

CONCEITOS BÁSICOS DE INFORMÁTICA

Sumário

Arquitetura Básica de um Computador	2
Tipos de Computadores	2
A Comunicação (Interface) com o Usuário	3
Teclado	3
Mouse.....	3
Monitor	4
Funcionamento Interno	4
Hardware.....	4
Software	4
Gabinete	4
Placa Mãe	5
Placa de Vídeo	6
Placa de Som	6
Placa de Rede	7
Placa de Fax-Modem.....	7
Microprocessador (CPU ou UCP – Central Processing Unit ou Unidade Central de Processamento).....	8
Memória RAM	8
Memória Cache	9
Bios.....	10
HD, Winchester, Hard Disk ou Disco Rígido	11
Disquetes (Disco Flexível).....	12
Pen Drive	12
Discos Ópticos (CD e DVD)	13
Drive	14
Periféricos	14
Impressora.....	14
Scanner	15
Sistema Operacional	15
Unidades de Medida	16

Arquitetura Básica de um Computador

Tipos de Computadores



**Microcomputador
(PC – Personal Computer)**



Notebook



Netbook



All-in-on (Tudo-em-um)



PalmTops



Tablet

A Comunicação (Interface) com o Usuário

Os dispositivos de comunicação com o usuário, explicados a seguir, servem para dar entrada nos dados, obter os resultados e interagir com os programas do computador.

Teclado

Teclados possuem pouco mais que 100 teclas, entre elas, números, símbolos especiais e funções. Alguns possuem ainda botões para controle de áudio, acesso à Internet e ainda botões para ligar, desligar e ativar o modo de espera. São chamados de multimídia keyboard ou Internet keyboard. O teclado é usado para dar entrada nas informações. Suas teclas são altamente sensíveis e respondem ao menor toque de seus dedos. É possível encontrar uma grande variedade de teclados, com diversas funções adicionais e formatos diferentes, mas seu princípio básico continua sendo o mesmo.



Teclados

Mouse

É um acessório que facilita a comunicação do usuário com o computador. O usuário aciona o mouse e o movimento é reproduzido na tela por um cursor em forma de seta. Com este cursor é possível escolher as funções desejadas dentro de um programa, fazer gráficos ou desenhos, sem usar o teclado. Atualmente, os antiquados mouses de esfera mecânica estão dando lugar aos mouses ópticos e lasers.



Mouse PS2

Mouse SEM FIO

Mouse USB

Monitor

Semelhante a uma tela de TV, o monitor é um dispositivo de saída de dados e serve para visualizar os resultados do processamento de informações. Também serve para visualizar textos, planilhas, gráficos e imagens (estáticas ou em movimento). Hoje em dia, os monitores de CRT/TRC (**Cathodic Ray Tube / Tubo de Raios Catódicos**) estão cedendo lugar aos monitores de LCD (**Liquid Crystal Display / Cristal Líquido**), cada vez mais populares, devido a sua portabilidade e baixo consumo de energia.



Monitor de RCD



Monitor de LCD

Funcionamento Interno

Todos os componentes internos de um computador (**HARDWARE**) são conectados entre si para que cada parte exerça uma função e, como resultado deste trabalho em conjunto, os programas (**SOFTWARE**) são executados. Todas essas partes ficam, em geral, dentro do gabinete.

Hardware

É a palavra usada para definir a parte física de um equipamento. Além do computador, formado por placas, discos, microprocessadores e outros, incluem-se nesta definição as *impressoras, monitores de vídeo, scanners, mouses*, entre outros.

Software

São os programas que dão "vida" e função aos computadores. Os programas são escritos em linguagem digital (zeros e uns) e comandam todo o funcionamento do computador. Sem um software de sistema de qualquer tipo, um computador ficaria indiferente ao mundo em geral, e para com os humanos em particular.

O software mais importante de um computador é o Sistema Operacional, pois, este software tem a função de gerenciar o funcionamento de todos os componentes da máquina.

Gabinete

O gabinete nada mais é do que a grande peça metálica que fica geralmente ao lado do monitor do usuário, e que serve única e exclusivamente para "guardar" todas as peças internas do

computador, aquelas que fazem realmente o trabalho de funcionamento. Pode-se pensar no gabinete como se fosse o local, no carro, onde fica guardado o motor.

