Fundamentos de TI Aula 06 Fundamentos de Hardware e

Software

Prof. Dr. Dilermando Piva Jr.



Site Disciplina: http://fundti.blogspot.com.br/

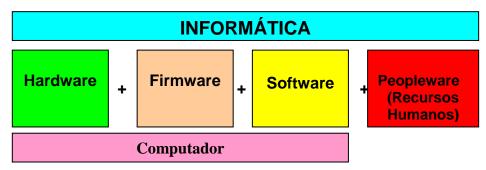
Arquitetura básica do computador

O COMPUTADOR

No âmbito da TI quando mencionamos equipamentos, o computador assume um papel de destaque, quer em nível de utilização pessoal quer em nível empresarial.

Computador não existe "isoladamente", mas é composto por inúmeros componentes, e está conectado a vários tipos de equipamentos de apoio, denominados *periféricos*.

"O Computador pode ser entendido como um conjunto de Hardware, Firmware e Software, programado e gerenciado através de recursos humanos (peopleware)".



A base de sustentação da Informática (TI/SI)

✓ HARDWARE

Unidade responsável pelo processamento dos dados, ou seja, é o equipamento. É a Porção física da máquina, e responsável pelo seu funcionamento.

✓ FIRMWARE

É o conjunto de instruções essenciais para o funcionamento de um determinado dispositivo. Atualmente encontramos *firmwares* em vários dispositivos, tais como: *modems*, impressoras, gravadores de CD, drives de DVD, dispositivos de discos rígidos (HD), etc. O *firmware* é armazenado em um chip de memória ROM ou memória Flash no próprio dispositivo. O *firmwar*, muitas vezes, pode ser atualizado via software, com o objetivo de destravar um drive de DVD ou mesmo atualizar um determinado dispositivo.

✓ SOFTWARE

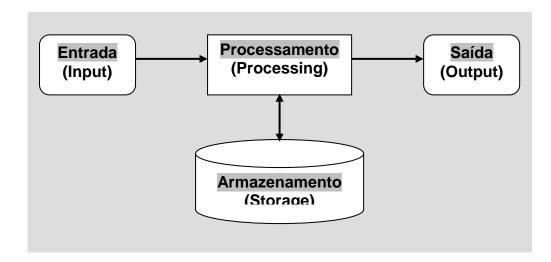
Responsável pela organização e metodologia necessárias para o processamento dos dados. Software é uma sequência de instruções escritas para serem interpretadas por um computador com o objetivo de executar tarefas específicas.

✓ PEOPLEWARE

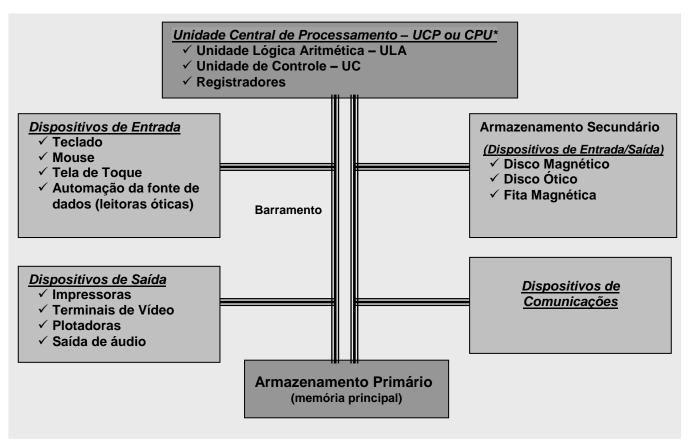
Pessoa (usuário) que utiliza o hardware e o software, inserindo ou retirando informações do sistema.

Portanto para um perfeito funcionamento da Informática, todos os componentes devem estar em perfeita harmonia.

