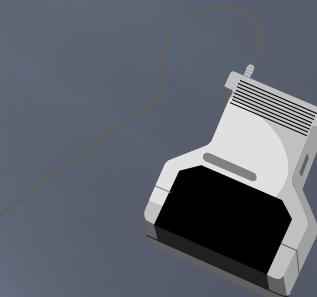
# Dispositivos de Entrada

- Teclado
- Caneta Luminosa
  - Identificação de elementos da tela
- Mouse
- Trackball
- *Touchpad*



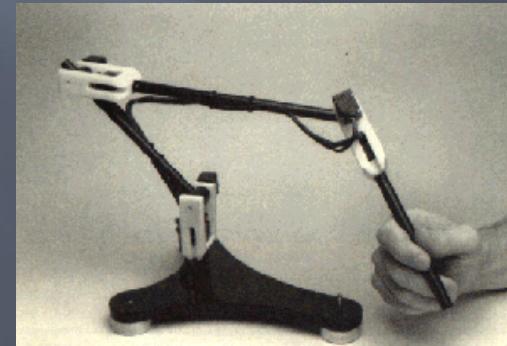
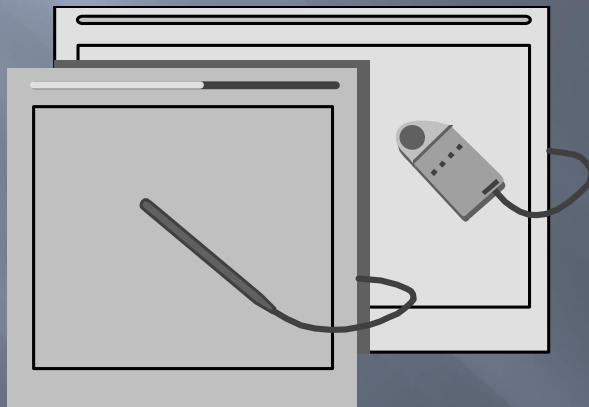
# Dispositivos de Entrada

- ❑ *Joystick*
- ❑ *Scanner*
  - Mesa / Mão
  - Tridimensional
  - *OCR*



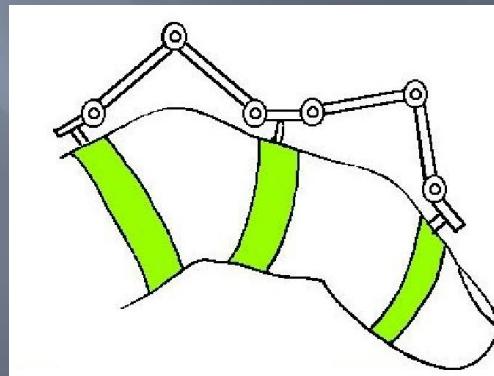
# Dispositivos de Entrada

- ❑ Digitalizador de vídeo
- ❑ Digitalizador espacial
- ❑ Painel ou mesa sensível ao toque - touch panel
- ❑ Mesa digitalizadora



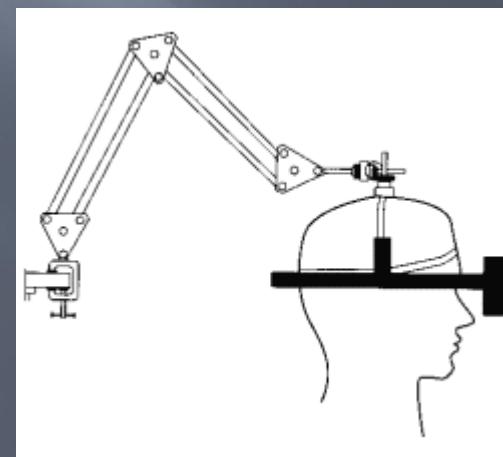
# Dispositivos de Entrada

- Luva eletrônica
  - Data Glove
  - Luva com esqueletos externos
- Data suit
- Leitora de código de barras



# Dispositivos de Entrada

- Dispositivos de rastreamento - tracking devices
- Câmaras digitais



# Dispositivos de Saída

- ❑ Monitores
- ❑ Projetores Digitais



# Dispositivos de Saída

- Traçadores gráficos ou Plotters
- *Offset* Digitais



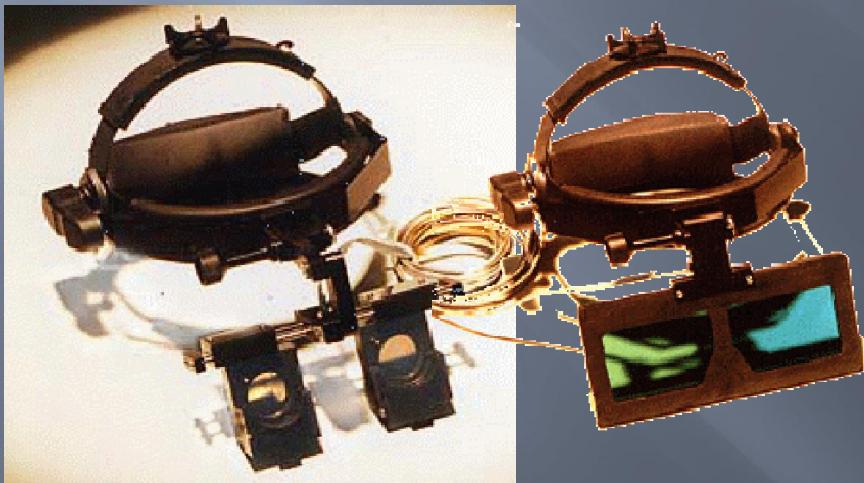
# Dispositivos de Saída

- Impressoras
  - Matriciais
  - Jato de Tinta
  - Laser
  - Transferência Térmica
- Registradores fotográficos



# Dispositivos de Saída

- Óculos Estereoscópicos
  - Óculos com lentes de cristal líquido capazes de bloquear a visão quando necessário



# Dispositivos de Saída

- Head Mounted Displays - HMD
  - Duas pequenas telas
  - Fone de ouvido
- Dispositivos Geradores de Sensação de Tato e de Força (haptic displays)



# Dispositivos de Entrada e Saída

- ❑ Monitores de toque (*touchscreen*)
- ❑ Joystick Force Feedback



# Dispositivos de Entrada e Saída

- Unidade de Disco Magnético
- Unidade de Disco Ótico
- Modem
- Unidade de Fita Magnética

