

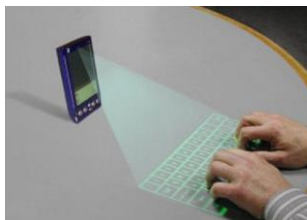
## Dispositivos de Entrada e Saída de Dados

**Dispositivo ou Periférico de entrada** é dispositivo eletrônico que fornecem informação para as operações em um programa de computador. Um dispositivo de entrada permite a comunicação do usuário com o computador. Estes dispositivos são: Teclado, scanner, mouse, caneta ótica, câmera fotográfica/de vídeo, entre outros.

### Teclado



**Teclado QWERTY Padrão**



**Teclado Virtual**



**Teclado e Monitor Virtual**

Dispositivo de Entrada de Dados capaz de transferir informações textuais em formato alfabético, numéricos e especiais em padrões compreensíveis pelo homem. No Brasil existe ABNT 101 e 102 teclas. O teclado faz uso de vários tipos de conectores para ser ligado ao computador: Serial, PS2, USB, e até mesmo permite conexões sem fio ou virtuais.

### Scanner

O Scanner pode ser de mão ou de mesa. Dispositivo de entrada de dados que permite digitalizar conteúdos provenientes de texto ou imagens impressos para um arquivo em formato predeterminado.

É possível estabelecer diferentes resoluções na captura das informações até mesmo reconhecendo o conteúdo diretamente para um formato de texto padrão digital, ao qual se interpreta diretamente seu conteúdo em termos de forma, tipo e tamanho e com diversos atributos de edição através de software OCR – Optical Character Recognition.



**Scanner de Mesa**



**Scanner de Mão - Linha**



**Scanner de Mão - Básico**

### Leitor de Código de Barras

O sistema de barras foi criado nos Estados Unidos em 1973 e acabou sendo adotado na Europa três anos depois. Mas, enquanto os americanos usam uma sequência numérica de 12 dígitos, os europeus optaram por um padrão com EAN 13, que foi adotado no resto do mundo. O código de barras nada mais é do que a representação gráfica da sequência de algarismos que vem impressa logo abaixo dele. É um dispositivo muito comum na automação de processos logísticos, de processo de venda em que os produtos possuem Código de Barras e em boletos de pagamento.

A leitura é feita a partir da captura da reflexão de um feixe de laser que é emitido pelo dispositivo e então interpretado pelo software do scanner. A vantagem das barras é que elas podem ser identificadas rapidamente, e sem risco de erros, por aparelhos portáteis de leitura

ótica, como os usados pelos caixas de supermercado, por exemplo. O importante é identificar o produto na sequência numérica, que também pode ser digitada manualmente pelos caixas.

O número estampado em produtos ou comprovantes de pagamento (segue outro código) permite rápida interpretação. O Brasil é signatário deste tipo de identificação de produtos recebendo a codificação inicial 789.



**Scanner de CMC7 - Cheque**



**Scanner de Mão - Cód Barras**



**Scanner de Mesa - Cód Barras**

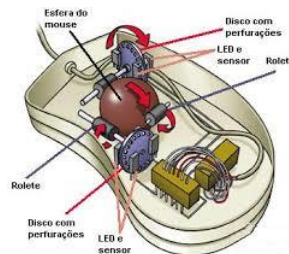
## Mouse

Os engenheiros da Xerox Corporation desenvolveram um conceito explorado por Douglas Engelbert do Cento de Pesquisa de Standard. O conceito era de um dispositivo de apontamento, algo que o usuário pudesse mover com a própria mão, um movimento correspondente aos limites da tela, interface visual.

Trata-se de um dispositivo com 2 ou 3 botões, sendo possível usá-lo por destros ou canhotos, e uma bola de rolar na superfície inferior e que recentemente que foi substituído por uma luz de laser que dá maior precisão e acrescido de rolete na parte superior que permite rolamento de tela. O mouse como é conhecido no Brasil é um dispositivo de entrada de dados apontando para posições e ícones disponíveis em interfaces gráficas.



**Mouse Original**



**Mouse com rolete**



**Vista Inferior - Laser**

## WebCam – Câmera Fotográfica

Câmeras digitais fotográficas, de vídeo ou WebCam são dispositivos que capturam a luz e as representam através de uma imagem, em variados formatos (IMG, JPEG, BitMap e outros), aos quais permitem serem tratados (realçando características, abstraindo ou reconhecendo objetos e componentes da imagem).

São essencialmente dispositivos de entrada de dados, requerendo uma interface para captura e representação da informação capturada, neste caso é possível uma grande variedade de resoluções gráficas e de profundidade de pixel.



**Câmera Conexão USB**



**WebCam**



**Câmera Fotográfica Digital**

## Microfone

O Microfone captura vibrações acústicas e as transfere para o computador através de uma placa captador de som. Pra conectar um microfone, player portátil de música ou outro dispositivo de áudio ao computador usando um dos conectores na parte frontal, traseira ou lateral do computador. Esses conectores se conectam diretamente à placa de som ou processador de som do computador.

