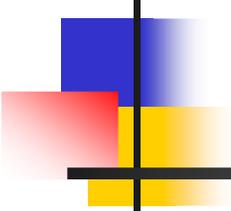


Universidade Estadual de Santa Cruz

Programação de Computadores

Aula 2: O Computador

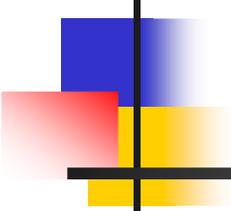
Professora: Susana Marrero Iglesias



O computador

O que à Computação

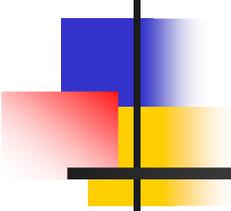
- A Computação é uma atividade pervasiva a todas as atividades econômicas do mundo contemporâneo
- A computação só existe a pouco mais de 50 anos
- Computação é o tratamento de dados em alta velocidade e com grande precisão
- Computação automatiza muitas tarefas que antes eram feitas por pessoas
- Computação permite que nos comuniquemos com pessoas do mundo inteiro em pouco tempo e com baixo custo
- Computação ainda não é acessível grande parte da humanidade



O computador

O que um Computador?

- Uma potente calculadora
- Uma peça exótica
- Um conjunto de interruptores
- Um instrumento capaz de seguir instruções
- Um dispositivo de entrada/saída
-
- Um **PROCESSADOR de INFORMAÇÃO**

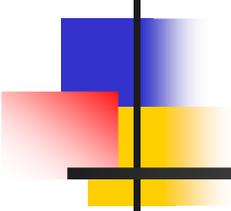


O computador

O que um Computador?

"Um computador é uma coleção de componentes que realizam operações lógicas e aritméticas sobre um grande volume de dados." (F. K. Miyazawa)

"Sistema que é capaz de aceitar dados através de dispositivos de entrada, processa e armazena esses dados, e emite os resultados através de dispositivos de saída." (J. H. C. Fernandez)



O computador

A informática ...

- 'Informática' = 'Informação' + 'Automática'
- Processamento automático de informação
- As quatro funções sistêmicas da informática:
 - recolha,
 - armazenamento,
 - processamento e
 - transmissão

O computador: Dados vs Informação



dados

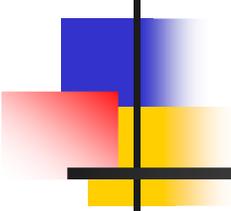
**representação
de um facto**



informação

**dados organizados
e ordenados de
uma forma útil**

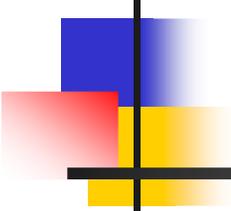
**é o conhecimento produzido
como resultado do
processamento dos dados**



O computador

O computador na sociedade

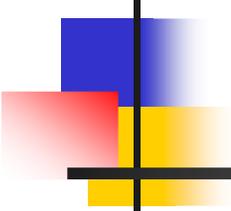
- O Computador digital na "Sociedade da Informação"
- Ferramenta de produtividade pessoal e profissional
- Por que o computador é tão popular
 - Flexibilidade (resolução dos mais variados problemas)
 - Rapidez, Capacidade, Precisão, Incansável
- O reverso da medalha?!
 - "burro", não pensa
 - não faz nada, se não o mandar fazer
 - propagação rápida de erros



Tipos de Computadores

Mainframe ou Supercomputadores

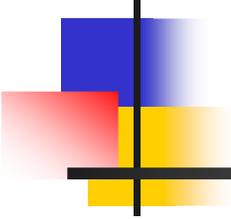
- Computadores de grande porte
- Grande capacidade de processamento e armazenamento
- Permite que muitos usuários utilizem-no ao mesmo tempo
- Altíssimo custo de aquisição e manutenção
- Operação e manutenção altamente especializada
- Programação altamente especializada
- Altíssima confiabilidade
- Aplicações em sistemas bancários, hospitalares, militares (sistemas de defesa), aplicações científicas



