

HARDWARE

Introdução à Informática

Roteiro

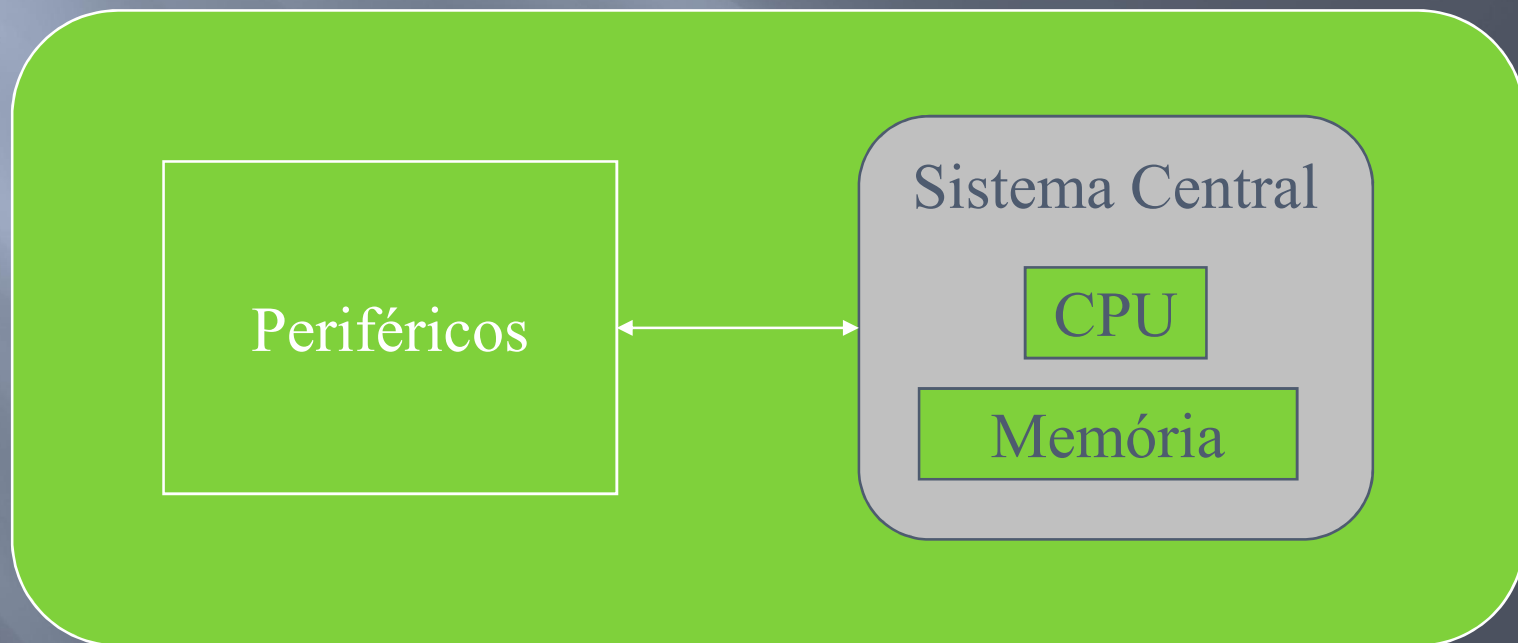
- ▣ Sistemas de Computação
- ▣ Hardware
 - Sistema Central
 - Periféricos

