

Informática Aplicada à Química

Hardware – saída de dados

Tecnologias de Saída de Dados

1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração	4ª Geração	5ª Geração
Cartões Perfurados Relatórios e Documentos Impressos	Cartões Perfurados Relatórios e Documentos Impressos	Relatórios e Documentos Impressos Apresentação em Vídeo	Apresentação em Vídeo Áudio Relatórios e Documentos Impressos	Apresentação em Vídeo Áudio Documentos Multimídia

Tendência: Métodos de saída que possibilitem uma comunicação mais natural, rápida e objetiva

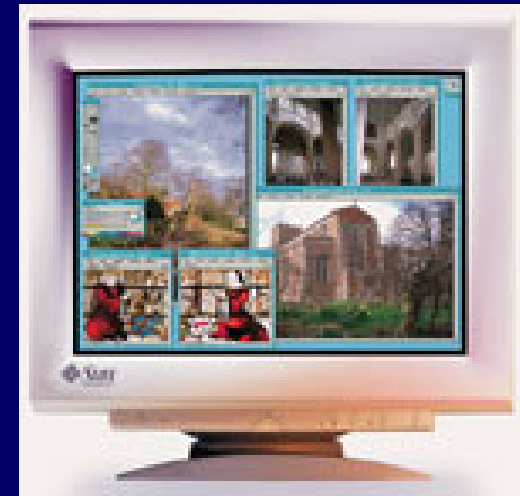
Tecnologia de Tela de Computadores

- A tela faz parte do monitor do computador:
 - A saída de tela é conhecida como *soft copy*.
 - Intangível e temporária.
- Formas comuns:
 - Tubo de raios catódicos (CRT)
 - Telas planas
 - Monitores inteligentes

Telas CRT

Catode Ray Tube

- Exibem texto e imagens gráficas:
 - A maioria é em cores.
 - Alguns monitores monocromáticos são usados em aplicações que não têm necessidade de cor ou gráficos.
- A placa gráfica converte sinais da unidade de controle para a imagem que o usuário vê.
- Fatores que afetam o desempenho.



Fatores Que Afetam o Desempenho

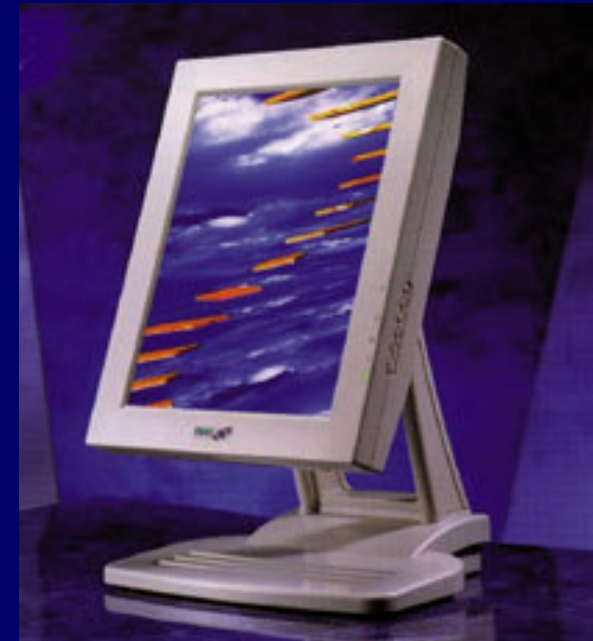
- Taxa de varredura:
 - A frequência com que a imagem é renovada.
- Resolução (clareza) da tela:
 - Medida em pixels (*picture elements*).
 - Quanto mais pixels, mais elevada a resolução.
 - Existem padrões gráficos.
- Densidade de pontos (*Dot pitch*).
 - A quantidade de espaço entre os pontos.
 - Quanto menor o *dot pitch*, mais nítida a imagem.
- Memória de vídeo
 - Uma forma de RAM de alta velocidade instalada em placas gráficas.

