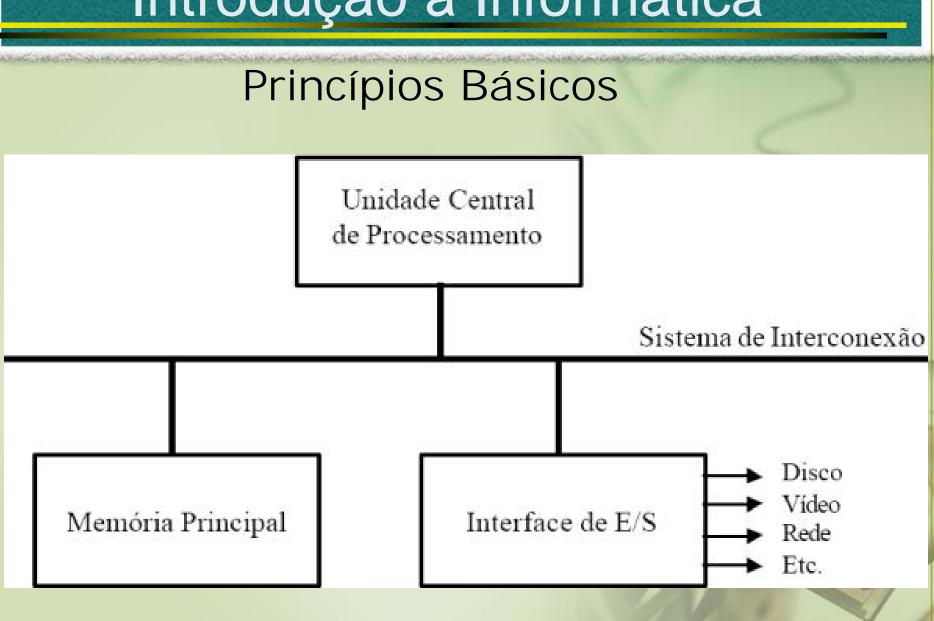
Princípios Básicos

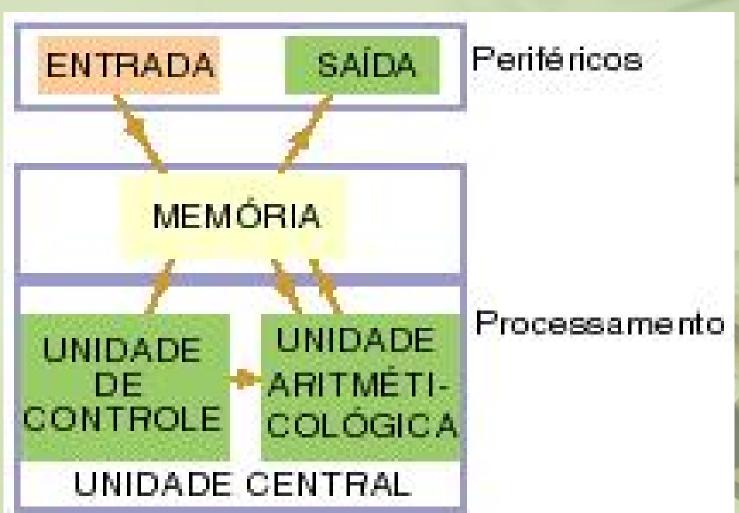
O suporte físico ou hardware
Chama-se hardware o conjunto de dispositivos
que formam o computador: dispositivos de
entrada, de processamento, de
armazenamento e de saída de informação.
Todos eles compõem o suporte físico necessário
para a execução dos diversos programas,
denominados, genericamente, de software.

Princípios Básicos

Computador é uma invenção recente, mas já mudou tanto! É só olhar para quem não troca de micro há quatro anos para ver como essas máquinas rapidamente viram peças de museu. O primeiro computador parecido a esses que a gente tem em casa ou na escola apareceu em 1977. Era o Apple II, criado por um norteamericano chamado Steven Jobs, dono da empresa Apple (que faz toda a linha de computadores Macintosh).



Princípios Básicos



Princípios Básicos

Quem inventou o chip foi a Intel, uma empresa que existe até hoje e é uma das mais poderosas do mercado de informática. Um de seus fundadores, Gordon Moore, criou uma regra que ainda é válida: os chips de computadores dobram sua capacidade de processar informação a cada 18 meses. É por isso que um computador antigo acaba virando velharia: porque sempre tem outro mais rápido nas lojas. Ou sendo inventado.

Princípios Básicos A Memória

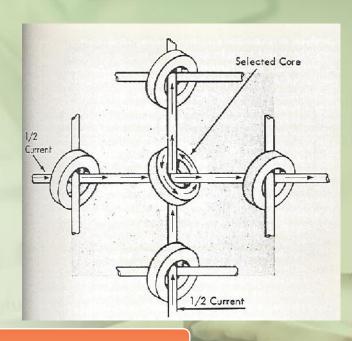
O computador não mantém toda a informação em sua unidade central. Ele armazena muitas delas na memória e seleciona o que precisa a cada momento. Uma pequena parte da memória contém permanentemente as instruções do fabricante e se chama memória ROM. A maior parte dela, porém, destina-se a armazenar as informações do usuário e chama-se memória RAM.

Memórias:

Núcleos Magnéticos

Anel de Ferro Magnetizável

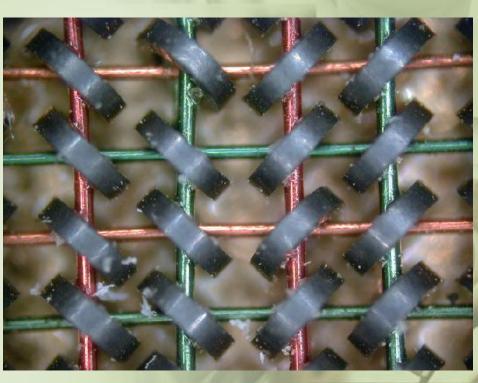
Bit



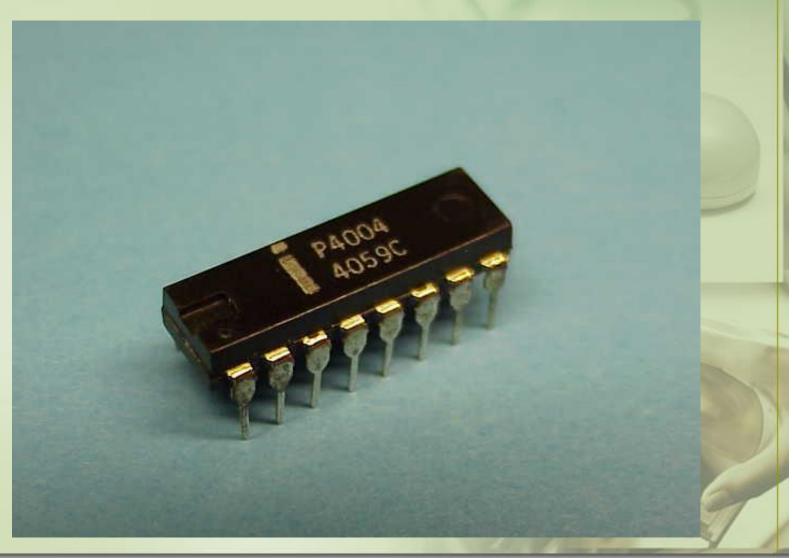
Fios de Cobre

Memória de Núcleos Magnéticos





Memórias Integradas



Memórias Integradas

RAM (Random Access Memory)

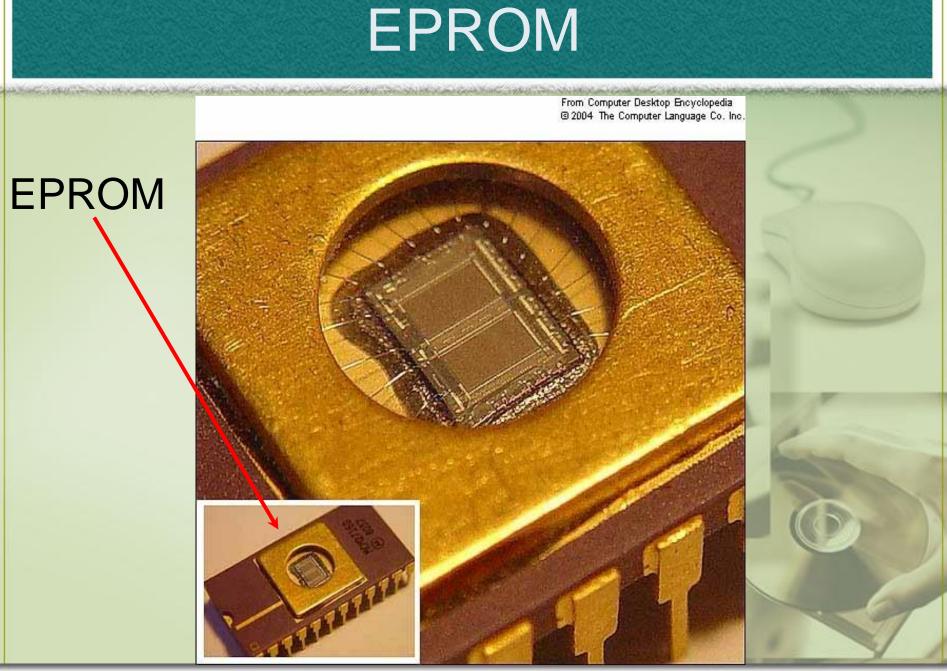
- É a memória de trabalho do usuário.
- É nesta memória que se pode armazenar dados e programas.
- É volátil, ou seja, quando se desliga o computador seu conteúdo é perdido (apagado).
- Capacidades: de 32 Mbytes a 1 Gbytes

ROM (Read Only Memory)

- É a memória onde o fabricante grava partes do sistema operacional.
- Nela o usuário não pode gravar nada, somente ler.
- Não é volátil, ou seja, mesmo desligando o computador, seu conteúdo não é perdido.
- Capacidades: 256 Kbytes a 16 Mbytes

Tipos de ROM

- ROM (Read Only Memory)
 - é gravada uma única vez, na fábrica, durante o processo de fabricação.
- PROM (Programmable ROM)
 - só pode ser gravada uma vez, porém fora da fábrica, usando um gravador de PROM.
- EPROM (Erasable PROM)
 - similar a PROM, porém seu conteúdo pode ser apagado, através da emissão de luz ultravioleta na "janela" superior, sendo feita a regravação tal como na PROM.
- EEPROM (Electrically EPROM) e
- EAROM (Electrically Alterable ROM)
 - similares à EPROM, porém o processo de apagamento se faz através da aplicação de uma tensão em um dos pinos. O apagamento é instantâneo



Tipos de Memórias Atuais nos Micros

- Registradores
- Expandida (Expansão qualquer)
- Estendida (Extensão aos 640K do DOS)
- Flash
- Cache
 - –Nível 1 (interno UCP)
 - -Nível 2 (externo à UCP)
- Virtual (Paginação e Segmentação)

Registradores

 Registrador é uma área de memória onde são colocados os dados, para que as Unidades Aritmética e Lógica possam fazer suas operações e comparações.