Tipos de Computadores

Workstations

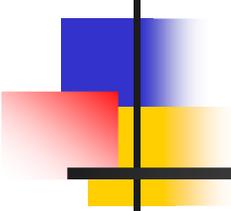
- Computadores de grande porte
- Média capacidade de processamento
- Permite que mais de um usuário utilize-o ao mesmo tempo
- Médio custo de aquisição e manutenção
- Operação especializada
- Programação especializada
- Confiabilidade média
- Aplicações: computação gráfica, estudos de tv, laboratórios, volume médio de processamento



Tipos de Computadores

Workstations





Tipos de Computadores

Microcomputadores ou PC

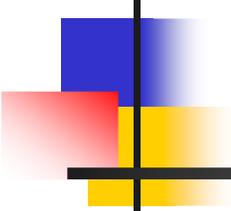
- Computadores de pequeno porte
- Pequena capacidade de processamento e armazenamento
- Somente um usuário de cada vez
- Pequeno custo de aquisição e manutenção
- Operação simples, qualquer pessoa pode operá-lo com pouco treinamento
- Confiabilidade baixa
- Aplicações: empresas, escritórios, universidades, casas

Tipos de Computadores

Microcomputadores ou PC

- IBM (Dell, HP, sem marca)
- Macintosh (iMac, PowerMac)





Tipos de Computadores

Notebook

- Modernos computadores portáteis
- reproduzem todas as características dos microcomputadores de mesa (desktop)
- Principal vantagem é a mobilidade
- Mobilidade se potencializa com o desenvolvimento das redes sem fio
- Aplicações: homens de negócios, cientistas, professores, estudantes

Tipos de Computadores

Notebook

- Sony, Dell, HP, Toshiba, Acer, ECS, PCChips



Tipos de Computadores

Palmtops

- Minicomputadores, como o próprio nome diz cabem na palma da mão
- Realizam quase todas as tarefas de um microcomputador (edição de textos, emails)

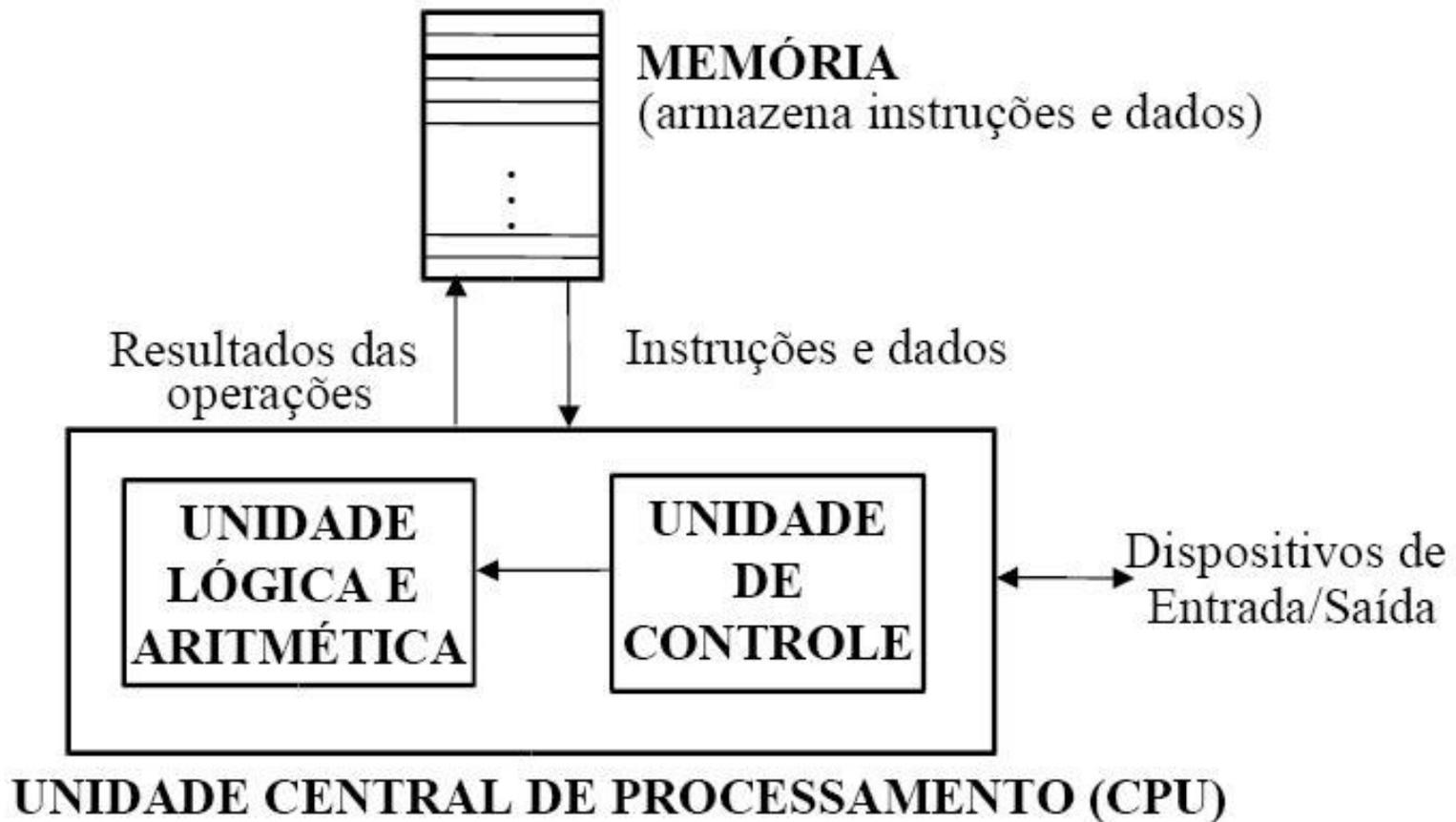
- São utilizados principalmente como agendas eletrônicas