Padrões Gráficos

- Acordo a respeito de resoluções, cores e outras questões relativas à exibição de gráficos:
 - Super Video Graphics Adapter (SVGA) é o padrão mais comum:
 - Apresenta até 1280 pixels (horizontais) x 800 (verticais) na tela.
 - Existem outras variedades de SVGA.
 - Suportam 16 milhões de cores.
 - O número de cores que podem ser exibidas depende da quantidade de memória de vídeo.

Telas Planas

- Monitor de cristal líquido (LCD – Liquid Crystal Display):
 - Originalmente usado em laptops, mas está ganhando espaço em computadores de mesa.
- Muito delgadas (somente algumas polegadas).
- Produzem texto e imagens mais nítidas do que as telas de CRT.
- Mais fácil para a visão do que as telas de CRT.
- Tecnologias de telas planas.



Tecnologias de LCD

- Matriz ativa:
 - Usa muitos transistores *thin-film* (TFT).
 - Produz imagens mais claras e pode ser vista de ângulos maiores.
- Matriz passiva:
 - Usa um número menor de transistores.
 - Mais barata e usa menos energia
- Plasma gasoso:
 - Suporta telas muito grandes.
 - Tem uma exibição de cores vívidas.
 - Visualizável em ângulos grandes.

Monitores Inteligentes

- Baseados na tecnologia de telas planas.
- Cada um contém seu próprio processador.
- Um transmissor-receptor sem fio permite ao usuário controlar o computador desktop de qualquer lugar da casa.

Dispositivos de SAÍDA

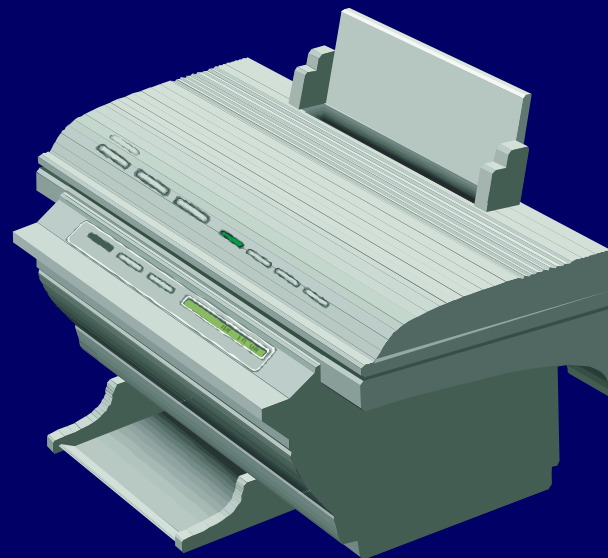
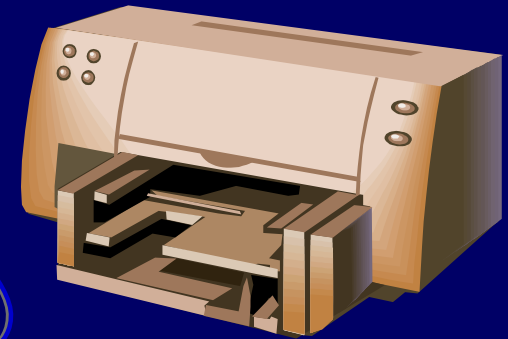
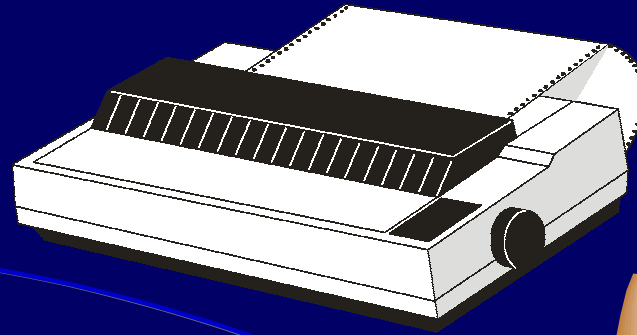
⊕ Impressora