Operações Fundamentais dos Computadores



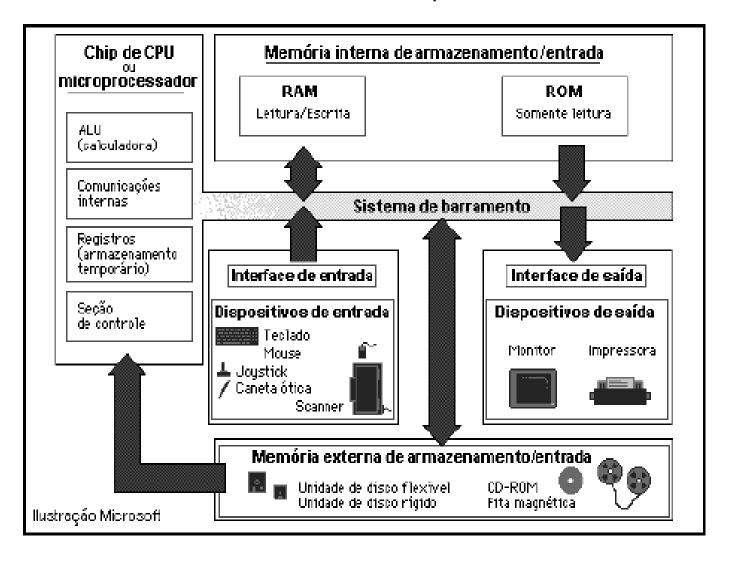
Componentes de Hardware de um sistema de computador



(*) CPU - Central Processing Unit

Um sistema de computador atual pode ser classificado conforme os seis componentes acima.

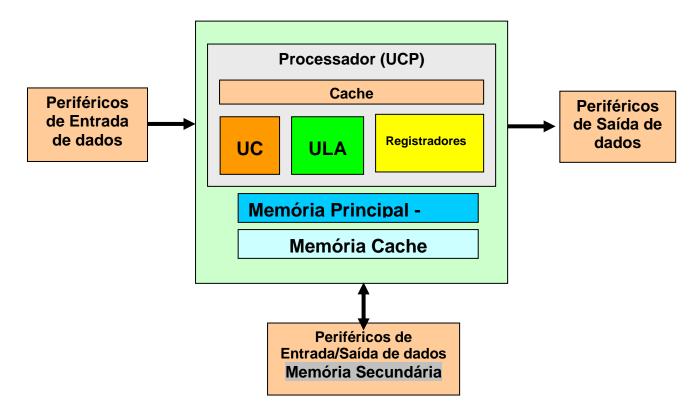
Modelo de um sistema de Computacional



Arquitetura, simplificada, do Computador e seus periféricos.

Unidade Central de Processamento (UCP) ou CPU

A UCP ou CPU dos computadores é constituída pelo <u>Processador</u>, sendo os componentes: <u>Memória Principal</u> e a <u>Memória Cache</u>, considerados integrantes da CPU.



Na CPU é onde ocorrem o processamento e a interface (comunicação) com os equipamentos periféricos.

Sua tarefa consiste em coordenar e controlar ou realizar todas as operações do sistema.

Nos microcomputadores (PC), a CPU está contida na Placa-mãe (MotherBoard).

Componentes da Unidade Central de Processamento (UCP)

Processador

Hardware responsável pelo gerenciamento do próprio computador sendo, pois o "mensageiro", "maestro" e o "chefe" do computador.

É o local onde ocorre o processamento dos dados e informação.

O processador nada mais é que um chip de silício, onde uma combinação de circuitos controla o fluxo de funcionamento da máquina.

O tipo de processador utilizado determina a velocidade de processamento das informações.

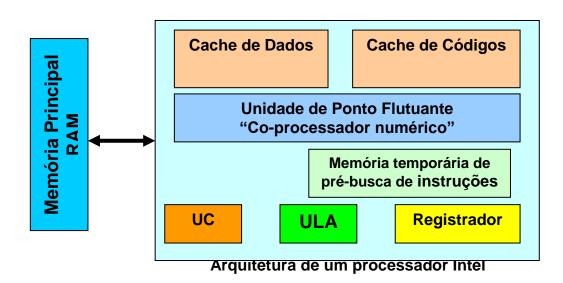
A velocidade de processamento é controlada por um relógio (clock) interno, e é medida em *MEGACICLOS ou Mhz* (milhões de instruções por segundos).