Memória Expandida

 É toda área de memória que é adicionada à memória original do computador.

Memória Estendida

 É toda memória que ultrapassa os 640 KB originais concebidos para o DOS.

Memória Flash

 É um tipo de memória similar a uma ROM em que se pode regravar os dados, até cerca de 1000 vezes. É usada para armazenar dados em "cartões de memória".

Memória Cache

- É uma memória de acesso privilegiado e rapidíssimo, onde são colocados os dados mais frequentemente acessados. Tem características similares aos Registradores.
- Há 2 níveis de Cache:
 - Cache L1 (Level 1): fica dentro do próprio processador (tamanho pequeno)
 - Cache L2 (level 2): fica na placa mãe (tamanho maior)

Memória Flash













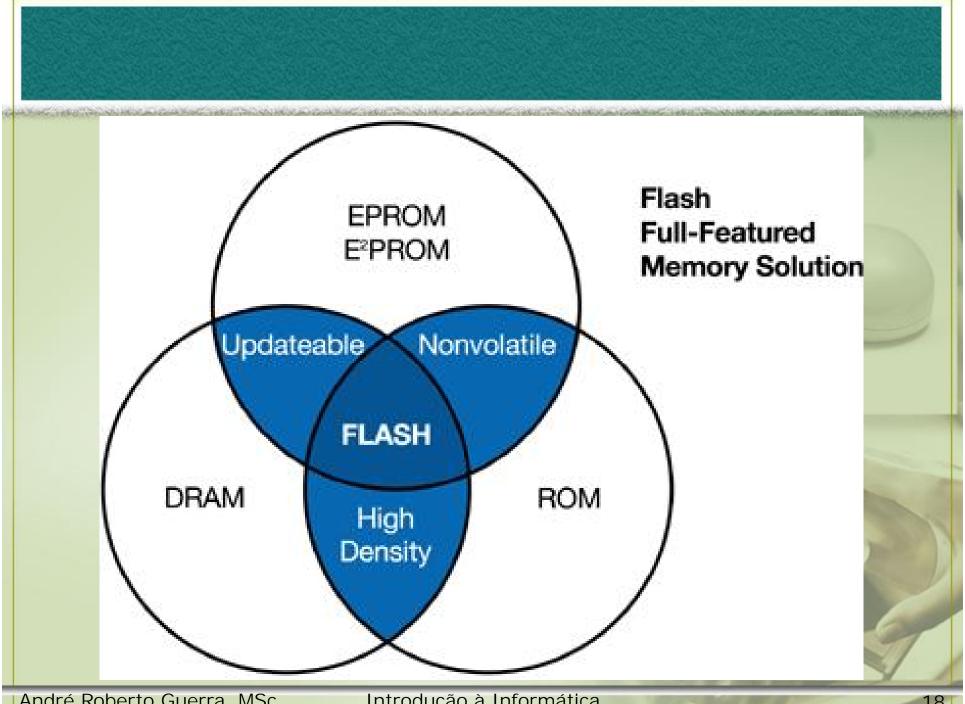




Memória Flash







Memória Virtual

- É uma área de disco rígido que é usada como se fosse uma memória RAM.
 - A <u>vantagem</u> é que não é necessário adicionar chips de memória para aumentar a capacidade. A <u>desvantagem</u> é que o tempo de acesso é bem mais lento.
- Na memória virtual geralmente se armazena programas grandes, ficando nela o programa dividido em partes, sendo cada parte levada à memória RAM, quando necessário executar aquela parte.

Particionamento de Programas

- Dois métodos podem ser usados pelo Sistema Operacional:
 - Segmentação
 - Paginação
- Segmentação: O programa é dividido em partes funcionais, chamadas "Segmentos", sendo o tamanho destas partes variável, de acordo com o conteúdo a ser armazenado;
- Paginação: O programa é dividido em partes de igual tamanho, chamadas de "Páginas", mesmo que determinada parte funcional tenha que ocupar várias páginas, ou que numa página caibam várias partes funcionais.

Memórias (continuação)

- RAM
- DRAM (Dynamic RAM)
 - -EDO
 - -SDRAM
 - -RDRAM
- SRAM (Static RAM) Cache
- VRAM (Video RAM)
- WRAM
- SIMM
- DIMM

Memória RAM

- Pode ser de dois tipos:
 - DRAM (Dynamic RAM)
 - SRAM (Static RAM)
- DRAM: Memória que não fica energizada todo o tempo, economizando energia. Há um capacitor que mantém a carga por certo período, após o que deve ser recarregado ("refresh").
 Tem maior capacidade e menor custo.
- SRAM Memória mais rápida que a DRAM, e mais cara.

DRAM - EDO (Extended Data Output)

 Memória tipo DRAM, mais rápida, que recebe um bloco de memória por vez em sua cache interna, enquanto o processador processa este bloco, recebe outro bloco; DRAM normal recebe um byte por vez.

SDRAM (Synchronous DRAM)

- SDRAM- Transfere dados a cada ciclo da máquina.
- DDR-SDRAM (Double Data Rate): É uma SDRAM que transfere dados 2 vezes por ciclo.

RDRAM (Rambus DRAM)

 Transfere dados a taxa de 1,6 GBps, enquanto as DRAM comuns transferem a 800 MBps.

DRAM - EDO (Extended Data Output)

VRAM (Video RAM)

 Memória específica para armazenar o conteúdo do que é mostrado no vídeo. Dela depende a resolução (nº PIXELS) e o nº de cores que pode ser exibido.

WRAM (Window RAM)

 Similar a VRAM, porém dispõe de um "buffer" da próxima imagem que será mostrada. Isto diminui o efeito de "flicker" na tela.

É uma criação da Samsumg.

Módulos SIMM e DIMM

 SIMM (Single In-Line Memory Module) 1 30

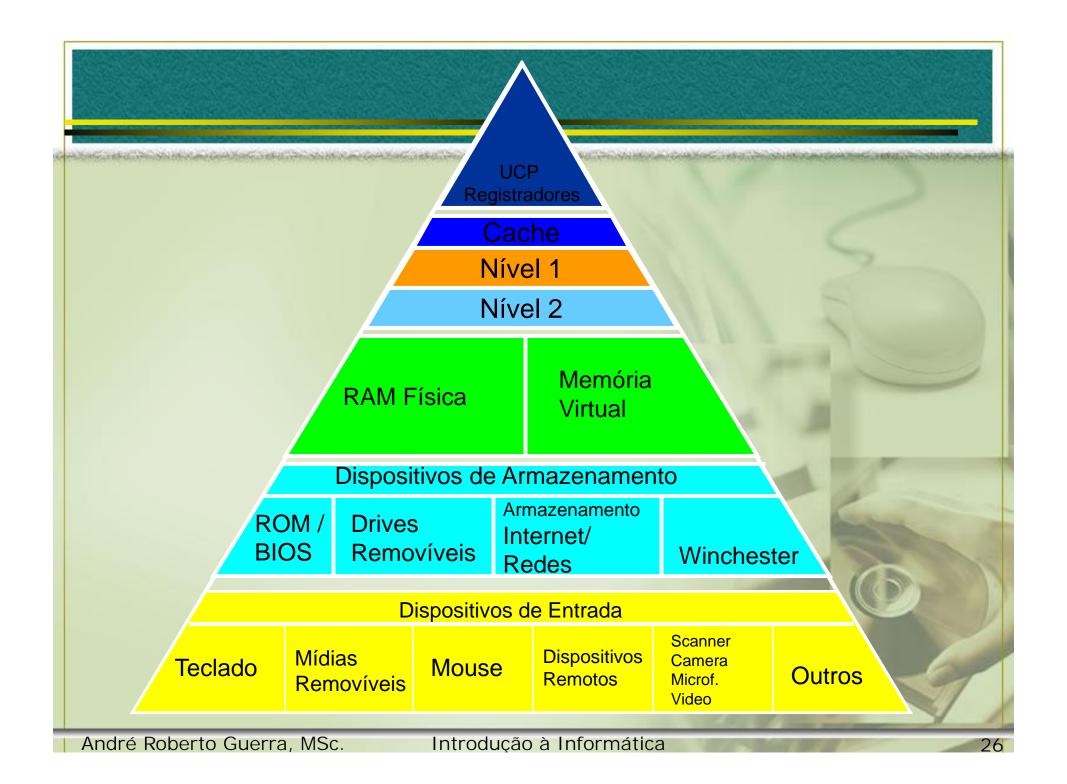
 Módulo de memória em que os chips estão dispostos numa placa com um fileira única.

30, 72 e 100 pinos

 DIMM (Dual In-Line Memory Module) 1 36 37 72

 Módulo de memória em que os chips estão dispostos em fileira dupla.

72, 144, 168 e 184 pinos

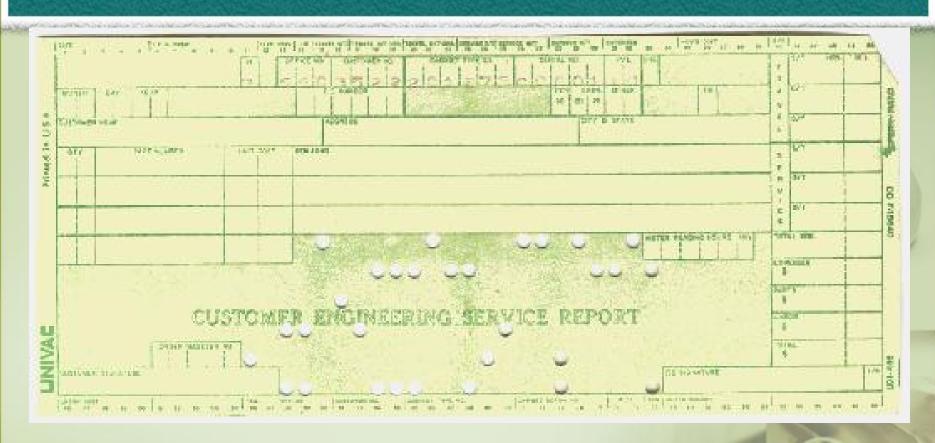


Meios e Dispositivos de Entrada, Saída (E/S) e Armazenamento

- Cartão
- Fita de Papel
- Papel Impresso
- Fita Magnética
- Disco Magnético
- Outros