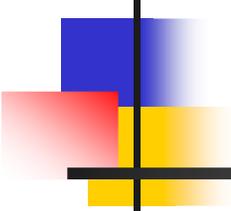
- Conectividade usando redes sem fio



O computador

Arquitetura de von Neuman

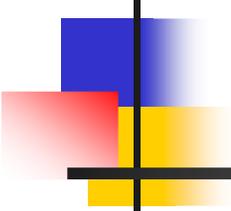




O computador

Arquitetura de von Neuman

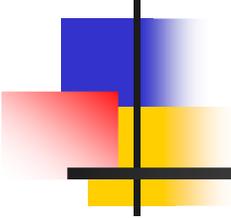
- Elementos da arquitetura de von Neuman
 - Memória
 - Processador
 - Dispositivos Entrada/Saída
- Memória é utilizada para armazenar dados e instruções
- Processador, realiza todas as operações realizadas, controla os elementos do computador e gerencia a transferência de informação entre memória, processador e E/S



O computador

Elementos do computador

- **Hardware:** Conjunto de dispositivos físicos que compõem um computador (circuitos, chips, elementos mecânicos). *Parte física do computador.*
- **Software:** Conjunto de programas que tornam possível o funcionamento de um computador (*Parte lógica do computador*).
- **Peopleware:** É a parte humana do processamento de dados (Gerentes, Analistas, Programadores, Operadores, Digitadores, Técnicos, Pessoal de apoio)



O computador



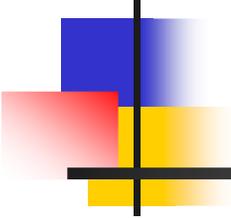
- **Gabinete**
- **Dispositivos de Entrada**
- **Dispositivos de Saída**

O computador

Dentro do Gabinete

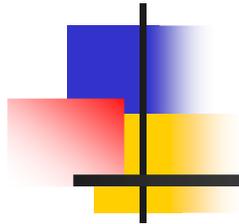


- Fonte de alimentação
- Floppy (Entrada/Saída)
- HD (Entrada/Saída)
- CD/DVD (Entrada)
- Placa Mãe
- Processador
- Placa de video
- Conectores



O computador

- **Periféricos:** dispositivos externos a unidade central de processamento (CPU) e que permitem a comunicação do usuário com a CPU.
- **Dispositivos de Entrada:** periféricos utilizados para enviarmos dados a CPU e a memória principal.
- **Dispositivos de Saída:** periféricos utilizados para enviar dados da CPU e a memória principal ao usuário.
- **Dispositivos de Entrada e Saída:** permitem a comunicação com a CPU em ambos sentidos (in e OUT).