Pentium de 400Mhz, capaz de executar 400 milhões de instruções por segundo.

Existem diversas marcas e fabricantes de processadores no mercado, dentre eles: Intel, Power PC, Cyrix, AMD, entre outros. **Atualmente a Intel é a principal fabricante de processadores para PC**.



✓ Componentes básicos de um Processador



Cachê de Dados e Códigos

São unidades de armazenamento dentro do processador, onde dados e instruções codificados, vindos da memória principal do computador, para o processador, e vice-versa, permanecem armazenados até que o processador esteja pronto para processa-los ou a memória principal esteja pronta para recebe-los.

UC – Unidade de Controle

Possuí funções de busca, interpretação e controle de execução das instruções, e o controle dos demais componentes do computador.

Envia ordens de cálculo para a ULA, que indica os valores a processar, e os coloca nos registradores para esse efeito.

A partir da UC a informação é transferida para as outras partes que constituem o computador, como a memória, os sistemas de E/S, etc.

É o dispositivo mais complexo da UCP, e possui a lógica necessária para realizar a movimentação de dados e instruções de e para a UCP, através de sinais de controle que emite em instantes de tempo programados.

ULA – Unidade Lógico-Aritmética

Processa dados conforme instruções lógica e aritmética.

Aglomerado de circuitos lógicos e componentes eletrônicos simples que, integrados, realizam as operações aritméticas e lógicas (soma, subtração, multiplicação, divisão, AND, OR, XOR, complemento, deslocamento, incremento e decremento).

Registrador

Armazena endereços de instruções.

Serve de memória auxiliar básica para a UAL.

Classificação (atual):

registradores de uso geral e

registradores de uso específico.

Em geral, os registradores de dados da UCP têm uma largura (quantidade de bits que podem armazenar) igual ao tamanho estabelecido pelo fabricante para a palavra do referido processador.

A quantidade e o emprego dos registradores variam bastante de modelo para modelo de UCP.

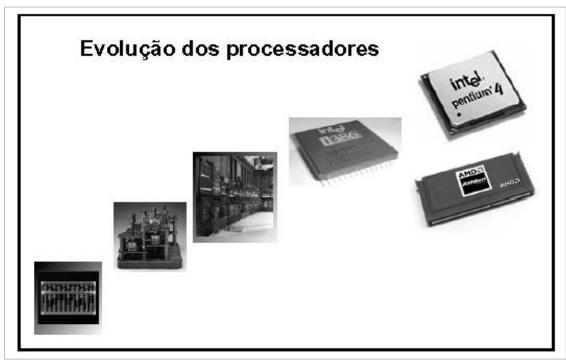
Co-Processador Numérico (Interno)

O Co-processador interno, presente na maioria dos processadores, executa operações aritméticas de ponto flutuante.

Existem também os Co-processadores externos, presentes em placas gráficas, aceleradoras 3D, de som, etc. São os Microprocessadores e sua função é aliviar parte do trabalho do processador.

Memória Temporária de Pré-busca de Instruções

Unidade de armazenamento de instruções dentro do processador, usado pela ULA e UC, para reduzir o tempo do processamento, evitando busca em cachês de processador e memória principal.



Quadro ilustrativo da Evolução dos Processadores

→ Memória Principal

Genericamente, a função da memória é armazenar um conjunto restrito de informações que o processador necessita utilizar e acessar a velocidades bastante elevadas.

✓ Classes de memórias

RAM (Random Access Memory) ou Memória Principal

É uma Memória de acesso direto.

O processador acessa seu conteúdo de forma direta (endereçável), e é **considerada memória on-line**, pois seu conteúdo está em contato permanente com o processador.

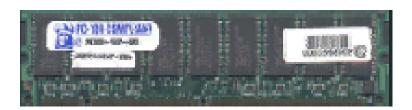
Permite gravar, ler e apagar o seu conteúdo.

A RAM é uma memória temporária e alterável (gerenciável).