Cartão Perfurado

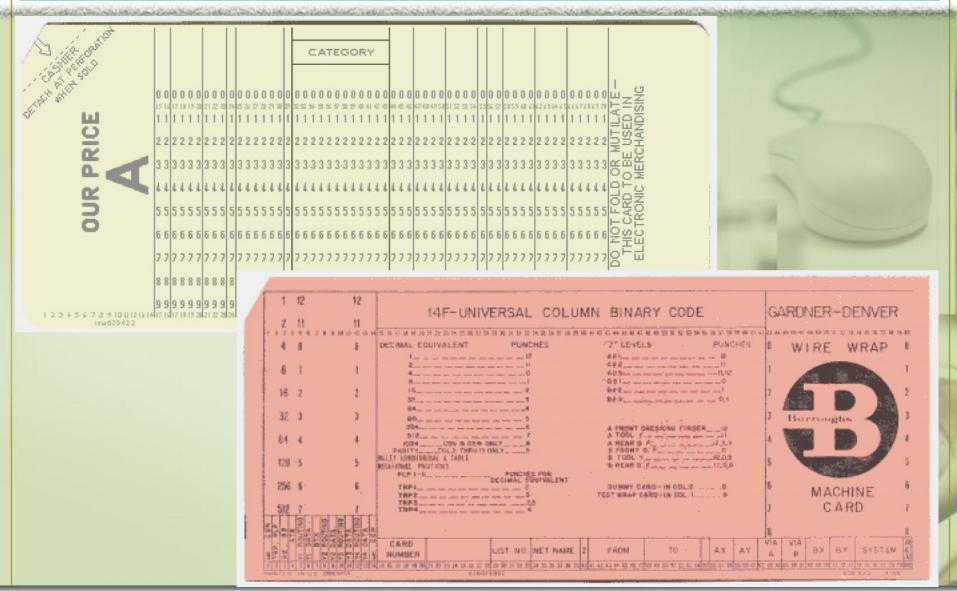


Cartão de Hollerith - 1900 a 1928 Furos redondos 45 colunas x 12 alturas

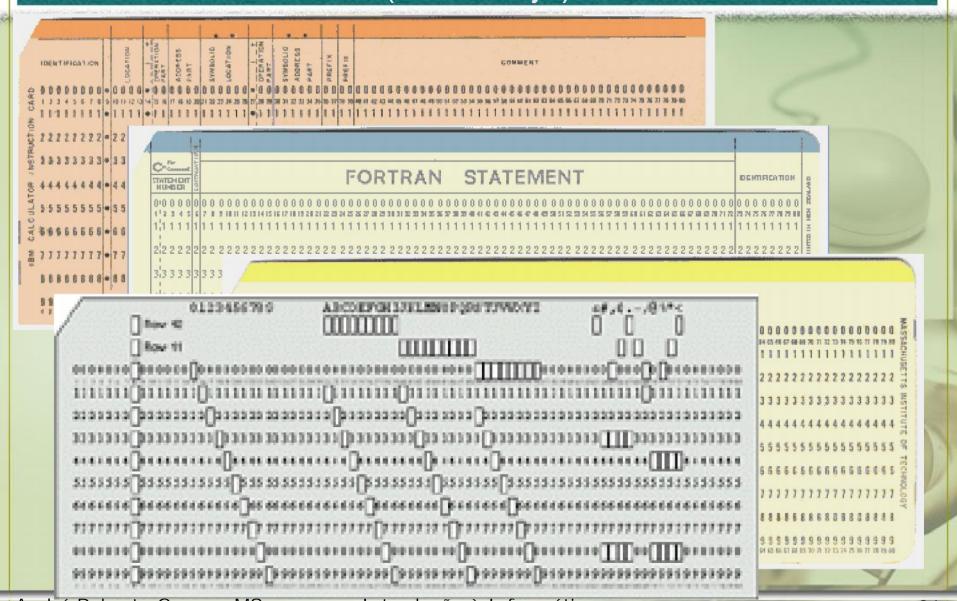
Cartão Perfurado - 90 colunas



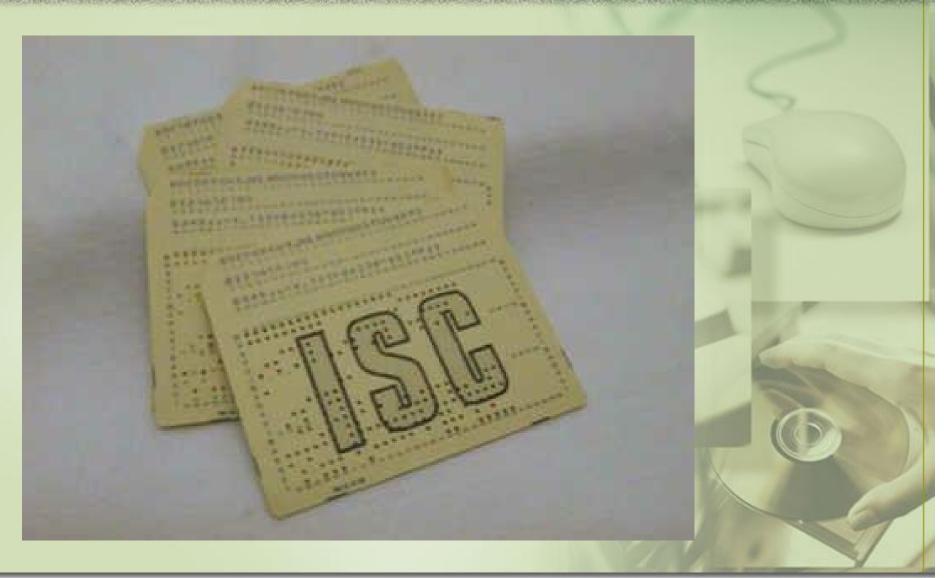
Modelos de cartões especiais



Cartão Perfurado (1928-hoje)



Cartão de 96 colunas do IBM/3 (usado nas loterias brasileiras)



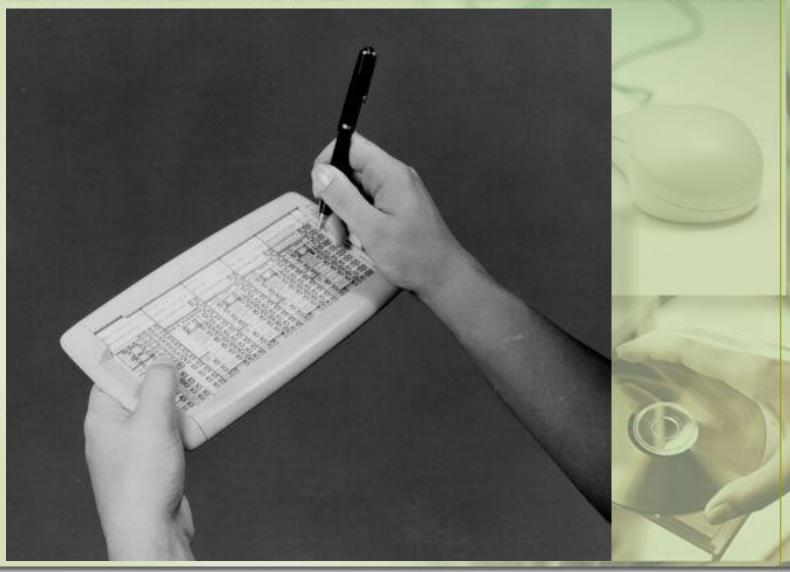
Perfuradora de cartões manual



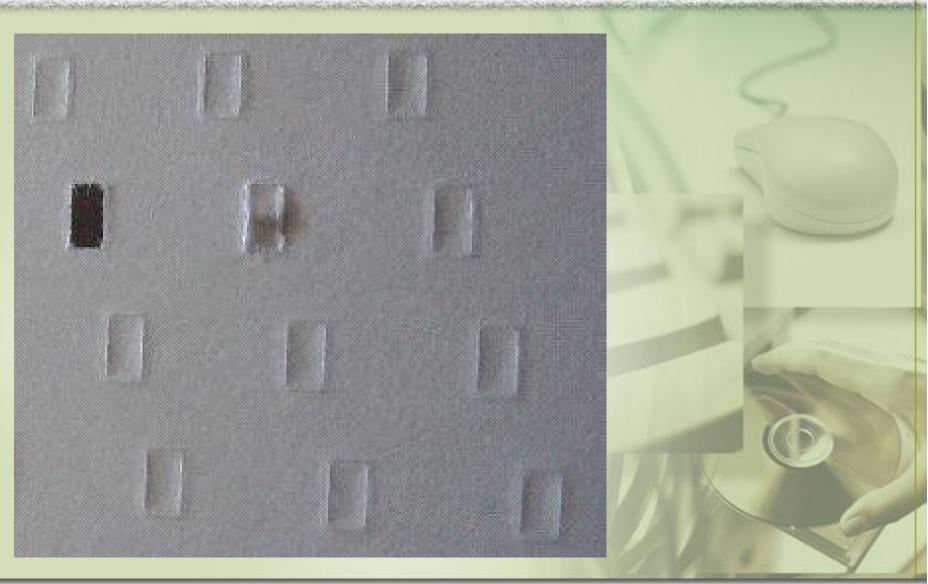
Perfuradora de Cartões



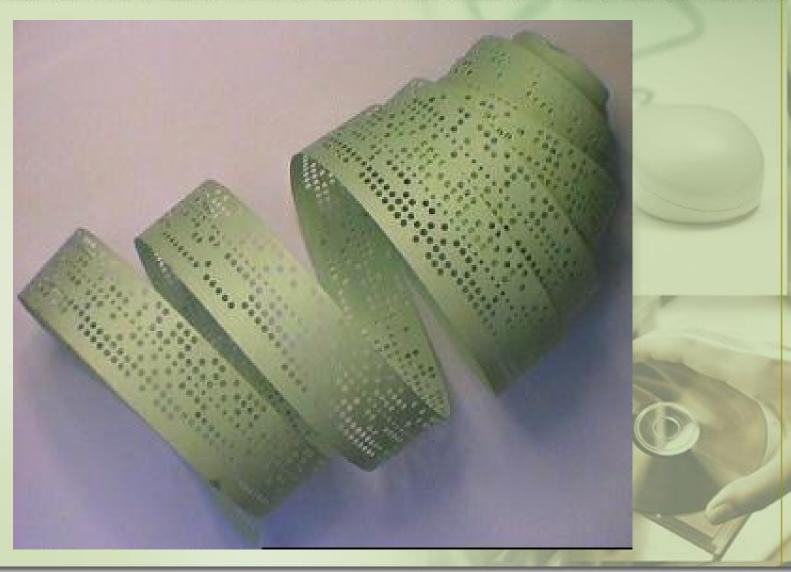
Port-a-Punch (usado nas eleições americanas)