⊕ Impacto

- ▶ **Caractere**
 - Margarida
 - Esfera
 - Matricial
- ▶ **Linha**
 - Cilindro
 - Cadeia

⊕ Não Impacto

- ▶ Jato de tinta
- ▶ Térmica
- ▶ Laser

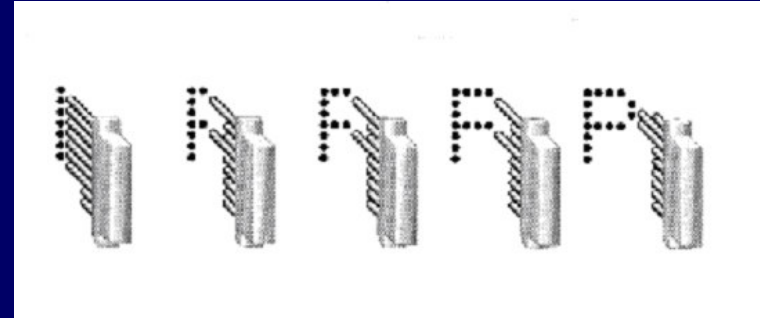
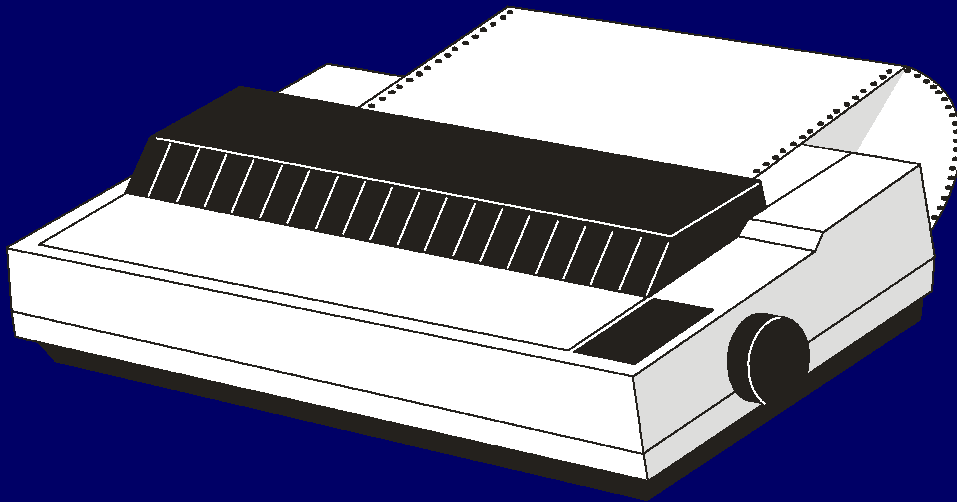
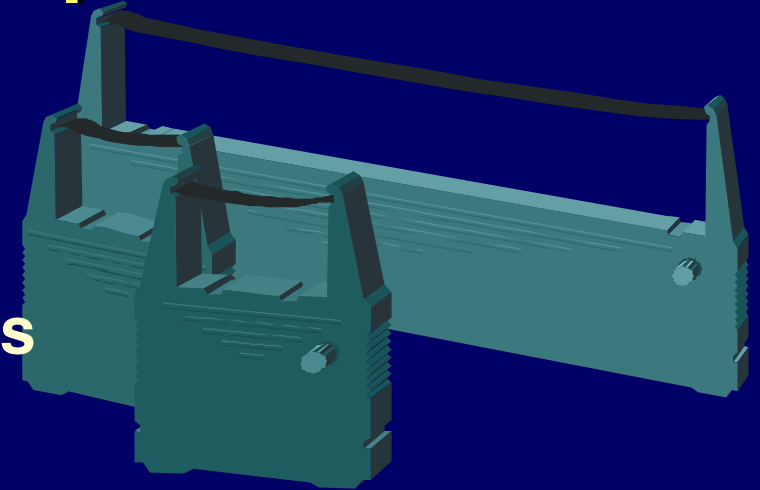