GDI, Users, MS-DOS,	VMM (núcleo de código do sisten operacional)	Aplicativos 32 bits Aplicativos 16 bits VxD (drivers),
Memória Baixa	Memória alta	Memória Extendida

640 KB 1 MB 4 GB.
Gerenciamento da memória RAM pelo Windows.

Os sistemas operacionais Win95 ou NT operam com processadores de 32 bits, e conseguem endereçar até 4.294.967.294 bytes de memória RAM, ou seja, até 4 GB.



ROM (Read-Only Memory)

0

E uma **Memória apenas de leitura**, ou seja, não podemos usá-la para armazenar, alterar ou apagar seu conteúdo.

PROM (Programmable Read Only Memory)

Memória apenas de leitura, programável.

- ✓ É uma ROM programável com máquinas adequadas (chamadas queimadores de PROM).
- ✓ Geralmente é comprada "virgem" (sem nada gravado), sendo muito utilizada no processo de testar programas no lugar da ROM, ou sempre que se queira produzir ROM em quantidades pequenas.
- ✓ Uma vez programada (em fábrica ou não), não pode mais ser alterada.

► EPROM – (Erasable and Programmable Read Only Memory)

- ✓ Memória apenas de leitura, programável (com queimadores de PROM) e apagável (com máquinas adequadas, à base de raios ultravioleta).
- ✓ Tem utilização semelhante à da PROM, para testar programas no lugar da ROM, ou sempre que se queira produzir ROM em quantidades pequenas, com a vantagem de poder ser apagada e reutilizada.



► EEPROM (ou E2PROM) – Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory

Memória apenas de leitura, programável e eletronicamente alterável. Também chamada EAROM (*Electrically Alterable* ROM).

- ✓ EPROM apagável processo eletrônico, sob controle da UCP (equipamento e programas adequados).
- ✓ Mais cara.
- Geralmente utilizada por dispositivos que se deseja permitir a alteração, através de modem (carga de novas versões de programas à distância ou possibilitar a reprogramação dinâmica de funções específicas de um programa, geralmente relativas ao *hardware*, por exemplo, reconfiguração de teclado, programação de terminal, etc).

ROM Flash

Funcionamento similar ao da EEPROM – conteúdo total ou parcial da memória pode ser apagado normalmente por um processo de escrita.

- ✓ O apagamento não pode ser efetuado ao nível de byte como na EEPROM.
- ✓ O termo flash foi imaginado devido à elevada velocidade de apagamento dessas memórias em comparação com as antigas EPROM e EEPROM.
- ✓ Ideal para várias aplicações portáteis (Câmeras digitais, palmtop, assistentes digitais portáteis, aparelhos de música digital ou telefones celulares).

Memória Cache

É uma Memória normalmente utilizada para guardar informações a serem acessadas pelo processador ou por equipamento periféricos.

A CACHE é uma memória auxiliar e seu uso é essencial para uma boa performance dos sistemas computadorizados.

Memórias auxiliar da CPU

→ Memória Secundária ou memória de Massa

É a **Memória permanente do computador**, e retém informações que precisam ser preservadas ao longo do tempo. Seus dados ficam *off-line*, não podendo ser acessados diretamente pela CPU.

Exemplo de memória secundária: Disco rígido, Fitas Magnéticas, Cartuchos.

Unidades de Memória

Na memória (principal e/ou secundária) são armazenados os dados e os programas, assim como os resultados intermediários e finais.

A Memória do computador é organizada em bytes, sendo normalmente referenciada por KB, MB, GB e alguns computadores em TB, conforme sua capacidade de armazenamento.

Unidade	Abreviação	Medidas	Valor exato
bit	b	1/8 Byte	-
1 Byte	В	8 bits	2 ⁰ = 1 Byte
1 KiloByte	КВ	1024 B	2 ¹⁰ = 1024 Bytes
1 MegaByte	МВ	1024 KB	2 ²⁰ = 1.048.576 Bytes
1 GigaByte	GB	1024 MB	2 ³⁰ = 1.073.741.824 Bytes
1 TeraByte	ТВ	1024 GB	2 ⁴⁰ = 1.099.511.627.776 Bytes
1 PetaByte	РВ	1024 TB	2 ⁵⁰ = 1.125.899.906.842.624 Bytes
1 ExaByte	EB	1024 PB	2 ⁶⁰ = 1.152.921.504.606.846.976 Bytes
1 ZettaByte	ZB	1024 EB	2 ⁷⁰ = 1.180.591.620.717.411.303.424 Bytes
1 YottaByte	YB	1024 ZB	2 ⁸⁰ = 1.208.925.819.614.629.174.706.176 Bytes