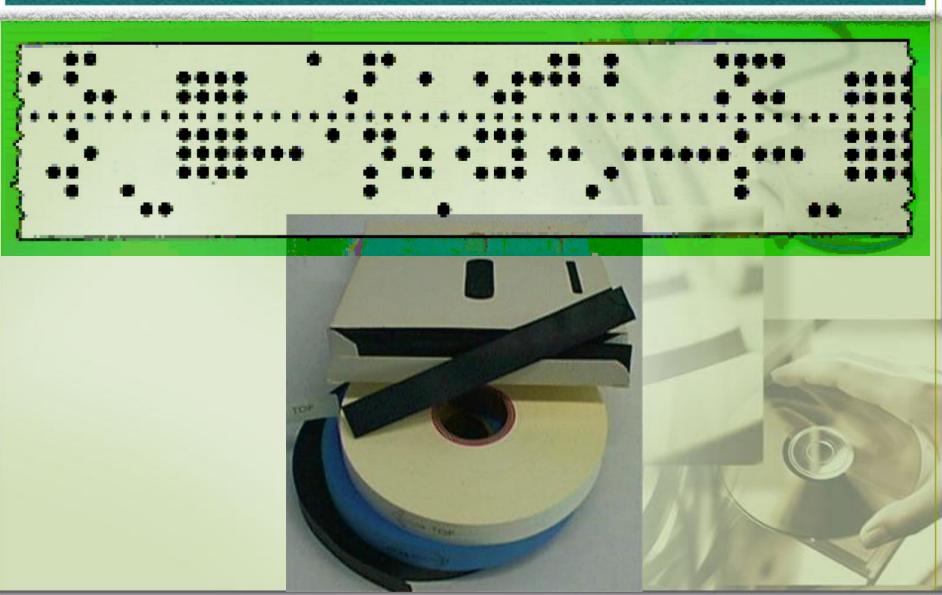
Picote cortado pelo Port-a-Punch



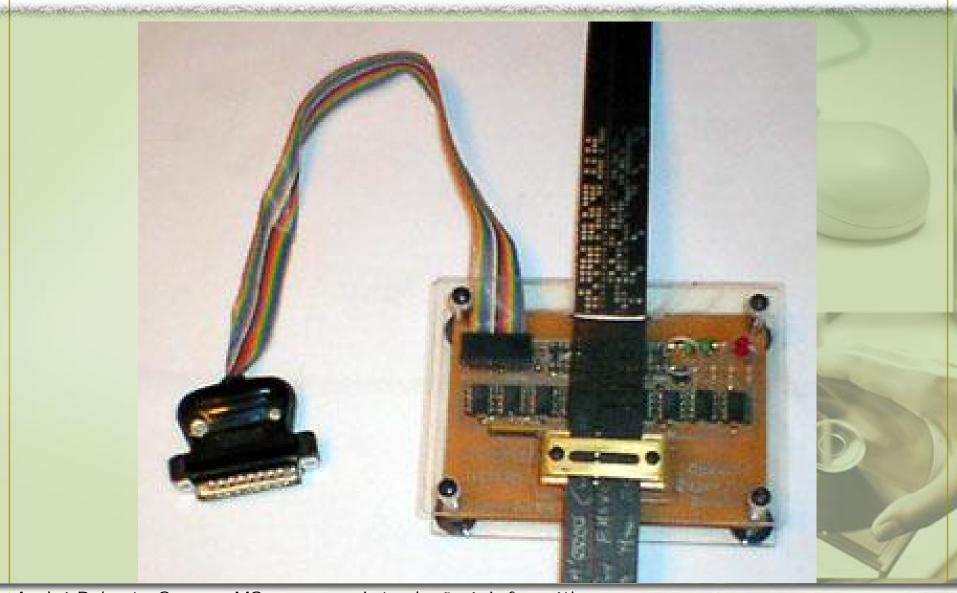
Fita de Papel Perfurado



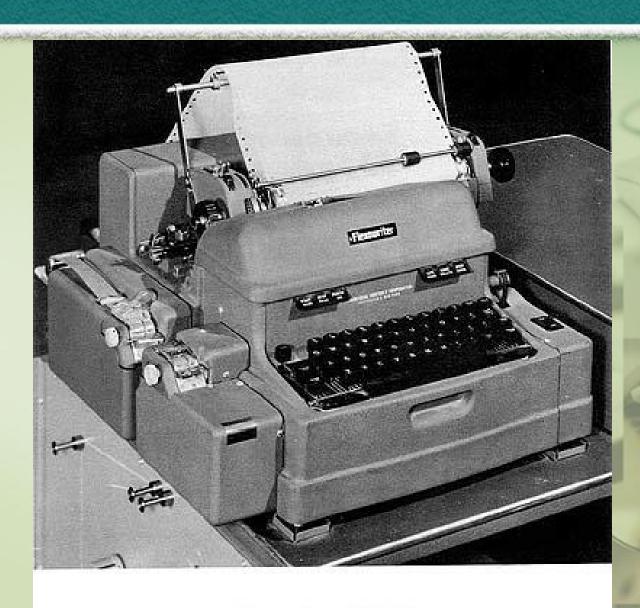




Leitora de Fita de Papel



Perfuradora manual de Fita de Papel

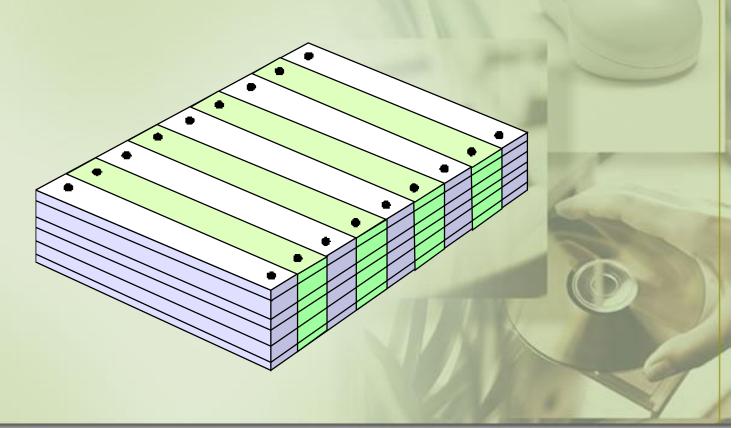


Papel Impresso

- Papel Sanfonado ou Formulário Contínuo
- É organizado em linhas e colunas
- Pode ter uma ou mais vias
- Pode ser pautado ou liso

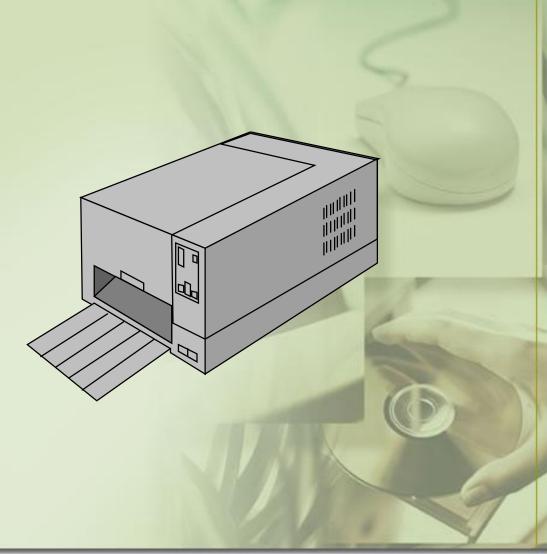
Tamanhos de formulários

- Standard (132 colunas x 66 linhas) [14"x 11"]
- US Letter (80 colunas x 66 linhas) [8,5"x 11"]

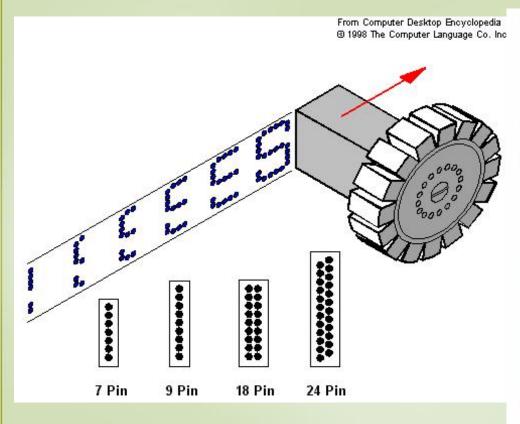


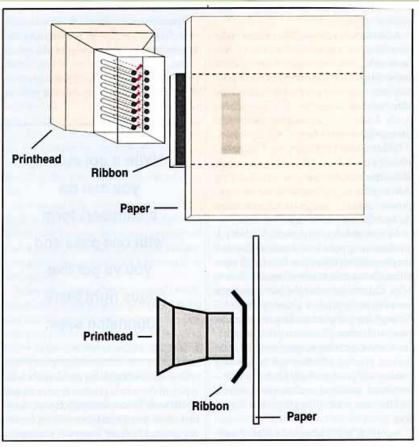
Impressoras

- Impacto:
 - linha:
 - cilindro
 - cadeia
 - caractere:
 - matricial
 - margarida
 - esfera
- Não Impacto:
 - térmica
 - jato de tinta
 - laser



Impressoras de Impacto: Matricial

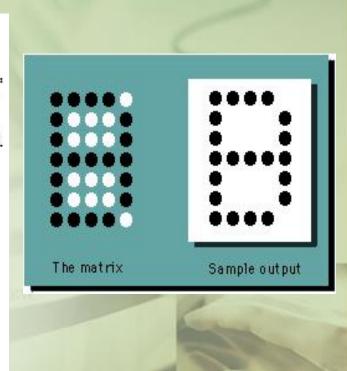




Impressoras de Impacto: Matricial

["#\$%&'()*+,-,/0123456789: ; <=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRST UVWXYZ[\]^_\abcdefghijklmn 正?"," "," = - THŠ, c:? \(\tilde{\psi}\) | c:E \(\psi\) \(\psi\) | G \(\psi\) 《一图》生28/4912》从1982首角角角首首在C eééÉ i f i i onococococoululuy pra áádiáce eéé i í i iðhóóóó i tau uüüsbi

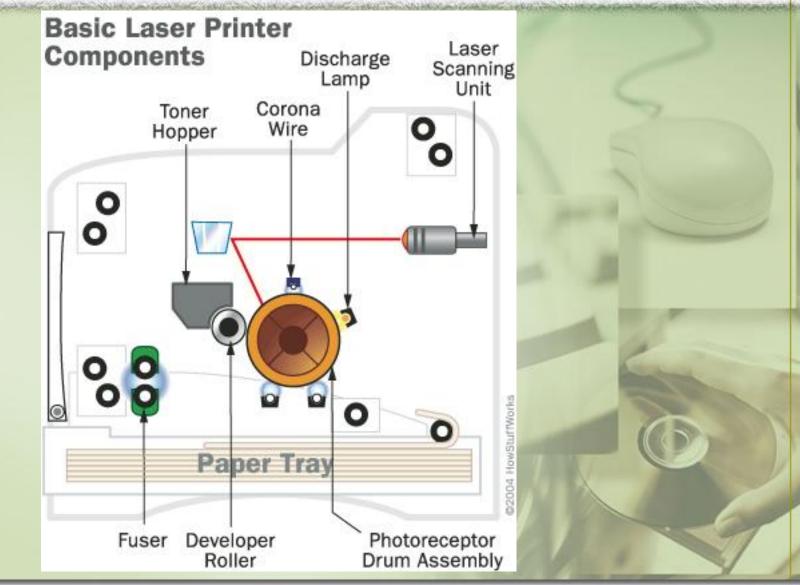
8-Pin Matrix Windows CP-1252 character set - Copyright @ Matchfonts.com