Sistemas de Computação

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

Hardware

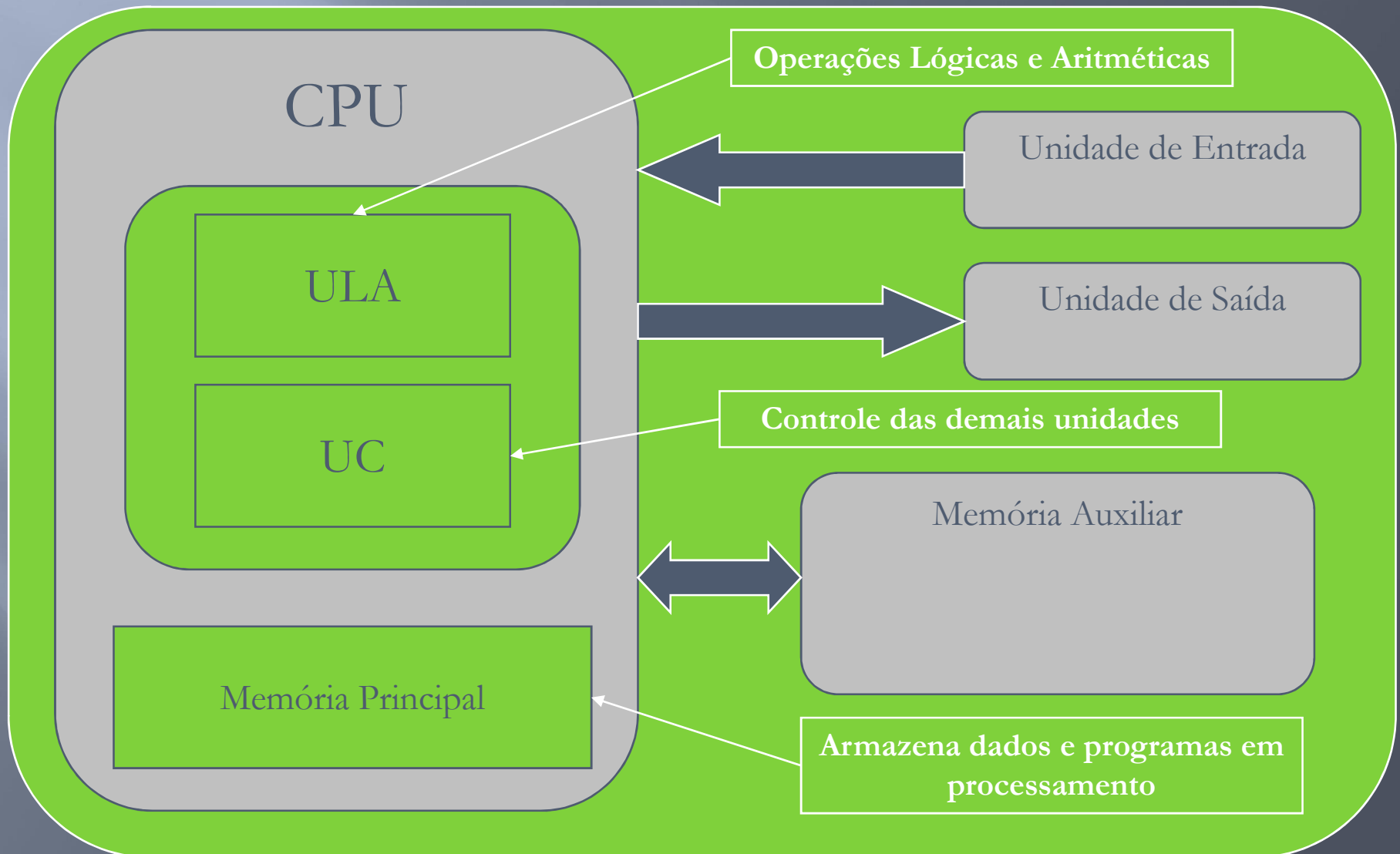
▣ Esquema básico



Hardware



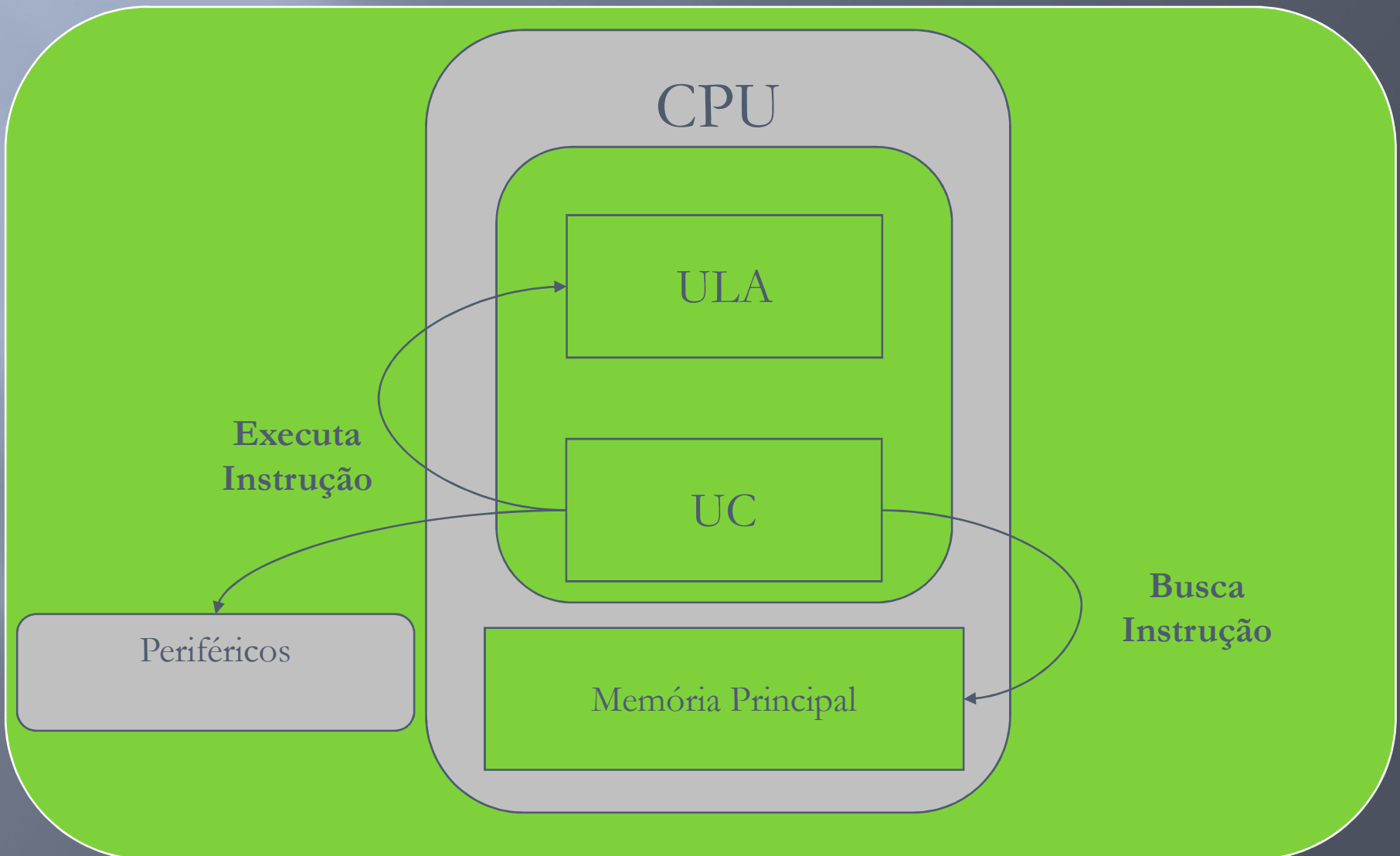
Sistema Central



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

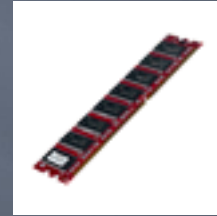


Sistema Central

- ▣ 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 (± 40 MB), cartucho, cassete
 - DAT – *Digital Audio Tape*