A maioria dos computadores desktop tem pelo menos um conector de entrada para conectar um player de música ou outro dispositivo de áudio e um conector de saída para conectar alto-falantes. Esses conectores geralmente aparecem na parte traseira de um computador desktop. Muitos computadores desktop também têm um conector de microfone, que normalmente fica na parte frontal.

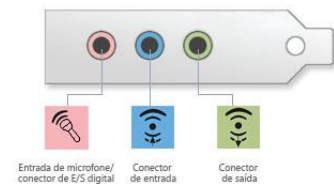
A maioria dos laptops não tem conectores de entrada nem de saída, mas normalmente têm conectores de microfone e alto-falante localizados em sua parte frontal ou lateral. Muitas vezes o microfone está embutido no equipamento.



**Microfone Sem Fio**



**Microfone Padrão**



**Conectores Padrões**

**Dispositivo ou Periférico de Saída** é dispositivo eletrônico que recebe informação oriunda de operações de um programa de computador, geralmente é o resultado esperado após uma atividade de processamento de dados. Um dispositivo de saída permite a comunicação do computador com o usuário. Estes dispositivos são: Monitor, Impressora, Plotter, Som, Projetor Multimídia, entre outros.

## Monitor

O monitor é um equipamento responsável por transmitir informações visuais ao usuário. É um dispositivo de saída de dados mais importante e usado, pois exibe texto, imagens e vídeos em uma tela gráfica colorida.

Os monitores de 14" foram o padrão pelo seu tamanho e preço relativamente baixo por longo período de tempo. Atualmente, os monitores de 15", de 17" e 19" são mais populares. Para aplicações profissionais é mais comum monitores de 19" , 21" e 24" sendo uma das vantagens do monitor de tela de grande dimensão a quantidade de informações apresentadas em uma mesma tela. Pois permite abrir vários programas simultaneamente e visualizá-los em uma mesma tela.

Trabalhando em acordo com a interface gráfica permite exibir diversas resoluções tais como: 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1600x1200, e 1980x1080. Em termo de padrão de cores permitem 8, 16 ou 24 bits de cores, respectivamente 256, 65536, 16777216 cores, acrescido da intensidade, chegando a 32 bits.



**Monitor de Vídeo**



**Tela de LCD/LED**



**Monitor LED Curvo**

## Impressora

É um dispositivo de saída tão importante quanto o Monitor, pois permite informações que passam interpretadas pelo ser humano. Com ela é possível imprimir documentos elaborados no computador, com letra, fonte, tamanho, tudo como desejado. A impressora reproduz a imagem de um documento geralmente com tinta, mas algumas utilizam lasers.

A primeira impressora surgiu em 1938, criada por Chester Carlson, porém era muito lenta, podendo levar horas para reproduzir uma página. Em 1953 foi criada a primeira impressora de alta velocidade (para a época). Esta impressora foi utilizada no Univac, o primeiro computador comercial da história. Esta impressora fazia a representação das imagens por meio de impacto, então a imagem não era muito nítida.

A impressora atualmente é conectada ao computador via cabo USB, pois permite velocidades elevadas de impressão, e ainda, elas também possuem um processador e memórias próprias, para garantir e agilizar o processo.

Ao longo dos últimos 60 anos a impressora evoluiu de impressora por impacto, barulhentas e de baixa qualidade de impressão, usando papel exclusivo e caro, com somente texto para impressoras rápidas e qualidade gráfica colorida, usando papel comum.

Alguns tipos de impressora:

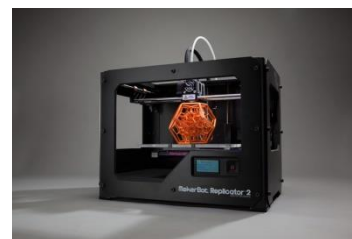
- **Impressora de jato de tinta:** O tipo mais antigo e comum utiliza cartuchos de tinta para imprimir. Sua qualidade varia de baixo para médio;
- **Impressora à laser:** Impressora com qualidade de imagem de boa a excelente, dependendo da marca. Utilizam lasers para imprimir.
- **Impressoras de estampa:** Este tipo de impressora imprime estampas dos mais diversos tipos. Muito utilizada para fazer camisetas.
- **Impressora 3D:** novidade no mundo da tecnologia, a impressora tridimensional cria objetos em 3D a partir de um programa no computador, que faz o design do objeto. Este tipo de impressora já existe há um tempo considerável, sendo ela utilizada para moldes de produtos, para grandes empresas. Ela está disponível ao público há pouco tempo. O nível de detalhes desta impressora é muito bom, criando de pequenas engrenagens, até motocicletas (logicamente, a maioria dos objetos são somente representações, não funcionando como o objeto original). A impressora 3D não poderá criar aparelhos eletrônicos funcionais, porém alguns objetos que não tem componentes eletrônicos pode ser utilizado.