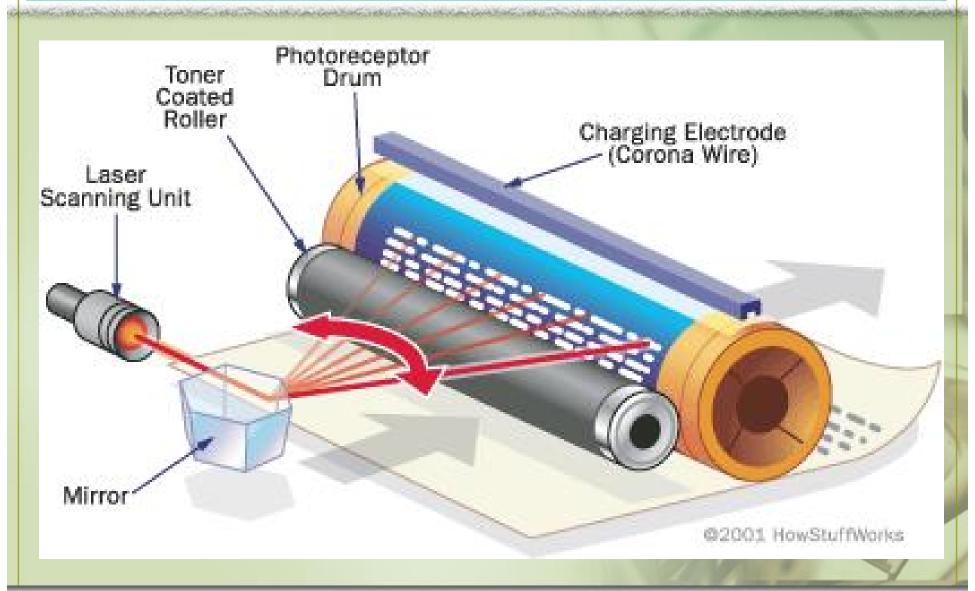
Jato de Tinta



Impressora Laser



Impressora Laser

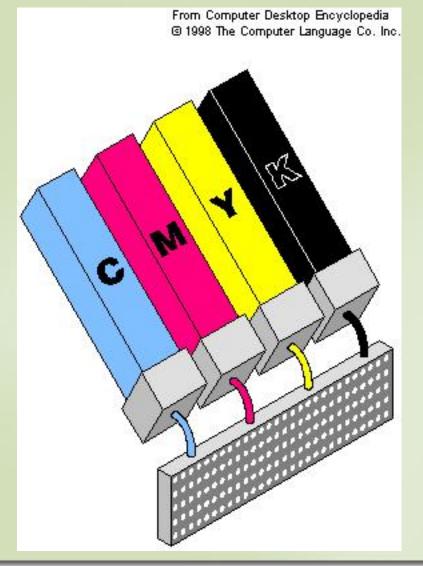


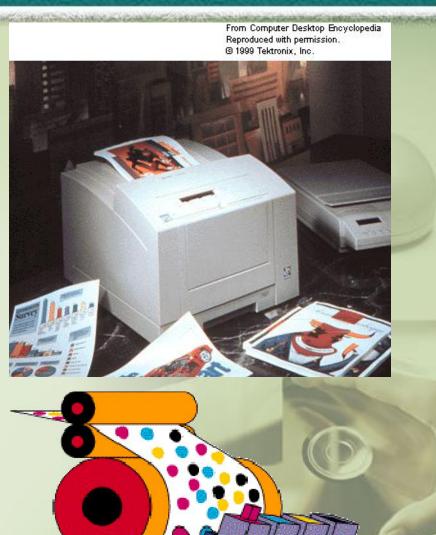
Outras tecnologias de Impressão:

- Jato de Tinta Sólida (Phase Change)
 - densidade: 300 a 700 dpi
 - marcas: Canon, Apple, HP, Epson
 - custo: US\$ 300 a 500
- Transferência Térmica de Cera (Thermal-Wax Transfer)
 - marcas: Tektronics, Seiko
- Sublimação de Tintura (Dye Sublimation)
 - marcas: Kodak
 - densidade: 300 dpi

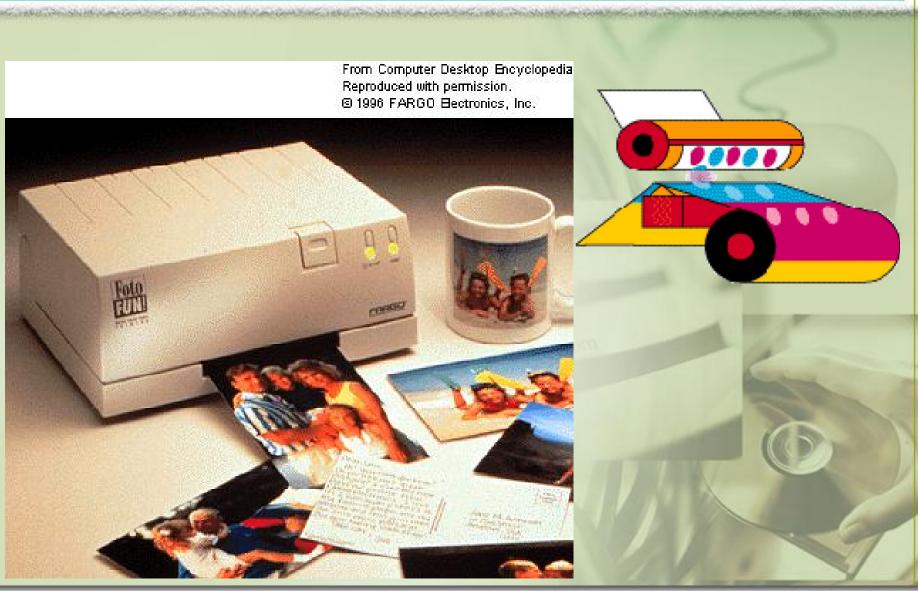
unidade de densidade: dpi: Dots Per Inch

Impressora Jato de Tinta Sólida





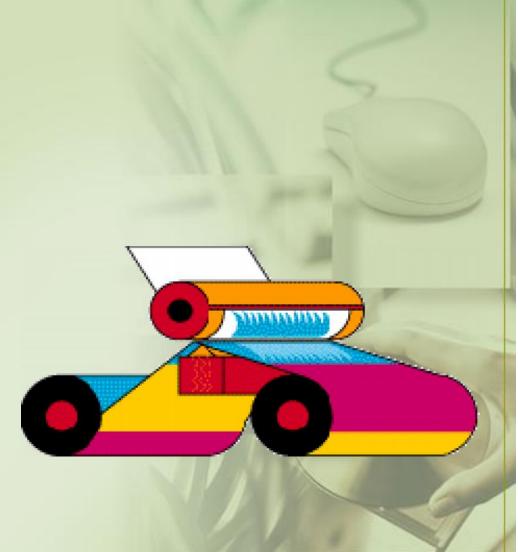
Impressora de Sublimação de Tintura (Dye Sublimation)



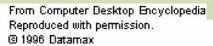
Transferência Térmica de Cera

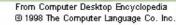
(Thermal-Wax Transfer)



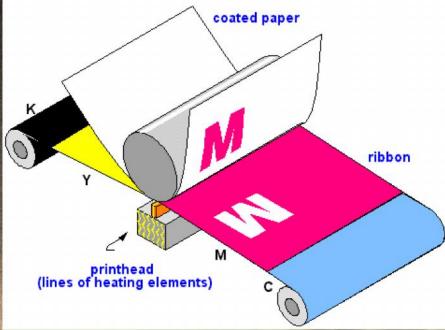


Impressora Térmica









Impressoras mais populares para PCs

- Matricial (Dot Matrix)
 - velocidades típicas: 100 a 800 cps
 - custo: US\$ 70 a US\$ 700
- Jato de tinta (Ink Jet)
 - velocidades típicas: 1 a 8 ppm
 - custo: US\$ 80 a US\$ 1.200

Laser

- velocidades típicas: 1 a 16 ppm
- custo: US\$ 300 a 3.000

Unidades para velocidades:

cps: Characters Per Second

ppm: Pages Per Minute

Tipos de Fitas Magnéticas:

- Rolo (Reel)
- Cassette
- Cartucho (Cartdrige)
- "Streamer"
- DAT (Digital Audio Tape)

Fita Magnética - Rolo

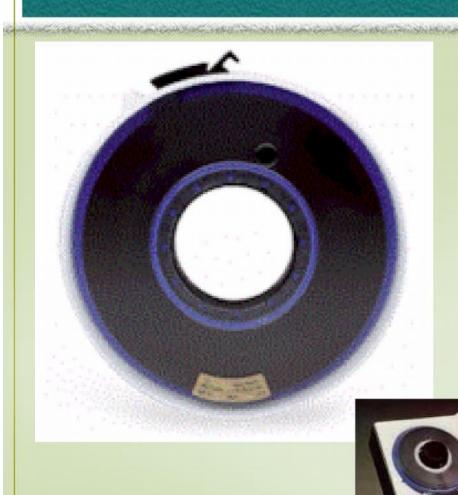


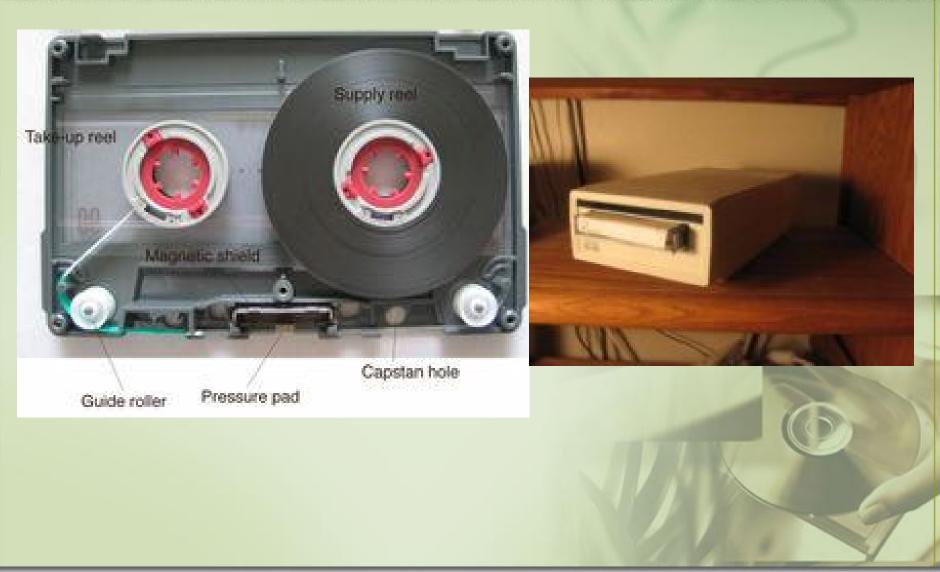


Figure 79. Tape Reel cartridge operation

Fita Magnética - Cassette



Fita Magnética - Cartucho (Cartdrige)