O gabinete, às vezes, é chamado erroneamente de "CPU". Gabinete não é CPU!!! A CPU é um dos componentes de um computador.

Algumas peças internas são encaixadas e parafusadas diretamente no gabinete, enquanto outras estão na Placa Mãe. Os gabinetes são encontrados no mercado em diversas formas e modelos.



Gabinetes

Placa Mãe

A Placa Mãe (Mother Board) é uma grande placa que fica dentro do gabinete, abrigando em si várias placas e os principais componentes internos do computador.

Na Placa Mãe, encontramos os *slots* e os *soquetes*, que são os "encaixes" que nos permitem "fixar" no computador outras placas ou chips, para o funcionamento de partes distintas da máquina. A Placa Mãe atua como "um grande prédio" que abriga várias repartições, departamentos e escritórios em geral.

Na Placa Mãe encontramos: o Microprocessador (CPU), a Memória RAM, a Memória Cache e a BIOS. Além de outras placas.



Placas Mãe

Vejamos algumas destas principais placas:

Placa de Vídeo

A Placa de Vídeo é responsável por transmitir os sinais e convertê-los em imagens que podem ser visualizadas no monitor de vídeo. Sua função então é fornecer ao monitor a imagem.



Placa AGP



Placa PCI

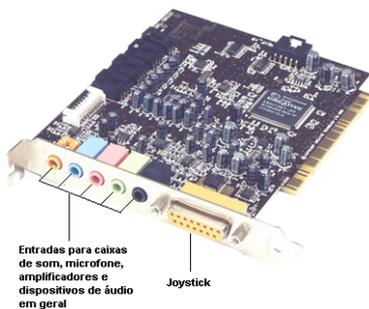


Placa PCI EXPRESS

Placa de Som

A Placa de Som, que geralmente faz parte do Kit Multimídia (Kit Multimídia é um pacote que contém: Drive de CD/DVD, caixas de som e Placa de Som), possibilita a execução de som no computador. É responsável pela saída e entrada de som no computador. Tudo o que é ligado a som, passa por essa placa.

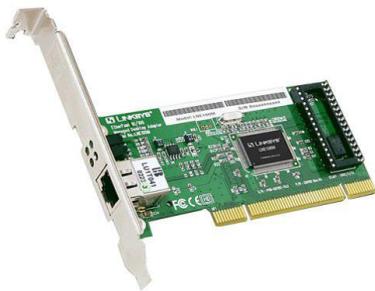
Nota: atualmente, praticamente, todas as placas mãe possuem "som onboard", e assim dispensam o uso de uma placa de som. A própria placa mãe possui circuitos de som, equivalentes aos de uma placa de som típica.



Placas de SOM

Placa de Rede

A placa de rede é uma placa através da qual PCs próximos podem trocar dados entre si, através de um meio apropriado. Ao serem conectados desta forma, dizemos que os PCs formam uma "rede local" (LAN, ou Local Area Network). Isto permite enviar mensagens entre os PCs, compartilhar dados e impressoras. A placa de rede também é usada para conectar o computador com a Internet através de banda larga.



Placa de Rede - RJ45



Placa de Rede sem/fio

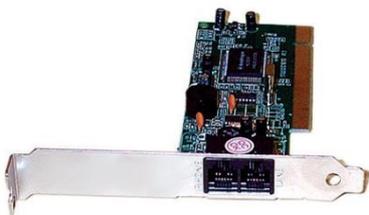


Placa de Rede fibra óptica

Placa de Fax-Modem

O Fax-Modem é uma placa que permite ao usuário comunicar-se com o mundo através da Internet. O princípio de funcionamento da placa de fax é que ela faz com que o computador possa "conversar" com outro computador através da linha telefônica. São imprescindíveis para o acesso a serviços de informação on-line. A palavra MODEM é formada pelos termos MODulador/DEModulador. O Fax-Modem também pode receber e enviar fax.

Com a evolução da tecnologia e o surgimento da Internet de Banda Larga, as placas de Fax-Modem perderam o seu espaço, tendo em vista sua limitação de taxa de transferência, geralmente por volta de 56 Kbps. Assim, as Placas de Rede assumiram outra função: permitir a conexão de Internet via Banda Larga, tendo em vista que sua taxa de transferência é superior àquela provida pelos modems (10/100 Mbps e 1Gbps).