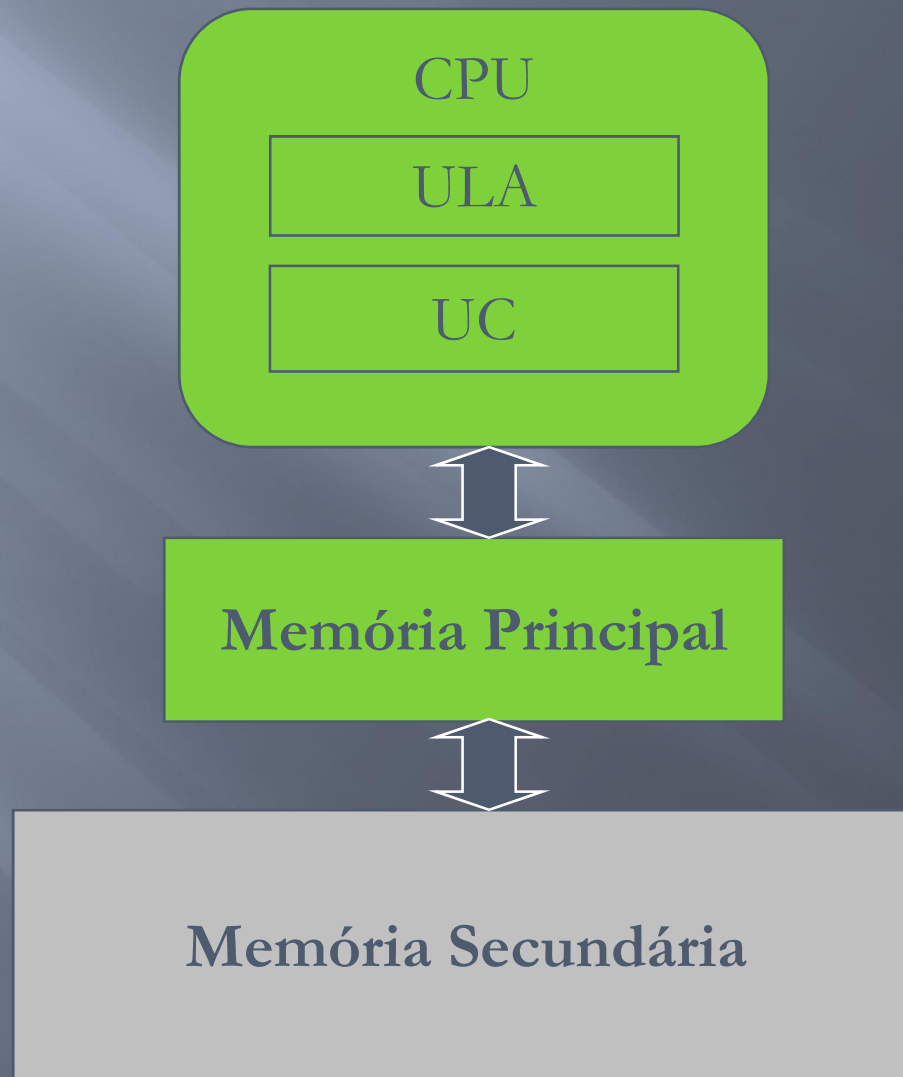
Memória Auxiliar

- ▣ 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* ($\pm 200\text{MB}$)
 - ▣ *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

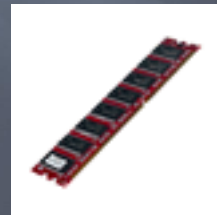


Memória Principal vs. Secundária

- ▣ 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

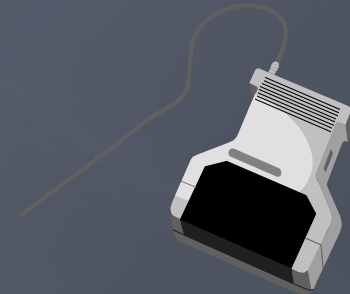
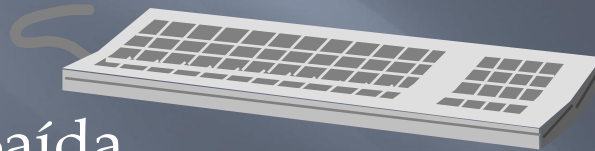
- BIT (Binary digiT)
- BYTE – 8 bits

- K, KB – Quilobyte
 - ▣ Mil
 - ▣ 1024 (2^{10} bytes)
- M, MB – Megabyte
 - ▣ Milhão
 - ▣ 1.048.576 (2^{20} bytes)
- G, GB – Gigabyte
 - ▣ Bilhão
 - ▣ 1.073.741.824 (2^{30} bytes)
- T, TB – Terabyte
 - ▣ Trilhão