Fita Magnética - Streamer



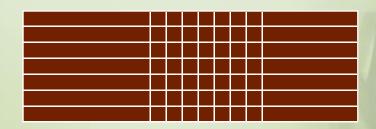
Fita Magnética - DAT / DDS





Fitas Magnéticas

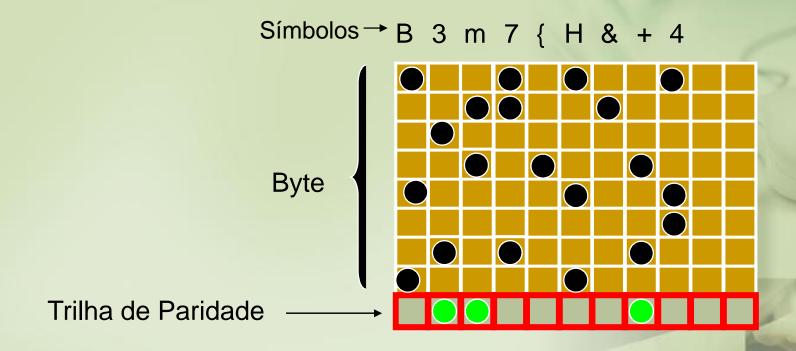
- Grande capacidade de armazenamento graças ao conceito de Densidade de Gravação.
- Densidade de Gravação:
 - É a quantidade de bytes gravados por unidade de comprimento (polegada).
 É medida em B.P.I (Bytes Per Inch)
 - 0V: 200 FEC 900 1 600 2 200 6 22 000
 - ex; 200, 556, 800, 1.600, 3.200 e 22.000 BPI



Paridade

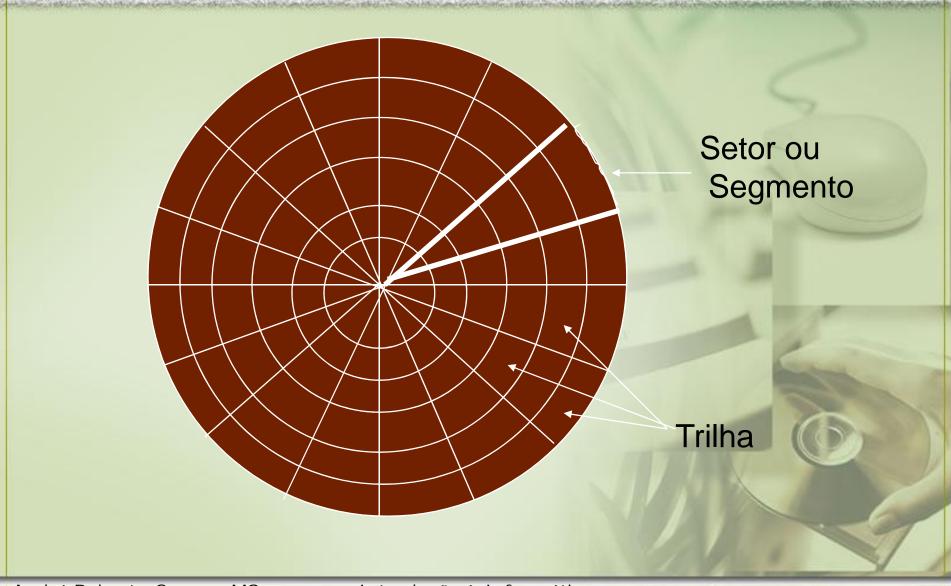
- Conceito que garante que as informações gravadas em uma Fita Magnética (ou em um Disco Magnético) serão lidas exatamente como gravadas.
- Paridade Ímpar (mais usada)
 - É gravado um bit adicional ao byte, que será magnetizado se a contagem de bits ao longo do byte for um número par (para que fique ímpar), se já é ímpar, não magnetiza.
 - O bit adicional é chamado de Bit de Paridade e é gravado (nas fitas magnéticas) na Trilha de Paridade

Bit de Paridade



Toda vez que a quantidade de bits magnetizados ao longo do byte for "par", se magnetiza o bit de paridade, para que a contagem ao longo de uma coluna seja sempre ímpar.

Disco Magnético



Tipos de Discos Magnéticos:

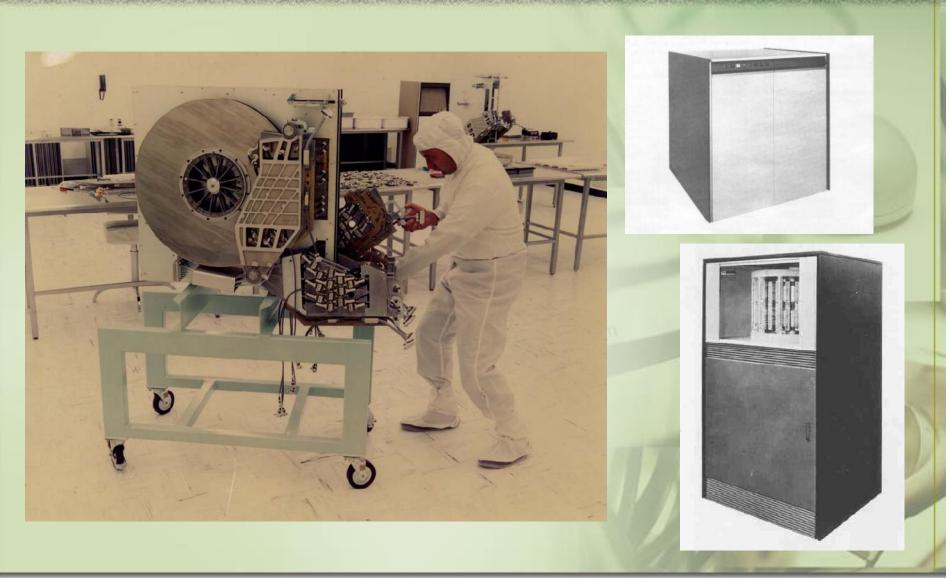
Fixos:

- H.P.T. (Head Per Track)
- Rígido (Winchester ou Hard Disk)

Removíveis:

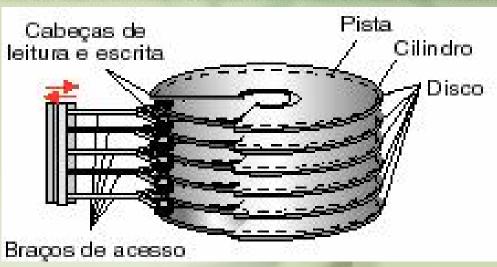
- Cartucho (Cartdrige)
- Panela (Pack)
- Flexível (Diskette ou Floppy)
- Óptico
- Opto-Magnético

Disco Magnético - HPT (Head Per Track)



Introdução à Informática

Discos rígidos Cabeças de leitura e escrita



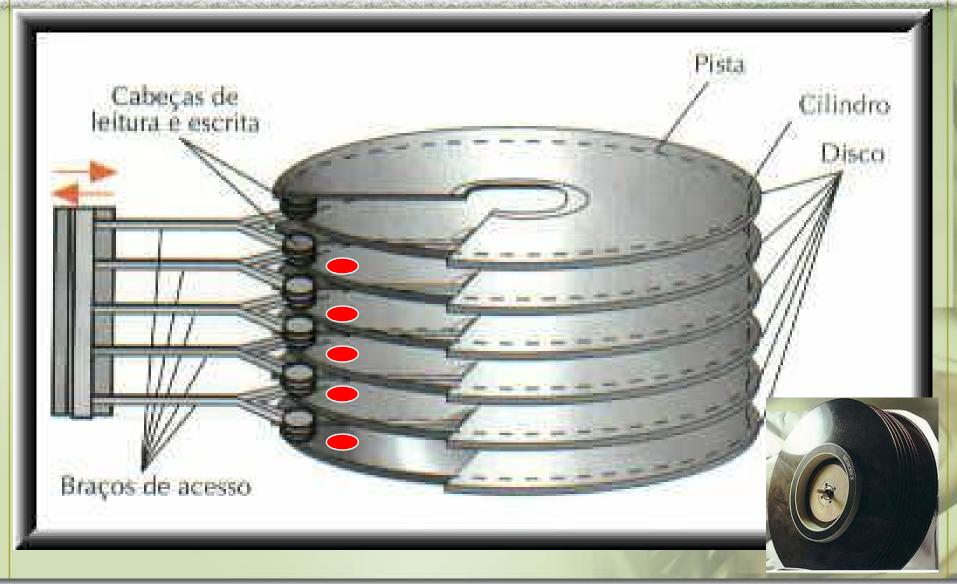
Os circuitos da memória RAM precisam de alimentação elétrica, por isso os dados ali armazenados se perdem quando o computador é desligado. Portanto, antes disso, é preciso transferi-los para outros dispositivos de armazenamento que não sejam elétricos. O disco rígido é formado por um conjunto de discos magnéticos instalados permanentemente no interior do computador.

Introdução à Informática

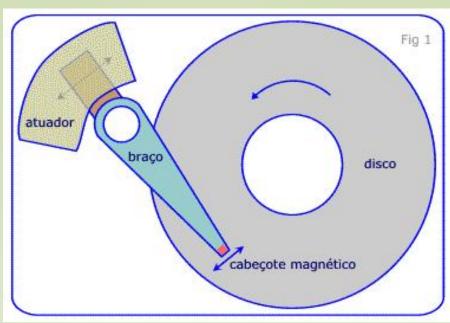
Discos rígidos

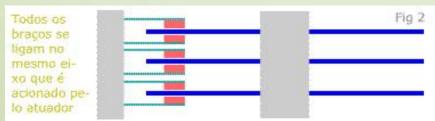
O preço do disco rígido é inferior ao dos chips de memória e ele pode armazenar maior quantidade de informação, mas funciona com maior lentidão: a unidade central demora mais para ter acesso a um dado armazenado em um disco do que a um dado armazenado na memória.