Dispositivos de SAÍDA

⊕ Impressoras de maior popularidade em microcomputadores

⊕ Matricial (*Dot Matrix*)

- ▶ Velocidades Típicas: 100 a 800 cps
- ▶ Custo: US\$ 70 a 700



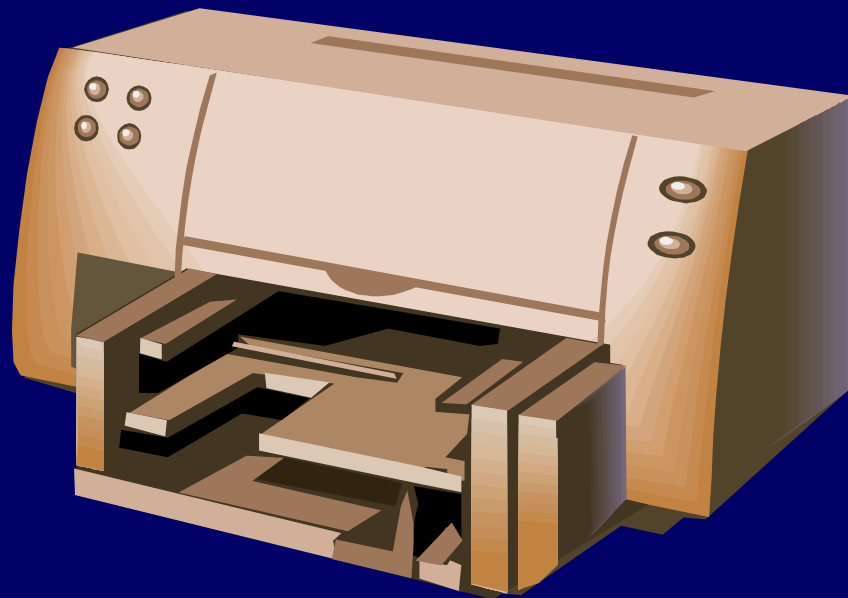
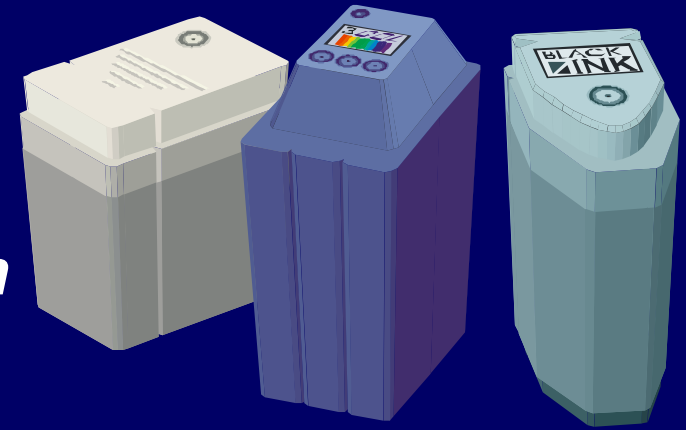
Unidade de Velocidade:
▶ cps (characters per second)

Dispositivos de SAÍDA

⊕ Impressoras de maior popularidade em microcomputadores

⊕ Jato de tinta (*Ink Jet*)

- ▶ Velocidades Típicas: 1 a 8 ppm
- ▶ Custo: US\$ 100,00 a 1.500,00



Unidade de Velocidade:
▶ ppm (pages per minute)

Dispositivos de SAÍDA

⊕ Impressoras de maior popularidade em microcomputadores

⊕ Laser

- ▶ Velocidades típicas: *1 a 22 ppm*
- ▶ Custo: *US\$ 200,00 a 3.000,00*



Unidade de Velocidade:
▶ ppm (pages per minute)