Unidades de Memória

Barramento

É um sistema de comunicação interno dos computadores (Rede de linhas de comunicação) que conecta os elementos internos do processador e que também conduz sinais até os conectores externos que ligam o processador com os demais elementos do sistema de informática.

Como um dado é composto por bits (geralmente um ou mais bytes), o barramento deverá ter tantas linhas condutoras quanto forem os bits a serem transportados de cada vez (evolução dos barramentos: $8 \rightarrow 16 \rightarrow 32 \rightarrow 64 \rightarrow e$ atualmente 128 bits).

Em alguns computadores (usando uma abordagem que visa a redução de custos), os dados podem ser transportados usando mais de um ciclo do barramento.

Tipos de Barramento:

✓ Barramento de Enderecos (Address Bus) – Unidirecional

Conduz endereços.

Usado para selecionar a origem ou destino de sinais transmitidos num dos outros barramentos ou numa de suas linhas.

Uma função típica: selecionar um registrador num dos dispositivos do sistema que é usado como a fonte ou o destino do dado.

Exemplo: um Barramento de Endereços com 16 linhas, pode endereçar 2¹⁶ (64 K) dispositivos (1K= 1024).

✓ Barramento de Dados (Data Bus) – Unidirecional

Transmite dados entre as unidades.

Possuem diferentes tamanhos, dependendo do processador. Valores típicos: 8, 16, 32, 64 e 128.

Exemplos:

- ✓ Microprocessador de 8 bits Barramento de dados de 8 linhas para transmitir dados de 8 bits em paralelo.
- ✓ Microprocessador de 64 bits Barramento de dados de 64 linhas para transmitir dados de 64 bits em paralelo.

Se o barramento de dados para um microprocessador de 64 bits fosse formado por 8 linhas, seriam necessárias oito transmissões sucessivas, tornando mais lento o sistema.

✓ Barramento de Controle (Control Bus) – Bidirecional

Sincroniza as atividades do sistema.

Conduz o status e a informação de controle de/para o Microprocessador.

No mínimo 10 (geralmente são mais) linhas de controle são necessárias para formar um Barramento de Controle.

Posicionamento do Barramento:

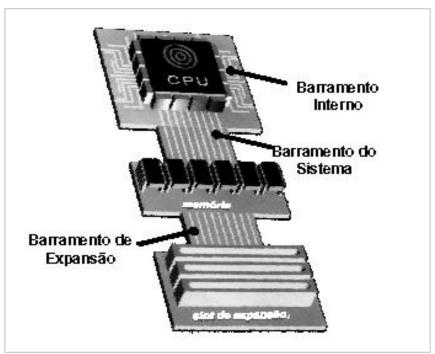
Conforme seu posicionamento no hardware, o barramento pode ser:

✓ Interno

Posicionados como parte do circuito no próprio Chip.

✓ Externo ou de sistema

Posicionado de forma a servir de comunicação externa entre os Chips e outros dispositivos de hardware.



Os barramentos externos podem ser expandidos para facilitar a conexão de dispositivos especiais.

Um projeto eficiente de barramentos é crucial para a velocidade do sistema.

Padrões (Protocolos) de Barramento:

- ▶ **UNIBUS** definido pela DEC, praticamente fora de uso.
- ▶ MCA (Micro Channel Architecture) definido pela IBM, para os sistemas PS/2.
- ► ISA (Industry Standard Adapter) definido pela IBM para o PC-AT e adotado por toda a indústria.
- ▶ EISA (Extended ISA) praticamente abandonado.
- ▶ PCI (Peripheral Component Interconnect) desenvolvido pela Intel, quase um padrão para o mercado. Barramento de E/S de alta velocidade.
- ▶ USB (Universal Serial Bus) permite a conexão de muitos periféricos simultaneamente ao barramento, e este, por uma única tomada, se conecta a placa mãe.