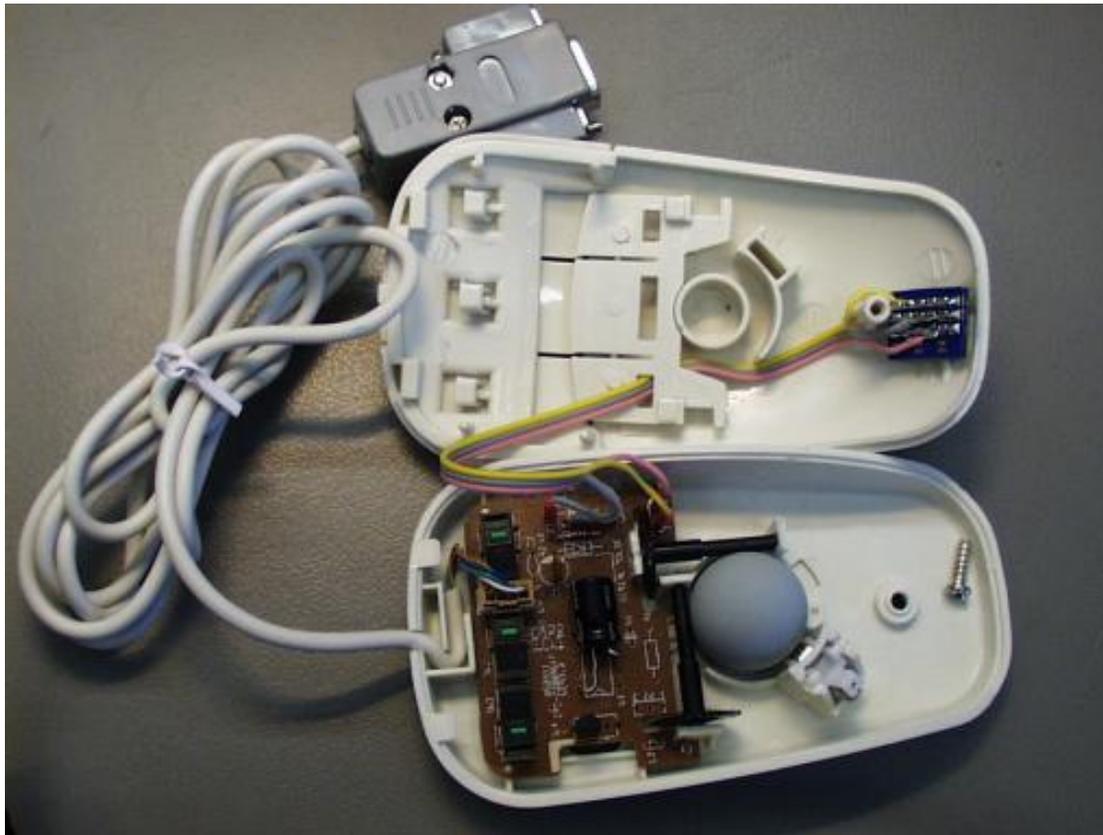


Periféricos

mouse	entrada
teclado	entrada
scanner	entrada
câmara digital	entrada
microfone	entrada
monitor	saída
impressora/plotter	saída
alto falante	saída
modem/fax	entrada/saída
placa de rede	entrada/saída
HD/Floppy/CD/DVD	entrada/saída

Dispositivos de Entrada

Mouse mecânico



- Bola
- Engrenagens
- Diodo LED
- Foto sensor

Dispositivos de Entrada

Mouse óptico



- Laser
- Foto sensor
- Fenômeno de Reflexão

Dispositivos de Entrada

Teclado: principal dispositivo de entrada



Dispositivos de Entrada

Microfone multimídia: permite a entrada de som ao computador.



Scanner: utilizado para digitalizar imagens, converte fotos e documentos em arquivos digitais do computador.



Câmara digital: permite obter fotografias digitais.

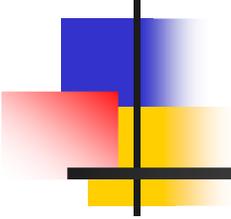


Dispositivos de Saída: Monitor

- É o principal dispositivo de saída.
- Se utiliza para mostrar ao usuário o resultado de programas em execução, vídeos, animações e qualquer tipo de informação.