Placas de Fax-Modem

Microprocessador (CPU ou UCP – Central Processing Unit ou Unidade Central de Processamento)

O **microprocessador**, popularmente chamado de processador, é um circuito integrado que realiza as funções de cálculo e tomada de decisão de um computador. Todos os computadores e equipamentos eletrônicos baseiam-se nele para executar suas funções.

O próprio microprocessador subdivide-se em várias unidades, trabalhando em altas frequências. A ULA (*Unidade Lógica Aritmética*), unidade responsável pelos cálculos aritméticos e lógicos e os registradores são parte integrante do microprocessador na família x86, por exemplo.

O módulo que controla e coordena tudo dentro de um computador é a unidade central de processamento, ou CPU. É na CPU que as atividades reais da computação são executadas. Trabalhando a partir dos códigos de instrução (buscar da memória e executar alternadamente), a CPU faz todos os cálculos especificados por um programa. Pode então armazenar os resultados de sua operação na memória ou enviá-los a qualquer outra parte, dentro ou fora do computador. Como todos os microcomputadores, o PC possui uma CPU implementada quase que inteiramente num único circuito integrado (chip).

Responsável pela execução das instruções num sistema, o microprocessador, escolhido entre os disponíveis no mercado, determina, em certa medida a capacidade de processamento do computador e também o conjunto primário de instruções que ele compreende.

Existem vários tipos de Microprocessadores, assim como existem vários tipos de lâmpadas (força de iluminação). A força de uma lâmpada é medida em WATTS.

Quanto mais WATTS uma lâmpada tiver, mais força de iluminação (potência) ela terá.

Com o Microprocessador é a mesma coisa. Quanto mais força ele tiver, mais quantidade de informações ele processará. A força de um Microprocessador se mede em MEGAHERTZ (MHz) ou, atualmente, em GIGAHERTZ (GHz).



Microprocessadores

Memória RAM

Cada um dos locais de armazenagem ou endereços da RAM podem ser acessados independentemente de todos os outros – daí o nome de Memória de Acesso Aleatório (RAM - Random Access Memory). Pode ser conveniente pensar na RAM como um agrupamento de caixas de correio, como aquelas que podem ser encontradas em hotéis e escritórios. O mais

provável é que cada uma dessas caixas possua um único número (endereço) para que sejam identificadas. As cartas contidas nessas caixas são indiferentes aos dados armazenados na RAM. Obviamente, podemos colocar uma carta em qualquer caixa ou removê-la sem nos preocupar com o conteúdo das caixas vizinhas. Assim é com o acesso aos dados na RAM.

A RAM possui um notável defeito: VOLATILIDADE. Uma vez que a fonte de alimentação do computador tenha sido desligada, todos os dados armazenados estarão perdidos. Assim, a RAM deve ser suplementada com uma forma permanente de armazenagem, se o dado tiver de ser guardado para uso futuro. No computador pessoal, a armazenagem por longo período é proporcionada pelos HD's.

O tamanho da memória RAM pode variar de computador para computador. A necessidade de ter pouca ou muita memória RAM depende exclusivamente dos softwares (programas) a serem utilizados no micro.

Mas uma coisa é certa: quanto mais avançado for o programa e quanto mais recursos ele tiver, mais memória RAM será preciso para rodá-lo.



Memória SIMM



Memória DIMM



Memória DDR3

Memória Cache

A Memória CACHE de um computador é a ponte de acesso entre a memória RAM e o HD. A **memória cache** é uma pequena quantidade de memória localizada perto do processador. Surgiu quando a memória RAM não estava mais acompanhando o desenvolvimento do processador.

A memória RAM é lenta, e faz o processador "esperar" os dados serem liberados. Para entender melhor esta situação, deve-se entender como o computador trabalha internamente. Quando o usuário clica para abrir um arquivo, o processador envia uma "requisição" para a memória RAM. A memória RAM procura o dado que o usuário quer acessar no HD. Quando o arquivo é encontrado, é copiado para a memória RAM e enviado para o processador. O processador exhibe o arquivo no monitor, mandando as informações para a placa de vídeo.