Dispositivos de SAÍDA

⊕ 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**

Unidade de Densidade:
dpi (dots per inch)

Dispositivos de SAÍDA

⊕ Outras tecnologias de impressão

⊕ Transferência Térmica de Cera (*Thermal-Wax Transfer*)

- ▶ Marcas: *Tektronics, Seiko*

⊕ Sublimação de Tintura (*Dye Sublimation*)

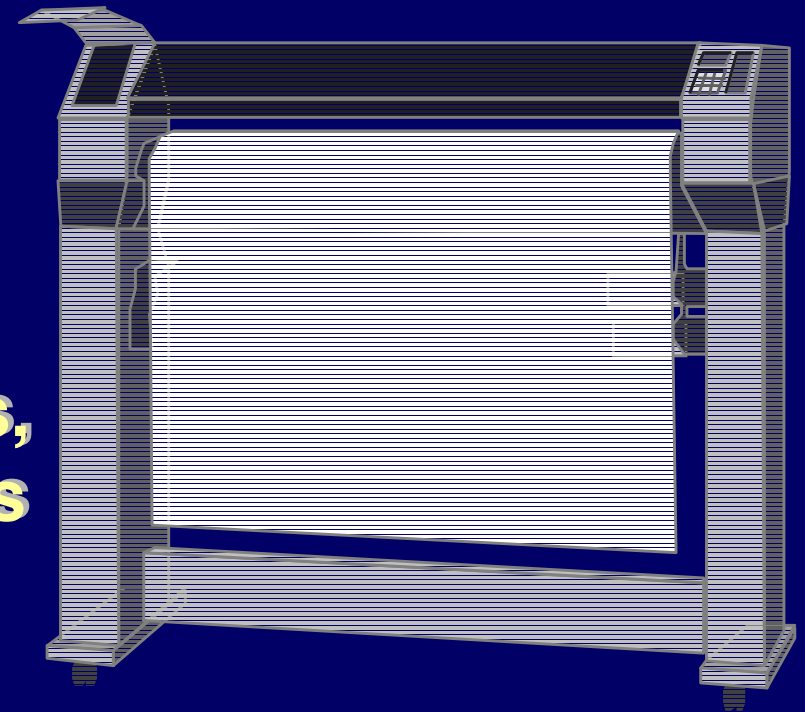
- ▶ Densidade: *300 dpi*
- ▶ Marcas: *Kodak*

Unidade de Densidade:
dpi (dots per inch)

Dispositivos de SAÍDA

⊕ Traçador Gráfico (*Plotter*)

- ⊕ Dispositivo que utiliza canetas especiais de diversas cores e/ou espessuras ou cartuchos de tinta (preto e coloridos) para traçados em papel com dimensões variantes (A4 a A0)
- ⊕ Uso para traçados de plantas, gráficos e figuras de naturezas as mais diversas
- ⊕ Aplicação nas engenharias, em arquitetura e projetos industriais e publicitários



Saídas de Voz

- Sintetizadores de voz convertem dados em sons vocalizados.
- Duas abordagens:
 - Síntese por análise – analisa a voz humana real, grava e a executa quando necessário.
 - Síntese pela regra – usa regras lingüísticas para criar fala artificial.
- Usada em aplicações de atendimento ao cliente automatizadas baseadas em telefone:
 - Úteis quando uma consulta é seguida de uma resposta breve, como em uma consulta ao saldo bancário.

Saída de Música

- Clipes de multimídia, jogos, vídeos que incluem efeitos visuais e som:
 - Alto-falantes dispostos ao lado do monitor.
 - Subwoofers acoplados produzem sons de baixa frequência.
- Musical Instrument Digital Interface (MIDI):
 - Normas para conectar instrumentos musicais, sintetizadores e computadores.
 - Permite ao usuário criar estúdios domésticos que rivalizam em termos de capacidade com estúdios profissionais de gravação.