Pretende ser norma para os dispositivos que necessitem de baixo desempenho (Exemplo: teclado, mouse, *modem*, *scanner*, impressoras, etc).

▶ AGP (Accelerated Graphics Port) - visa acelerar as transferências de dados do vídeo para a memória, especialmente dados para 3D.

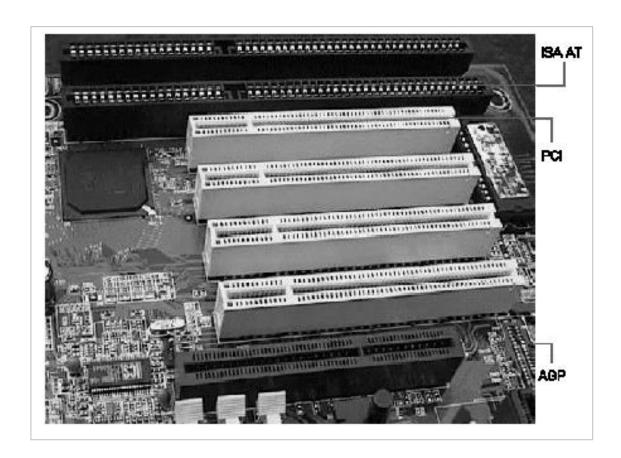
PCI Express.

Trata-se de um padrão que proporciona altas taxas de transferência de dados entre o computador em si e um dispositivo, por exemplo, entre a placa-mãe e uma placa de vídeo 3D.

A tecnologia PCI Express conta com um recurso que permite o uso de uma ou mais conexões seriais, isto é, "caminhos" (também chamados de lanes) para transferência de dados. Se um determinado dispositivo usa um caminho, então se diz que este utiliza o barramento PCI Express 1X, se utiliza 4 conexões, sua denominação é PCI Express 4X e assim por diante. Cada lane pode ser bidirecional, ou seja, recebe e envia dados.

Cada conexão usada no PCI Express trabalha com 8 bits por vez, sendo 4 em cada direção. A freqüência usada é de 2,5 GHz, mas esse valor pode variar. Assim sendo, o PCI Express 1X consegue trabalhar com taxas de 250 MB por segundo, um valor bem maior que os 132 MB do padrão PCI.

Atualmente, o padrão PCI Express trabalha com até 16X, o equivalente a 4000 MB por segundo. Certamente, com o passar do tempo, esse limite aumentará.



A MotherBoard (placa mãe) do Microcomputador

Está localizada no interior do gabinete do Microcomputador.

É uma placa que contém um conjunto de circuitos (vias) eletrônicos, responsáveis pelo processamento dos dados e pelas trocas de informação, tanto no interior do computador, como do interior para o exterior (com os periféricos) e vice-versa.

Residem na MB os principais componentes do computador, que são:

- Processador;
- Memórias;
- Cache de dispositivos;
- Barramentos:
- ▶ Bateria, etc.





Equipamentos Periféricos

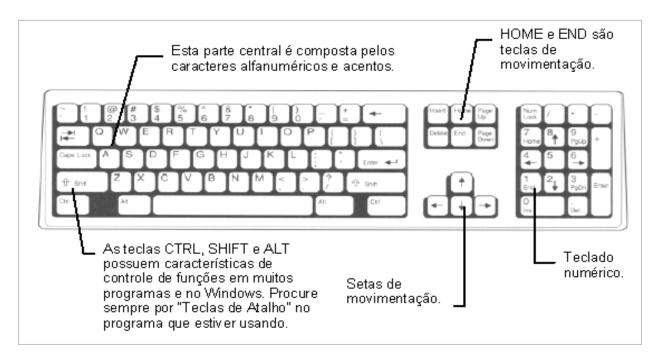
Para o computador receber os dados e informações que necessita para o processamento, e para enviar ao meio externo, os dados e informações resultantes do processamento, é necessário a existência de equipamentos denominados **PERIFÉRICOS**.