Quando o processador envia a informação para a memória RAM, e também quando a memória RAM manda esta informação novamente para o processador, há uma demora, devida a velocidade limitada da memória RAM.

A cache armazena dados que estão sendo mais utilizados no momento. Mantendo esses dados na cache o processador evita o acesso à memória principal que é muito mais lenta que a memória cache do processador. Quanto maior for o tamanho da cache melhor é o rendimento geral do computador.

Existem 3 tipos de Cache, conhecidos como L1 (primário) e L2 (secundário) e o L3, que atua como secundária também. Os três são embutidos no processador (antigamente somente o L1 era), já que a distância física poderia interferir na transferência de dados. A cada novo processador, é desenvolvido um novo tipo de memória Cache para acompanhar a velocidade do processador.

Atualmente é inviável, mas futuramente a memória cache pode se transformar na memória principal do PC, isto ajudaria muito no desempenho das máquinas. Pouco tempo atrás, a memória Cache do processador era em média 256k, atualmente está em 12 MB, e logo teremos memórias cache maiores ainda, e o preço dos processadores vai subindo cada vez mais. O preço inicial do Core2Duo (8 MB de Cache), foi em média R\$ 1000,00; já o Core i7, com 12 MB de Cache custou aproximadamente R\$ 3000,00 no lançamento.

Bios

É um tipo de memória classificada como ROM (Read Only Memory – Memória Apenas de leitura). Diferentemente da RAM, esta memória é NÃO-VOLÁTIL, ou seja, os dados armazenados não são perdidos quando a fonte de energia é cessada. É muito útil como meio de se armazenar programas essenciais à operação de um sistema computacional.

O software da BIOS tem diversos papéis diferentes, mas o mais importante é o carregamento do sistema operacional. Quando você liga seu computador e o microprocessador tenta executar sua primeira instrução, ele tem que obter essa instrução de algum lugar. Ele não pode obtê-la do sistema operacional porque esse sistema se localiza no disco rígido e o microprocessador não pode se comunicar com ele sem algumas instruções que digam como fazê-lo. A BIOS fornece essas **instruções**. Algumas das outras tarefas comuns que a BIOS executa incluem:

- um auto-teste durante a energização (POST - Power On-Self Test) para todos os diferentes componentes de hardware no sistema, para assegurar que tudo esteja funcionando corretamente;
- ativação de outros chips da BIOS em diferentes cartões instalados no computador. Por exemplo, placas SCSI e de vídeo freqüentemente possuem seus próprios chips de BIOS;
- fornecimento de um conjunto de rotinas de baixo nível que o sistema operacional usa para "interfacear" diferentes dispositivos de hardware. São essas rotinas que dão à BIOS o seu nome. Elas administram coisas como o teclado, o monitor de vídeo, a porta serial e as portas paralelas, especialmente quando o computador está sendo inicializado;
- gerenciamento de diversos parâmetros para os discos rígidos, relógio, etc.



Memória ROM - BIOS

HD, Winchester, Hard Disk ou Disco Rígido

Todos os nomes acima representam um só componente. O HD é uma unidade de disco interna. O HD é um disco que fica dentro do computador, por isso é chamado de Disco Rígido. (HD = Hard Disc = Winchester = Disco Rígido).

Porque o HD também foi chamado de Winchester?

Segundo a Intel os primeiros HD's tinham dois lados, ou faces, com capacidade de 30 MB cada. Assim, os HD's passaram a receber o código "3030". Por incrível que pareça, o rifle Winchester também recebia esse código, pois suas balas eram de calibre 30.30. Logo, a coincidência veio à tona e houve a nomeação do HD para Winchester. O termo "**winchester**" há muito já caiu em desuso.

O HD geralmente, e na maioria das vezes, fica fixado através de parafusos no chassi do gabinete, em sua parte interna.

Quando colocamos um CD no aparelho e apertamos a tecla PLAY, nós temos a possibilidade de ouvir as músicas. Isso aconteceu porque a música estava gravada no CD. Assim também é o computador. Todos os programas utilizados estão gravados no HD. Ele é responsável por armazenar e executar os dados internos da máquina.