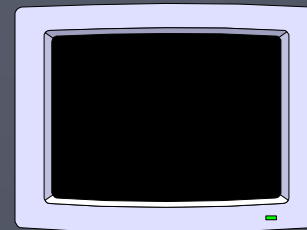
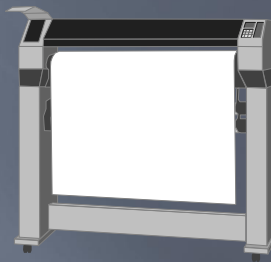
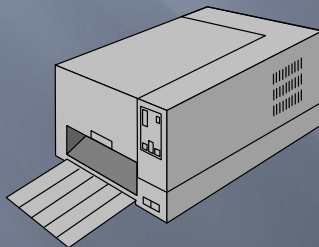
Periféricos

▣ 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

Dipositivos de Saída

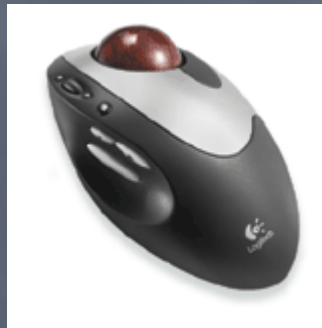
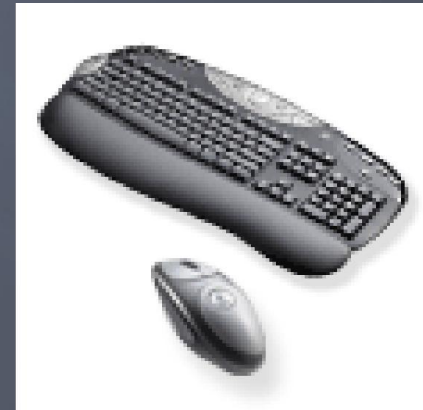
- ▣ Dispositivos de saída convertem sinais digitais armazenados internamente para formas úteis externamente;
- ▣ A informação pode sair do sistema em diferentes formas básicas e suas combinações:
 - Texto
 - Imagem
 - Som
 - Sinais Digitais ou Analógicos

Dispositivos de Entrada e Saída

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

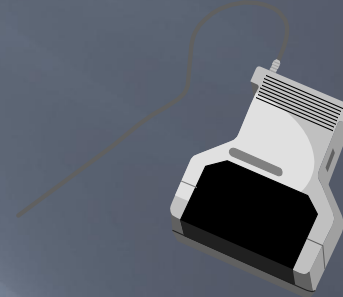
Dispositivos de Entrada

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



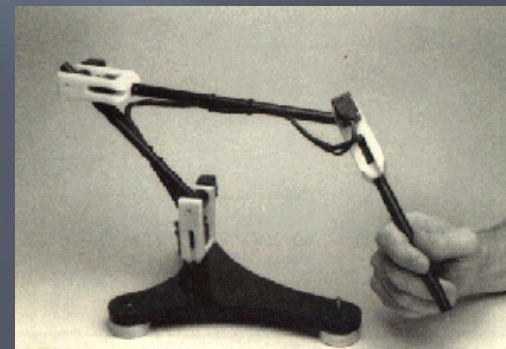
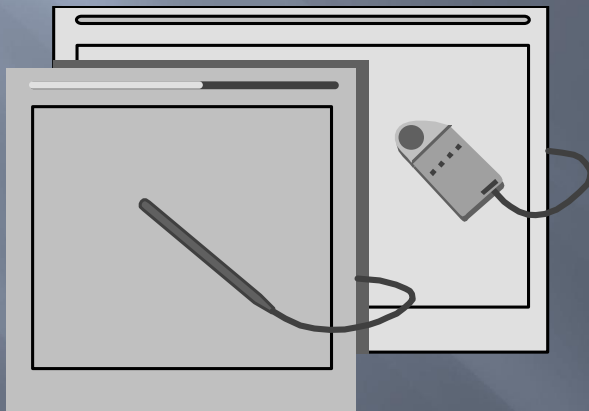
Dispositivos de Entrada