- Atualmente estão disponíveis no mercado monitores coloridos de alta resolução com uma grande variedade de tamanhos (15", 17", 21", 25", 29")
- LCD – Liquid Crystal Display
- CRT – Catodic Rays Tube



Dispositivos de Saída

Impressora

- Equipamento que permite obtenção de cópias em papel de textos, gráficos, desenhos e outros trabalhos criados no computador.
- Existem uma enorme variedade de modelos e marcas de impressoras.
- Entretanto, existem apenas três tecnologias de impressão: **Matricial, Jato de Tinta e Laser.**

Dispositivos de Saída

Impressora

- **Matricial:** tecnologia de impressão por matriz de agulhas que pressionam uma fita com tinta sobre o papel, similar a máquina de escrever. Qualidade de impressão baixa.



Dispositivos de Saída

Impressora

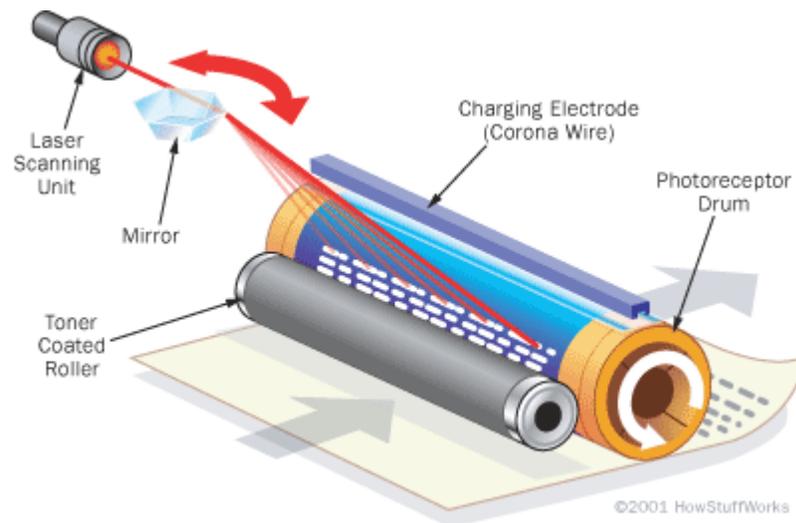
- **Jato de Tinta:** tecnologia de impressão em que a imagem é formada por minúsculas gotas de tinta lançadas sobre o papel. São mais caras que as matriciais e oferecem uma boa qualidade de impressão.

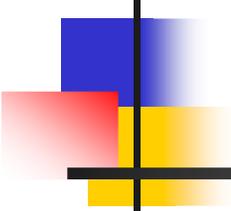


Dispositivos de Saída

Impressora

- **Laser:** tecnologia de impressão baseada na sensibilização do papel por um raio laser que desenha letras e imagens usando um toner (pó). São as mais caras e oferecem a melhor qualidade de impressão.





Dispositivos de Entrada - Saída

Modem

- É o responsável em realizar a comunicação de dados entre seu computador e outro computador usando a linha telefônica.
- O modem transforma os sinais digitais de seu computador em sinais modulares capazes de trafegar pela linha telefônica e chegar até outro modem onde é realizado o processo inverso.
- O modem nos permite conectarmos a internet.

Dispositivos de Entrada - Saída

Modem

- Analógicos (interno ou externo): baixa velocidade, ocupa a linha telefônica.



- ADSL: alta velocidade, não ocupam a linha telefônica.

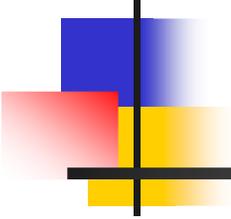


Dispositivos de Entrada - Saída

Placa de Rede

- Dispositivo para interligar computadores com a finalidade de criar uma rede.
- Numa rede os computadores se comunicam entre si, sendo possível compartilhar recursos: informações, impressoras e aplicativos.