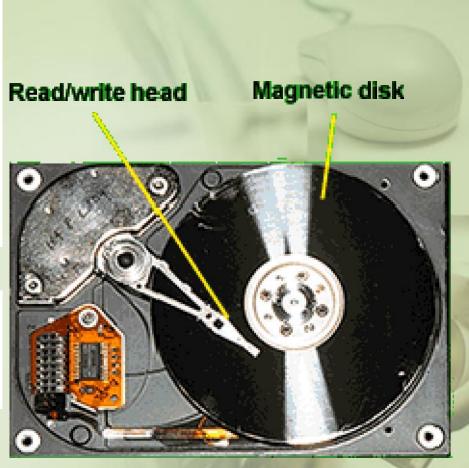
Disco Magnético Pack (Panela)



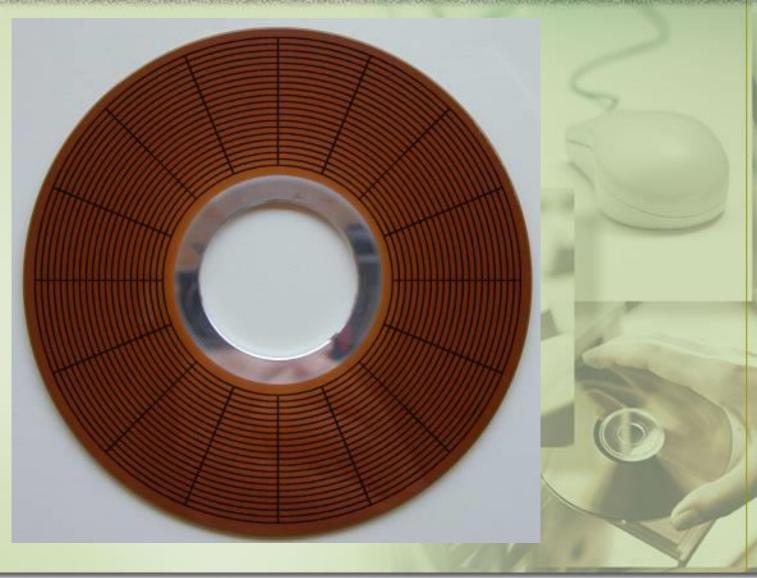
Disco Magnético - Winchester

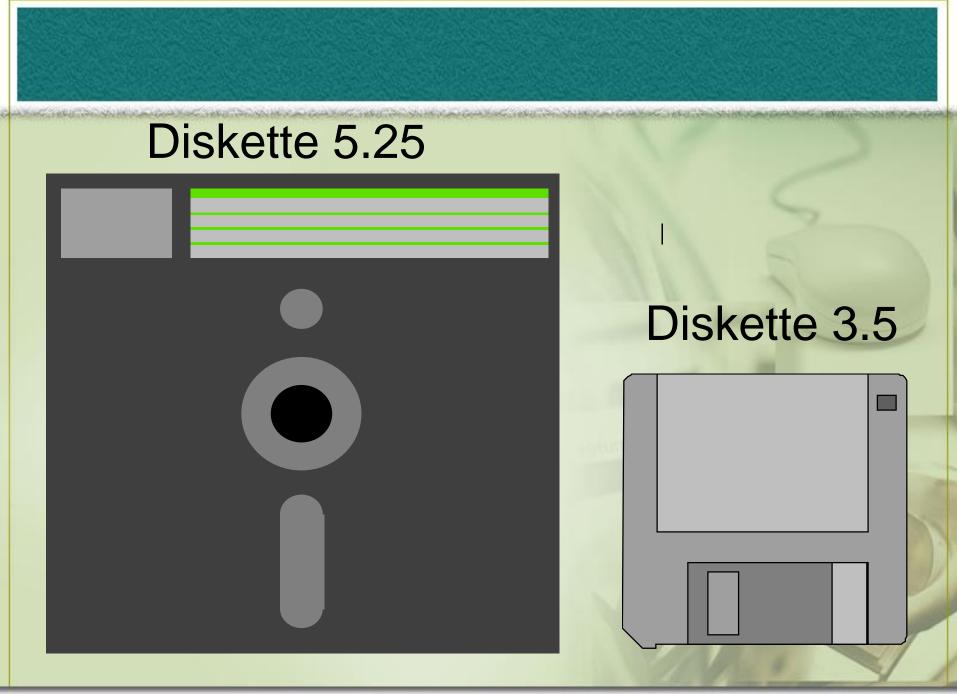




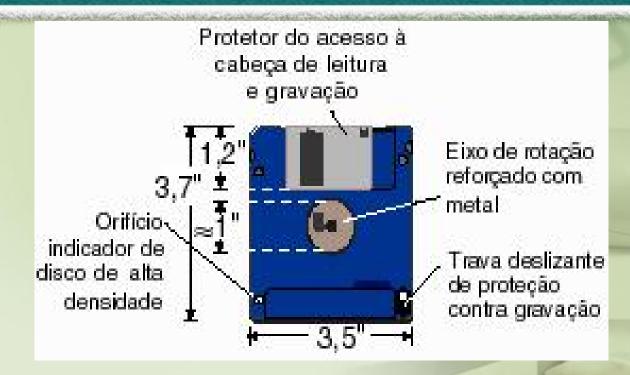


Disco Magnético Cartucho (Cartdrige)





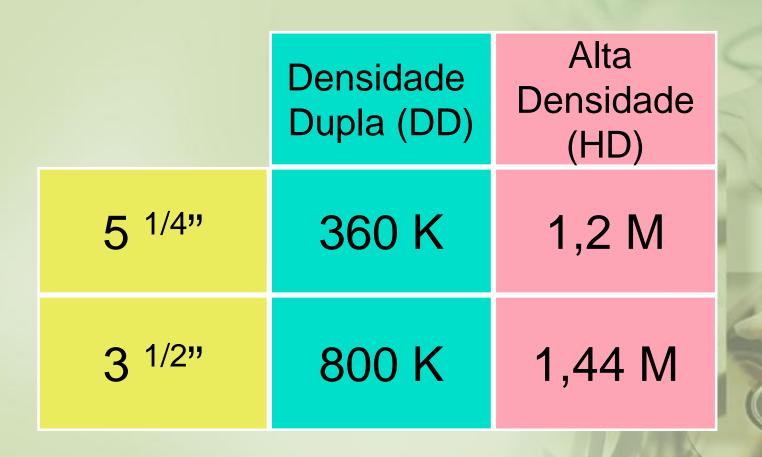
Introdução à Informática



Os disquetes

Para transferir a informação de um computador para outro, costumam-se utilizar discos magnéticos de pequeno porte que são colocados e retirados do computador. Eles são utilizados também para fazer cópias de segurança que são guardadas fora do computador.

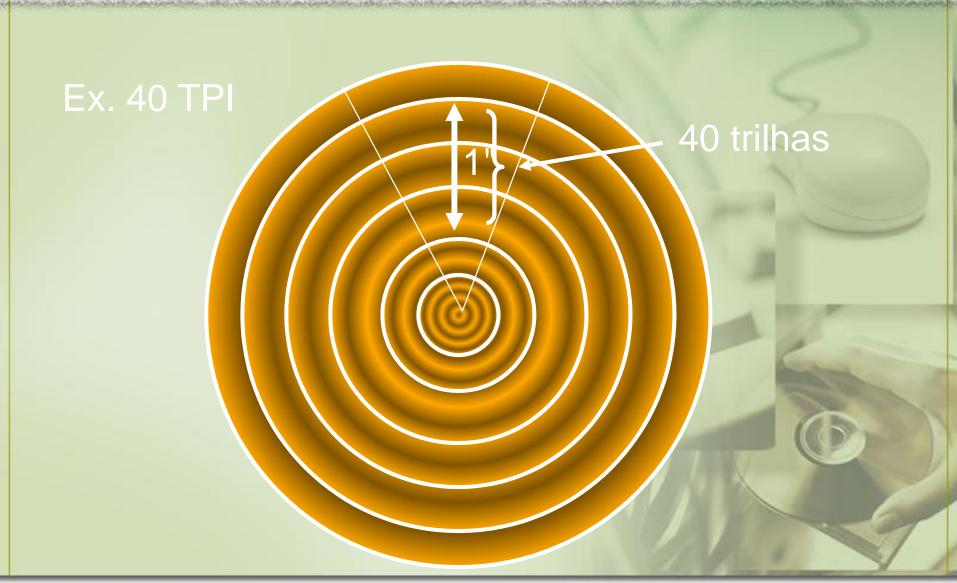
Capacidades dos Diskettes



Densidades dos discos

- Densidade Linear de Gravação
 - É a quantidade de bytes gravados ao longo de um arco de comprimento (polegada). É medida em B.P.I. Similar à Densidade de Gravação das fitas, porém a trilha dos discos é em forma de arco.
 - ex. 556, 800, 1600, 3200 BPI
- Densidade Radial de Gravação
 - É a quantidade de trilhas que cabe em uma unidade de raio (polegada). É medida em T.P.I. (Tracks Per Inch)
 - ex. 40, 80 e 135 TPI

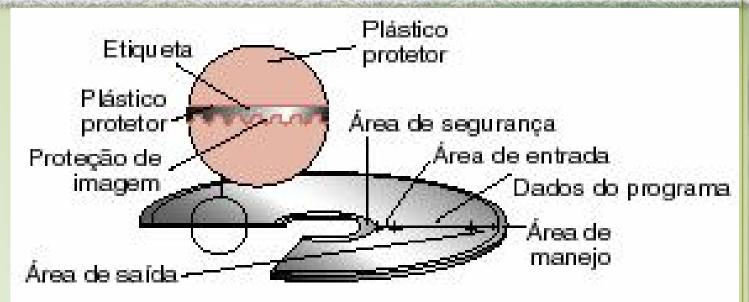
Densidade Radial de Gravação



Discos Magnéticos Removíveis de Alta Capacidade

- Zip Drive
 - Capacidade: 100 Mbytes
 - -Custo da Unidade: US\$ 100-200
 - -Custo do Disco: US\$ 10
 - Atualmente substitui nos micros, o espaço antes ocupado pelo drive de 5,25"

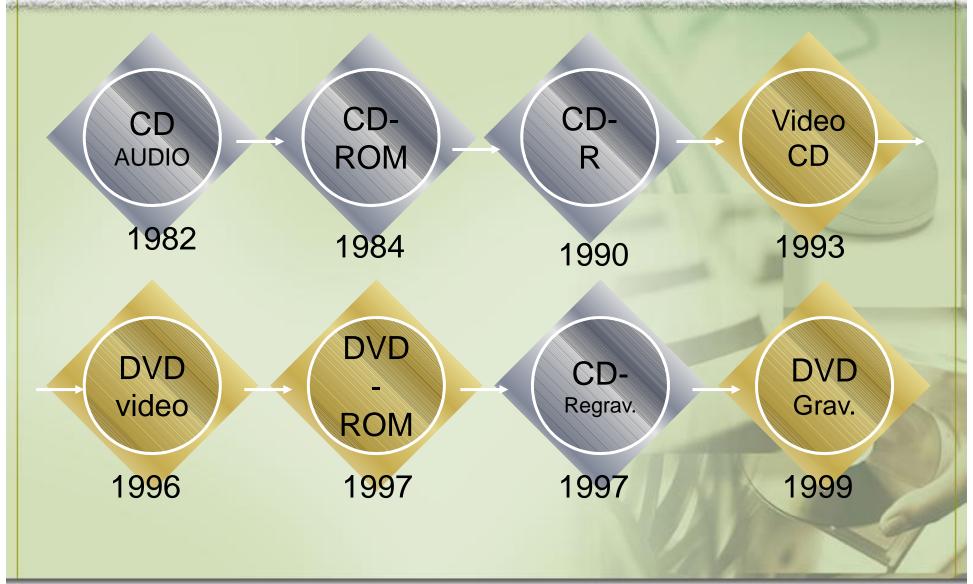
Introdução à Informática



Os discos ópticos

Também é possível armazenar informação num CD (disco compacto). Para isso, se emprega um raio laser que pode ser direcionado com grande precisão para um determinado ponto do disco. Devido à avançada tecnologia que incorporam, os CDs têm maior capacidade de armazenamento e são mais resistentes que os discos magnéticos, mas seu funcionamento é mais lento.