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



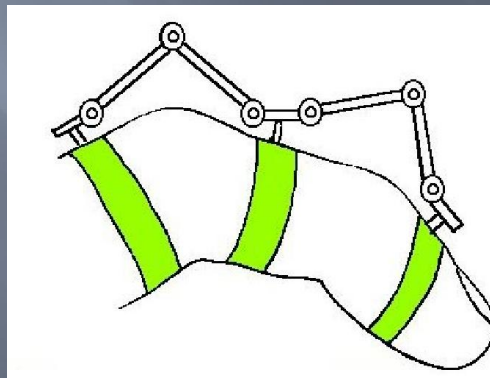
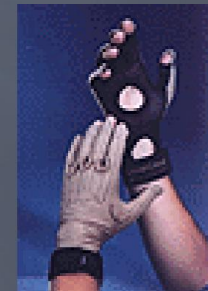
Dispositivos de Entrada

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



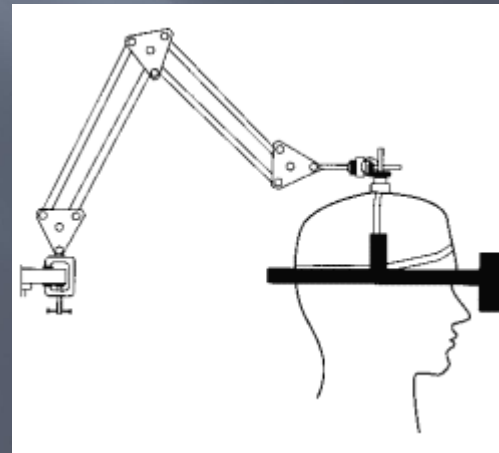
Dispositivos de Entrada

- ▣ 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



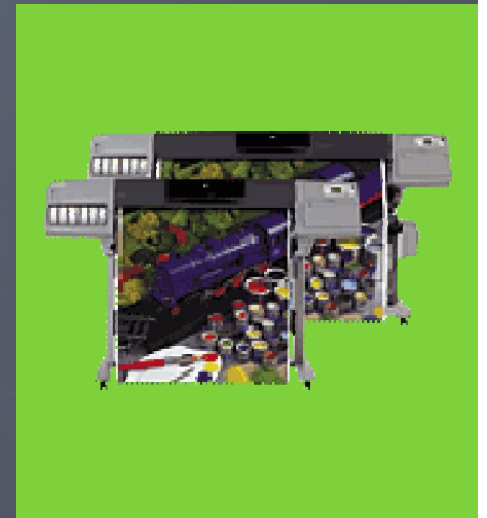
Dispositivos de Saída

- ▣ Monitores
- ▣ Projetores Digitais



Dispositivos de Saída

- ▣ Traçadores gráficos ou Plotters
- ▣ *Offset* Digitais



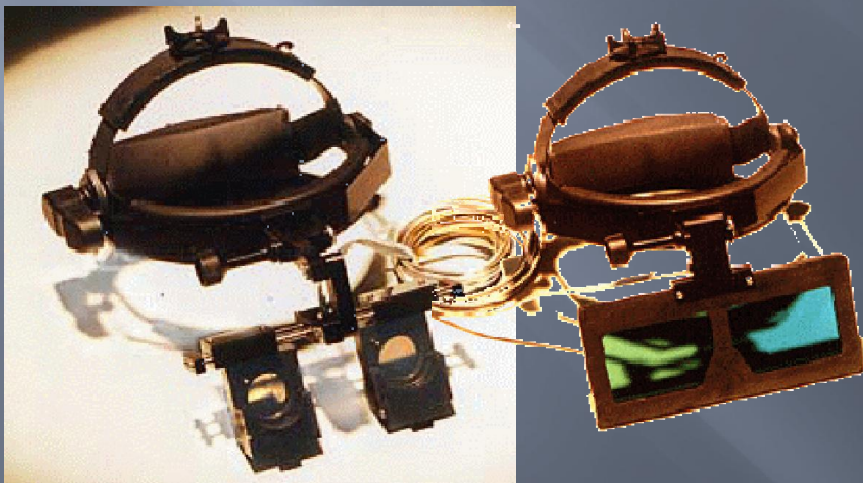
Dispositivos de Saída

- ▣ 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