Os PERIFÉRICOS são responsáveis pela Entrada de dados e informações, e pela Saída destes devidamente transformados. A seguir ilustramos alguns periféricos importantes utilizados para entrada/saída de dados em computadores.

Periféricos de entrada

▶ Teclado

É o periférico mais utilizado para introdução de dados/informações no computador. Semelhante aos teclados usados nas máquinas de escrever.



Tipos de teclados:

- ✓ Teclado de toque rígido;
- ✓ Teclado de toque suave; e
- ✓ Teclado especializado (associado a computadores / terminais que desempenham tarefas específicas).

Mouse

É um periférico de entrada, muito difundido após o surgimento do "ambiente gráfico" (Windows).

É considerado um dispositivo de apontamento, ou seja, é um dispositivo de entrada que o usuário emprega para apontar para determinado item na tela, solicitando assim que o programa realize determinada ação.

Em geral, seu funcionamento consiste em posicionar o cursor (ponteiro do mouse) sobre o item desejado, exibido na tela, e dar um ou dois cliques em um dos botões.





▶ Trackball

Tem o mesmo objetivo e modo de funcionamento de um mouse. É fixo, e o movimento do cursor em tela ocorre pela rotação de uma esfera no centro, ou na lateral do "trackball".



Leitores óticos

São utilizados em operações que exigem muita rapidez na introdução de dados, e grande precisão.

Tipos de Leitores:

✓ Leitores de códigos de barras (scanner e canetas).

Códigos de Barras





Scanners (leitores) Móveis









Caneta Óptica



✓ Digitalizador (scanner) de mesa ou horizontal.



✓ Digitalizador (scanner) multipáginas (só folha solta).



✓ Digitalizador (scanner) manual (Hand-held scanner).



Para utilizar o scanner necessitamos de um conjunto de programas adequados ao seu funcionamento.

▶ Joystick

Normalmente utilizado por programas de entretenimento (jogos). Muito utilizado em aplicações na área de Robótica e em Games.







Microfone / reconhecimento de voz

Sistemas de reconhecimento de voz baseiam-se em processos pelos quais o computador interpreta mensagens comunicadas pela voz humana.

É uma área de difícil desenvolvimento, devido principalmente aos devidos timbres de voz existentes. Exigem equipamentos e programas específicos.

O sistema operacional IBM OS/2 Warp-4 possibilita a indicação oral de comandos.



Câmera de vídeo digital

Este periférico aparelho é utilizado para gravar ou transmitir voz e imagem permitindo a realização, por exemplo, de videoconferência - um recurso que tem sido bastante difundido nos últimos tempos.

Periférico utilizado principalmente por usuários da Internet.





Câmera Fotográfica digital

A câmera fotográfica digital é um equipamento relativamente recente, sua principal finalidade é permitir que uma fotografia seja transferida diretamente da câmera para o computador, sem ter a necessidade do uso de filme e, portanto, abolindo o processo de revelação.

Sua principal utilização vem sendo feita pelos desenvolvedores de páginas da Internet, uma vez que a maioria das câmeras digitais tem uma qualidade fotográfica baixa, porém atendendo aos padrões da Internet. No entanto, uma fotografia tirada através de câmera digital não é apropriada para impressão





Câmera Fotográfica Digital

Periféricos de saída

Monitor de vídeo

É o periférico mais utilizado para visualização dos resultados do processamento, isto é, das informações e dos dados transformados.





Impressora

A exemplo do monitor, a impressora é um dos periféricos de saída mais utilizado. De maneira geral, grande parte das tarefas executadas por um computador tem como objetivo final a produção de relatório, quase sempre em papel.

Na escolha de uma impressora torna-se fundamental considerar os diversos aspectos técnicos de cada modelo.

Tipos de Impressoras:

✓ Impressoras a Laser

Tecnologia de impressão baseada na sensibilização do papel por raio laser que desenha letras e imagens com *tonner* (pó).