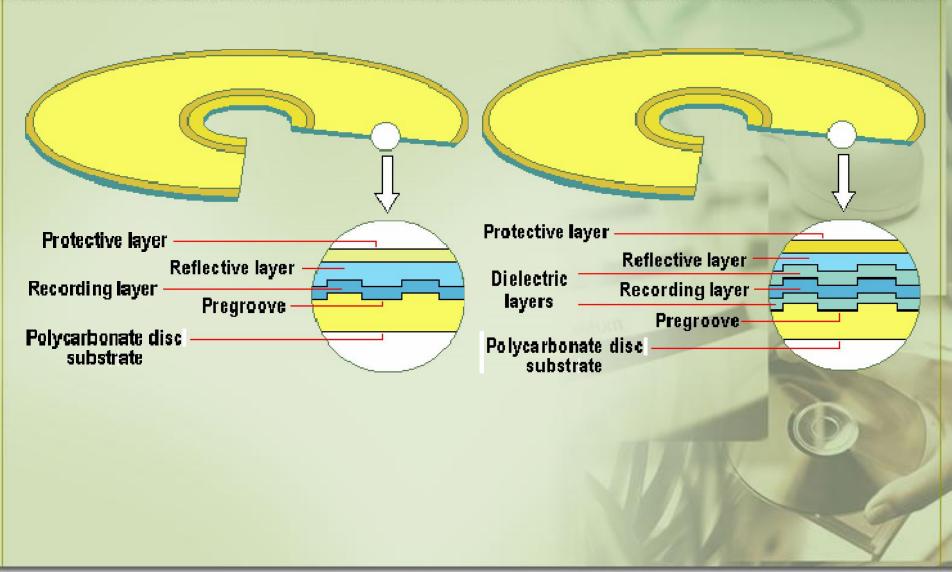
Discos Ópticos



Discos Ópticos

- CD-ROM
 - tecnologia similar à do CD de som
 - capacidade: 650 Mb
- CD-R (CD Recordable)
 - CD Gravável uma única vez
- CD-WORM (CD-Write Once Read Many)
 - similar ao CD-ROM, porém gravável (uma única vez, para muitas leituras.
- CD-RW (CD-ReWrite)
 - similar ao CD-WORM, porém regravável várias vezes.
- DVD (Digital Versatile Disc)
 - Disco digital que grava Som, Imagem e Dados
- Blu-ray

CDR-R e CDR-RW



CD-R disc lens lens prism photoelectrical œll laser

DVD

- Digital Versatile Disc
- Discos com capacidade de 4.7 GB até 17 GB
- Tipos de DVD
 - DVD-RAM: disco definido pelo DVD Forum (Matsushita, Toshiba e Time Warner); é o padrão de maior presença no mercado; filmes gravados neste padrão não são compatíveis com a maior parte dos DVD players. (Capacidade: 4,7 ou 9,4 Gb- 1 ou 2 faces)
 - DVD-R: DVD gravável uma única vez (Capacidade: 4,7 Gb)
 - <u>DVD+RW</u>: DVD regravável desenvolvido pela Sony, HP, Philips e Yamaha, que formam a DVD+RW Alliance; é compatível com a maioria dos DVD players. (Capacidade: 4,7 Gb)
 - <u>DVD-RW</u>: padrão de DVD regravável definido pela Apple e Compaq. (Capacidade: 4,7 Gb)
 - VCD: Video Compact Disc. Formato que grava até 80 minutos de vídeo com qualidade similar à das fitas VHS. Pode ser executado nos drives de CD-ROM e DVD players. (MPEG1)

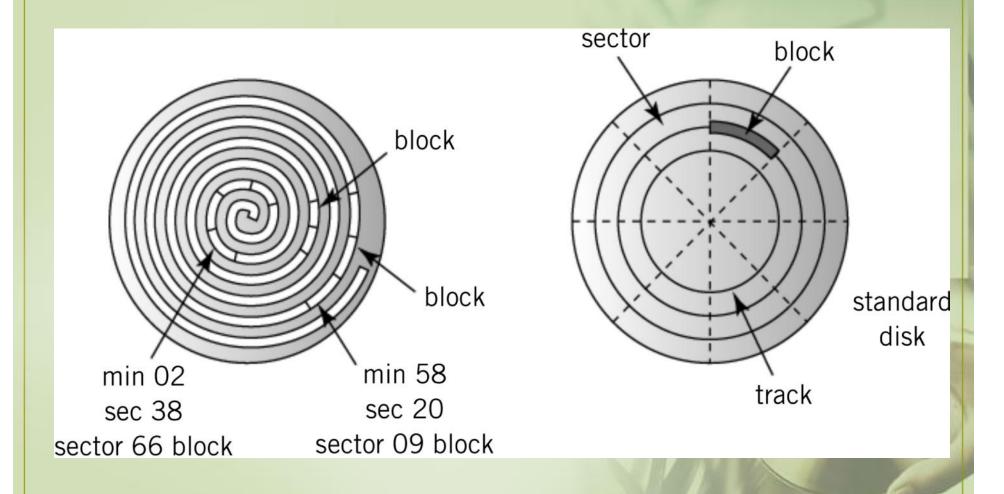
Blue-ray

- Capacidade: 50Gb (200Gb)
- Resolução: 1080x1920
- Tempo : 12 h video
- Custo:
 - Aparelho: R\$ 300 a R\$ 2.000
 - Mídia: R\$ 70 a R\$ 100





Trilhas nos CD/DVD x Discos Magnéticos



Outros

- Traçador Gráfico (Plotter)
 - usado para fazer desenhos de plantas, gráficos, figuras....

muito usado por engenheiros, arquitetos e projetistas de indústrias

 dispositivos que desenham com canetas especiais de diversas cores e/ou espessuras, em papel com dimensões que variam entre o tamanho A4 até A0

Tinta Magnética

- Tinta Magnética (Magnetic Ink)
 - usado nos cheques bancários
 - consiste na impressão de números com tinta magnética (tinta com partículas magnéticas em suspensão)
 - há dois sistemas importantes:
 - CMC-7 (Character Magnetization Code
 - 7 digits)
 - MICR (Magnetic Ink Character Recognition)



CMC-7 e MICR

 CMC-7- Usado no Brasil, México, França, Espanha

Letter To Type: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E CMC-7 Output: 0 3 2 3 4 5 6 7 8 9 M M M M M

MICR - Usado nos Estados Unidos, Canada,
 Porto Rico, Panamá e Inglaterra

Letter to Type: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D

MICR Output: [] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 11 11 11 11

Código de Barras (Bar Code)

- usado para automação comercial em supermercados e lojas comerciais em geral
- existem 2 sistemas importantes:
 - UPC (Universal Product Code) usado nos EUA, tem 12 dígitos
 - EAN (European Article Numbering) usado na Europa e adotado no Brasil, tem 13 dígitos











UPC-A

EAN-8

UPC-E

Código EAN - Brasil



Pais

Empresa

Produto

DC

789 - Brasil

7502 - Charrua

10300 - Água Mineral 500ml

0 - Dígito de Controle

SOMA=(7+9+5+2+0+0) + (8+7+0+1+3+0)*3) DC=CEILING(SOMA;10)-SOMA=CEILING(80;10)-80=0

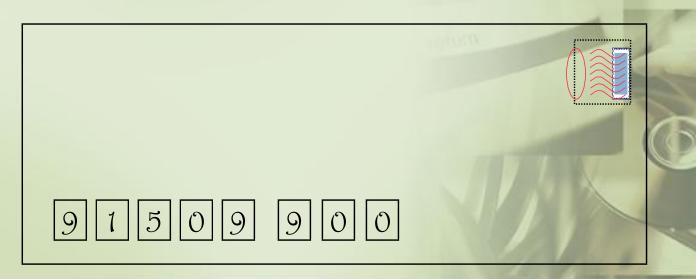
Código de Barras bidimensional

- QR Code
 - Capacidades: 7089 caracteres numéricos
 - 4296 caracteres alfanuméricos



OCR (Optical Character Recognition)

- Reconhecimento Óptico de Caracteres (OCR)
 - usado pelos Correios e outros serviços que precisam reconhecer caracteres manuscritos ou impressos e transcrevê-los para o computador



Scanner

serve para capturar imagens, fotos, textos e transportá-los para o computador

uma vez transportados, pode-se editar a imagem retirando, inserindo ou alterando partes da imagem; pode-se mudar as cores, os tons e matizes, bem como alterar o tamanho da imagem em relação ao original

Mesa Digitalizadora

 permite criar e manipular imagens com auxílio de um tipo especial de caneta conectada à mesa.

A imagem ou desenho criado sobre a mesa é digitalizado



Folha Óptica

- usada para marcações à lápis ou caneta de marcas em espaços pré-determinados
- é usado em concursos públicos, vestibulares, pesquisas de mercado e nos volantes da Loto, Sena, etc.

Cartão Magnético

 é usado por bancos, cartões de crédito e lojas comercais para identificar numa tarja magnética, dados do cliente

"Smart Card"

- É um cartão similar ao cartão magnético, porém não tem tarja magnética e sim um chip interno.
- É usado como "dinheiro eletrônico", para pagamento de serviços e produtos, tal como se usa o cartão magnético.
 - Ex.: Cartão usado na free-way (2004-2008) e Cartão TRI (2008).







Smart Card - Exemplos



















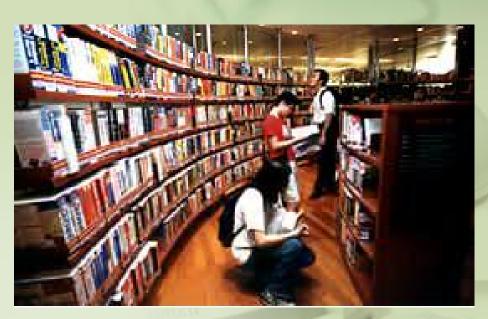






Smart Label (I-Code)

- •Etiqueta Inteligente, que contém chips I-Code.
- •O chip não necessita alimentação; quando passa por sensores é energizado e emite sinal de identificação.
- •Pode ser usado para sistemas anti-furto, como débito automático no check-out, bem como controle de estoques.

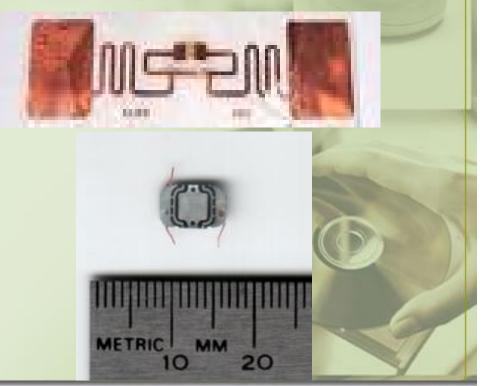


Biblioteca Nacional de Singapura, com 100.000 livros, 6.200 CD-ROM. 6.000 fitas VHS

RF-ID

- Transmissão de dados através de Rádio Fequência.
- Usado em passaportes, produtos em estoque, pagamento de pedágio (Free-way e Shoppings).





Apontadores

- Joystick (mais indicado para jogos)
- Paddle (usado em jogos e equipamentos especiais)
- Mouse (usado em todos os ambientes gráficos, orientados à janelas/menus, como o Windows e Mac-OS