Impressora Jato de Tinta



Impressoras LASER



Impressora 3D

## Plotter

Traçador gráfico 2D, Bidimensional, capaz de representar desenhos de linha nítidas e claras; representações; apresentações; Mapas; e ortofotos. Outros usos, como jornais; cartazes; Gráficos Administrativos, Banners; Apresentações de evento de gráficos; Design gráfico; Cartazes para interiores requerem contínua manutenção e serviço. Encontrados atribuições técnicas de CAD, pôsteres de grandes formatos e apresentações, ou seja, em projetos que requerem qualidade profissional

O nome Plotter vem do inglês, e significa **conspirador**. Esta impressão recebe este nome devido ao tipo de impressão que realiza. A produção de imagens em grandes formatos formou um novo mercado de atuação, pois tratam de impressões específicas.



Com grande oferta de formatos as máquinas plotter fazem impressões a partir do A2, A1, A0 e até formatos maiores, medidos por metro, para os casos de gigantografias. A impressão por serigrafia é feita de maneira digital, usando-se de tinta líquida, que reproduz no papel ou na lona plástica a arte gráfica.



**Plotter**



**Impressão de Estampas**



**Impressão de Lona Plástica**

## Caixa Acústica

É um periférico de saída de áudio que é associado a música ou som de voz, comum a arquivos multimídia ou de reprodução de vídeos.

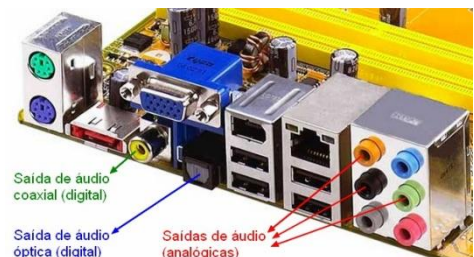
A maioria dos computadores tipo desktop vem com boas placas de som embutidas na placa-mãe. Estas placas normalmente têm seis saídas analógicas de áudio (que a maioria das pessoas conhece como “5.1”) assim distribuídas: duas saídas de áudio frontais (canais esquerdo e direito), duas saídas laterais ou traseiras (canais esquerdo e direito) uma saída central para sons médios (frequência da voz) e uma saída para sons graves para ser ligada ao subwoofer (caixa de som para reproduzir sons graves).



**Caixa de Som Padrão**



**Caixas de Som 5.1**



**Saída de Áudio da Placa de Som**

## Projektor Multimídia

É um dispositivo de saída de dados multimídia ou, de outra forma, um projetor de vídeo que processa um sinal de vídeo e projeta a imagem correspondente em uma tela de projeção usando um sistema de lentes. É um sistema de projeção de vídeo que pode também ser construído em um gabinete com uma tela para projeção na parte de trás para dar forma a um único dispositivo de exposição unificado.

Os projetores de vídeo utilizam luz intensa para projetar a imagem e os mais modernos corrigem inconsistências como curvas, borrões e outras através de ajustes manuais.

O projetor multimídia é também conhecido como data show. As definições comuns de exibição para um projetor portátil incluem SVGA (800×600 pixels), XGA (1024×768 pixels), 720p (1280×720 pixels) e 1080p (1920×1080 pixels).

Muito usual em palestras, conferências, apresentação de trabalhos, é possível ministrar uma palestra ou apresentar um trabalho ou tese para um grande número de pessoas sem prejuízo de entendimento. Para grandes ambientes, com maior necessidade de ampliação da imagem, é indicado data show de alta taxa de luminosidade (1500 ANSI lumens ou mais). Ambientes pequenos, data show de até 1500 ANSI lumens é suficiente.



Data Show



Mini Data Show



Projeção padrão de Computador

## Disco Rígido

O disco rígido, ou como HD - Hard Disk é um dispositivo usado em computadores capaz de armazenar dados. No HD é armazenado qualquer tipo de informação digital, pode ser um simples arquivo de uso pessoal como os usados pelo sistema operacional.

As informações contidas no HD não são perdidas ao ser desligada a máquina, pois são gravados magneticamente sobre a superfície do conjunto de discos através de uma estrutura de “agulhas” de leitura/gravação, sendo assim, é considerada uma memória não-volátil. No HD está o registro de todos os arquivos possíveis que existam em um computador, como imagens, vídeos, planilhas, programas, etc.



Visão Geral do Disco Rígido



Visão de cabeças sobre o Disco



Estrutura do Disco Rígido

Acredita-se que o primeiro HD tenha surgido no ano de 1956, e tinha capacidade de armazenamento de 5 MB de dados. O IBM 305 RAMAC, como foi chamado este HD, possuía dimensões enormes: 14 X 8 polegadas. Outra característica importante desse HD é o seu preço, custava em média 30 mil dólares. Ao longo dos anos a estrutura desse tipo de equipamento mudou muito, atualmente existem vários modelos, porém, o tamanho acabou diminuindo muito. A capacidade de armazenamento também foi aperfeiçoada ao longo tempo. Atualmente superam com facilidade a marca de 3TB (3 Tera Bytes de armazenamento), e velocidade de rotação superior a 14400 rpm.