Os discos rígidos possuem uma base rígida de alumínio, com uma camada de óxido de ferro, e operam em um recipiente hermeticamente fechado (para prevenir contaminação por poeira). A velocidade de gravação e leitura é muito maior do que nos disquetes ou outros dispositivos de armazenamento em massa (PEN DRIVES). A capacidade de armazenamento também é bem maior e, por não haver contato entre a cabeça de leitura e o disco, praticamente não há desgaste, resultando numa segurança maior para os dados.

Existem vários tipos de HD, assim como vimos com os Microprocessadores. Porém, não medimos o HD pela potência e sim pela capacidade, ou seja, a quantidade de informações que cabem dentro dele.

A capacidade dos HD's é medida em gigabyte (GB), entretanto seus fabricantes criaram uma pequena confusão. Por exemplo, um disco de 75 GB tem na verdade:

$$75 \times 2^{30} = 75 \times 1.073.741.824 \text{ bytes} = 80.530.636.800 \text{ bytes}$$

Como tem um pouco mais de 80 milhões de bytes, os fabricantes o indicam como tendo "80 GB". Para parecer que seus discos têm capacidade um pouco maior, esses fabricantes mudaram por conta própria a definição de GB. Consideram vale que 1 bilhão de bytes. Portanto ao ver um disco anunciado como sendo de 80 GB, ele tem na verdade cerca de 80 bilhões de bytes.



HD's

Disquetes (Disco Flexível)

Os disquetes são unidades de disco que auxiliam o usuário no momento em que for necessário executar ou gravar trabalhos (arquivos) de forma externa, ou seja, fora do HD. Digamos que os disquetes têm a mesma função do HD (armazenar e executar), mas com eles podemos mover e transportar arquivos de um lugar para outro, sem dificuldades (de um computador para outro, de uma cidade para outra, etc...). Os disquetes são usados a partir do DRIVE, que é a pequena entrada na frente dos gabinetes.

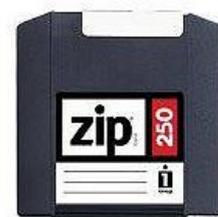
Os discos flexíveis (disquetes) consistem em uma fina lâmina de Mylar com um diâmetro de 5,25 ou 3,5 polegadas, coberta com uma camada de óxido de ferro. Uma capa plástica quadrada recobre o disco e o protege contra sujeira e abrasão. A gravação de informações em um disco de rotação e a sua posterior recuperação são as funções do acionador de disco flexível (DRIVE). Há um contato entre a cabeça de leitura/gravação e o disco propriamente dito, o que resulta em desgaste após um certo tempo de uso.



Disquete de 3"1/2



Disquete de 5"1/4



Zip Drive

Pen Drive

USB Flash Drive, também designado como **Pen Drive** é um dispositivo de armazenamento constituído por uma memória flash e uma *interface* USB. Oferecem vantagens potenciais com relação a outros dispositivos de armazenamento portáteis, particularmente o disquete. São mais compactos, rápidos, têm maior capacidade de armazenamento, são mais resistentes devido a ausência de peças móveis. Adicionalmente, tornou-se comum computadores sem *drives* de disquete. Portas USB por outro lado, estão disponíveis em praticamente todos os computadores pessoais e *notebooks* atuais. Os *drives* flash utilizam o padrão *USB mass storage*

("armazenamento de massa USB" em português), nativamente compatível pelos principais sistemas operacionais modernos como Windows, Mac OS X, Linux, entre outros. No mercado, podem ser encontrar pen drives com capacidade de armazenamento de até 256 GB.



Pen Drives

Discos Ópticos (CD e DVD)

Semelhantes aos CD's de música, os discos ópticos podem armazenar sons, imagens e textos. Sua gravação é feita através de pequenos buracos "queimados" por um laser.

Os CD's podem ser não regraváveis, chamados de CD-ROM (Compact Disc – Read Only Memory / Disco Compacto – Somente para Leitura), ou podem ser graváveis, os chamados CD-R (Compact Disc Recordable – Disco Compacto Gravável). Temos também os CD-RW (Compact Disc ReWritable – Disco Compacto Regravável), que permitem que os dados sejam gravados e apagados, de acordo com a necessidade, dando assim maior flexibilidade ao usuário. A capacidade máxima de armazenamento, para todos os CD's, independente de seu tipo, não ultrapassa os 700 MB.