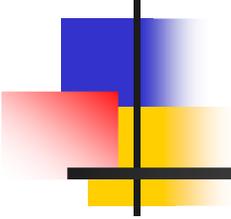




Sistema de Memórias

Funções da memória

- A memória realiza duas operações básicas armazenar (escrever ou gravar) dados e recuperar (ler) dados.
- A memória pode ser vista como um conjunto de células que são acessadas através de um mecanismo de endereçamento.
- O elemento de manipulação principal da memória é o bit (0 ou 1).
- Uma célula de memória e um componente de estado porem memória vazia = lixo.



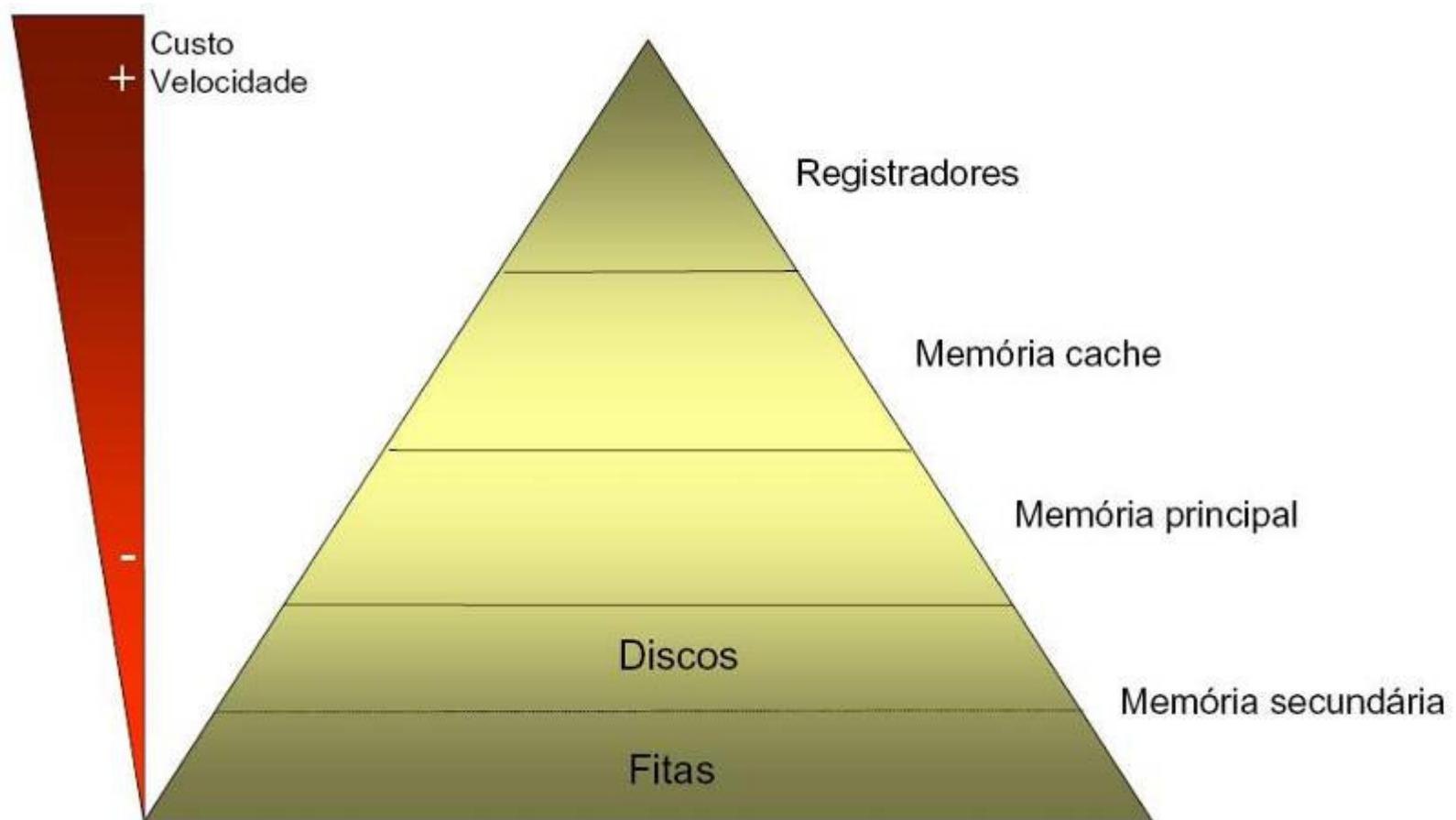
Sistema de Memórias

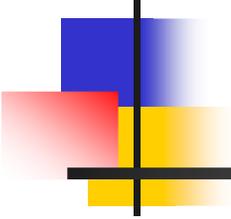
Funções da memória

- O sistema de memórias deve fornecer ao usuário do computador uma grande capacidade de memória com uma alta velocidade a um custo razoável.
- Estreita relação entre a velocidade da memória e a velocidade do processador.
- As características: capacidade, velocidade e custo de um dispositivo de memória são **CONFLITANTES**:
 - menor capacidade maior velocidade
 - maior capacidade menor velocidade
 - custo por bit aumenta com a velocidade

Sistema de Memórias

Hierarquia da memória

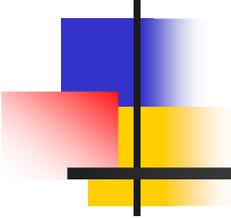




Sistema de Memórias

Hierarquia da memória

- registros
- L1 cache
- L2 cache
- RAM - Memória principal
- Cache de disco
- Disco Rígido
- Ópticos (CD, DVD)
- Fitas

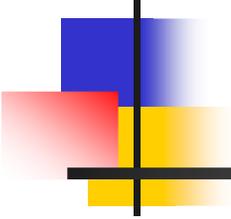


Sistema de Memórias

Características dos dispositivos de memórias

- **tempo de acesso:** tempo no qual um dado é armazenado ou recuperado da memória.

registradores	instantâneo
cache	ps (10^{-12} s)
memória principal (RAM)	ns (10^{-9} s)
HD	ms (10^{-3} s)
CDs	ms (10^{-3} s)