DVD (abreviação de *Digital Versatile Disc* ou *Disco Digital Versátil*). Contém informações digitais, tendo uma maior capacidade de armazenamento que o CD de áudio ou CD-ROM, devido a uma tecnologia óptica superior, além de padrões melhorados de compressão de dados. Os DVD's possuem por padrão a capacidade de armazenar 4,7 GB de dados. Os chamados DVD's de Dupla Camada (DVD-DL / DVD Dual Layer) podem armazenar até 8,5 GB. Apesar da capacidade nominal do DVD comum gravável, é possível apenas gravar 4.484 MB de informações.

Os quatro tipos básicos de DVD's são referidos pela sua capacidade em gigabytes, arredondada ao próximo inteiro. A exceção à regra é o DVD-18, cuja capacidade é de fato 17 gigabytes.

Tipo de DVD Nome

Um lado, uma camada DVD-5

Um lado, duas camadas DVD-9

Dois lados, uma camada DVD-10

Dois lados, duas camadas DVD-18

Já existem no mercado duas novas tecnologias que substituirão o DVD, com maior capacidade de armazenamento, que ainda estão se popularizando. São os formatos

Blu-ray e HD-DVD. Estes formatos utilizam um disco diferente, que é gravado e reproduzido com um laser azul-violeta ao invés do tradicional vermelho. O laser azul possui um diâmetro menor, o que permite o traçado de uma espiral maior no disco, podendo render até 50 GB de capacidade no caso do Blu-ray.



Mídias – Discos ópticos

Drive

O drive é a peça responsável por receber os disquetes (ou CD's/DVD's) para que possa ser feita a leitura dos mesmos no computador. São também fixados no chassi do gabinete em sua parte interna e parafusados.

*Confunde-se muito DRIVES com DRIVER. O DRIVER é o software para instalação de algum produto, ou equipamento, como por exemplo: impressoras, scanners, etc...



Disquete 5" 1/4



Disquete 3' 1/2



DVD-RW



Blu-Ray

Periféricos

Impressora

Dispositivo de saída, que permite a obtenção de cópias em papel de textos, gráficos, desenhos e outros trabalhos criados no computador.



Impressoras

Scanner

É um aparelho que digitaliza uma imagem. É como uma máquina de fotocópia, mas ao invés de copiar, torna cada ponto de cor de uma imagem, fotografia ou de um texto em uma imagem digitalizada no computador.



Scanner de mesa



Scanner de mão



Scanner de mão

Sistema Operacional

Tipo especial de software, responsável por gerenciar as informações que fazem com que a máquina se comporte de determinada maneira.

Fazendo uma analogia, podemos dizer que o sistema operacional é o chefe dos demais software, ou ainda o gerente do computador, pois é sua tarefa controlar a máquina para os outros programas rodarem.

O sistema operacional gerencia seus discos e arquivos, controla como o monitor exibe a imagem, define as prioridades de impressão de uma impressora, reserva um espaço da memória para cada programa, enfim, organiza tudo.

Fabricante	Sistema Operacional
Microsoft	MS-DOS, Windows 3.11, Windows 95, Windows 98, Windows Millennium, Windows XP, Windows NT, Windows 2000, Windows 7, Windows 8
IBM	OS/2, AIX
Apple	Mac OS, iOS
Sistemas Abertos	Fedora, Ubuntu, Android
Google	Chrome OS

Tabela com os principais sistemas operacionais

Unidades de Medida

Byte

Um **byte**, é um dos tipos de dados integrais em computação. É usado com frequência para especificar o tamanho ou quantidade da memória ou da capacidade de armazenamento de um certo dispositivo, independentemente do tipo de dados armazenados.

A codificação padronizada de byte foi definida como sendo de 8 bits. O byte de 8 bits é mais comumente chamado de **octeto** no contexto de redes de computadores e telecomunicações.

Múltiplos do byte		
Nome	Símbolo	Múltiplo
byte	B	2^0
Kilobyte	kB	2^{10}
megabyte	MB	2^{20}
gigabyte	GB	2^{30}
terabyte	TB	2^{40}
petabyte	PB	2^{50}
exabyte	EB	2^{60}
zettabyte	ZB	2^{70}
yottabyte	YB	2^{80}