Floppy	poucos seg.
Fita	poucos seg.

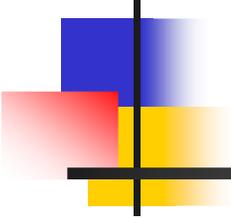


Sistema de Memórias

Características dos dispositivos de memórias

• Mecanismo de acesso

- Seqüencial (tecnologia magnética e óptica)
- O acesso é feito segundo uma seqüência linear específica,
- as informações de endereçamento apenas separam um registro de outro,
- um mecanismo é compartilhado para leitura e escrita, tempo de acesso depende do registro a ser acessado e da posição do mecanismo de leitura/escrita.
- Ex: HD, CD, Floppy, CDs



Sistema de Memórias

Características dos dispositivos de memórias

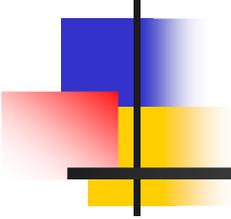
- **Mecanismo de acesso**

- Randômico (tecnologia de semicondutores)

- Cada posição de memória endereçável possui um mecanismo de endereçamento único e fisicamente conectado a ela,

- O tempo de acesso a uma posição é constante e independe da seqüência de acessos anteriores,

- Ex: registradores, RAM, Cachê



Sistema de Memórias

Características dos dispositivos de memórias

•Capacidade

-unidade básica: bit (0 u 1)

-1 byte = 8 bits : 1 caractere

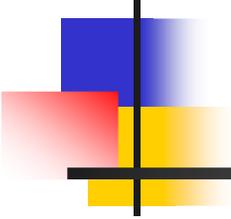
-1 palavra = 4 bytes = 32 bits : 255 caracteres

-1 KiloByte (KB) = 2^{10} bytes = 1024 bytes

-1 MegaByte (MB) = 2^{20} bytes = 2^{10} KB = 1024 KB

-1 GigaByte (GB) = 2^{30} bytes = 2^{20} KB = 1024 MB

-1 TeraByte (TB) = 2^{40} bytes = 2^{30} Kb = 1024 GB



Sistema de Memórias

Características dos dispositivos de memórias

•Capacidade

-registrador = 1 palavra ou 32 bits

-Cache = 512 Kb

-RAM = 256 MB

-HD= 80 GB

-CD = 700 MB

-DVD = 4 GB

-Floppy = 1.44 MB