Nesse método, a página é impressa de uma só vez. São as mais caras e oferecem a melhor qualidade de impressão.



√ Impressoras a jato de tinta

Tecnologia de impressão em que a imagem é formada por minúsculas gotas de tinta lançadas sobre o papel. São ligeiramente mais caras que as matriciais, mas oferecem uma boa qualidade de impressão e são silenciosas.



✓ Impressoras matriciais ou de agulhas

Tecnologia de impressão por matriz de 9 ou 24 agulhas que pressionam uma fita com tinta sobre o papel, como uma máquina de escrever. Tem uma qualidade de impressão relativamente baixa.





✓ Impressoras de sublimação/térmicas

No processo de impressão térmica direta uma imagem monocromática é criada através da transferência direta de calor (energia térmica), pela impressora, para a formação da imagem. Esse processo de transferência direta dispensa o uso de fita *ribbon*.

Os papéis térmicos são denominados químicos por receberem tratamento químico em sua superfície, constituída de corantes, e reagentes. Este processo torna o papel reativo/sensível quanto à presença de uma fonte de calor. Esta reação forma a imagem do original transmitido. Cada papel deve sempre atender as especificações dos equipamentos impressores, garantindo o máximo em desempenho e vida útil de ambos.



▶ Plotter

Periférico de saída, também conhecido como traçadores gráficos.

Normalmente empregado nas áreas de: engenharia, arquitetura, design, editoração, etc.



Periféricos de entrada/saída (E/S)

Unidade de disquetes

É o periférico de E/S mais utilizado em todos os tipos de PC, sendo o meio mais barato de armazenamento de informações.



Unidade de discos magnéticos

Esse periférico é popularmente conhecido por HD (hard disk) ou "Winchester". É o único periférico de E/S para armazenamento de informação, que contém no seu interior o próprio suporte de informação, que é o disco magnético. Portanto, é referenciado também como unidade de disco fixo.

Capacidade: ultrapassam a casa dos 200 Gb (Gigabytes).

Utilizam placas controladoras (externas ou internas) para comunicarem-se com a Unidade de Sistema.

Normalmente os PC utilizam HD com arquitetura IDE ou Serial ATA.







Os computadores com gunção de Servidores normalmente utilizam discos com arquitetura SCSI, em array de discos (tecnologia RAID).





Array de HD (RAID)

HDSCSI

Unidade de CD-RW

As unidades de CD-ROM 'híbridos" designadas por CD-RW, assumem-se em simultâneo como três diferentes tipos:

- ✓ CD-ROM (somente leitura)
- ✓ CD-R (Recordable gravável)
- ✓ CD-RW (Rewritable regravável)

Isso significa que esse dispositivo pode ler CD-ROM tradicional, gravar CD's e apagar CD's e voltar a utilizá-lo inúmeras vezes.



Unidade de disco magnético removível

À medida que os arquivos de trabalho atingem dimensão da ordem de Gigabytes, cada vez mais se torna necessário a utilização de equipamentos que permitam o armazenamento e transporte dos arquivos, de forma confiável e segura.



Unidade de disco magneto-óticos

Permite de armazenagem de grandes quantidades de informação, com possibilidade de leitura e escrita. São semelhantes aos disquetes (3,5" ou 5,25") embora um pouco maiores e mais altos.



Unidade de cartuchos magnéticos

Esse periférico tem por função o armazenamento de informações em fita magnética (cartuchos).

As unidades de cartuchos magnéticos baseados na tecnologia DAT (Digital Audio Tape) ou DDS (Digital Data Storage).

São importantes soluções para backup de informações contidas nos servidores, em redes de computadores.





Fita DDS Sony de 4GB

Fitas DDS e DAT





DVD – Digital Vídeo Disk

São semelhantes aos atuais CD's, e despontam a curto prazo, como a tecnologia substituta do CD-ROM "tradicional". Da mesma forma que os atuais CD-RW, os DVD's são disponibilizados nas versões graváveis e regraváveis.

Os DVD's possibilitam gravação nas duas superfícies do disco, em duas camadas de informações, tornando-o um dispositivo com grande capacidade de armazenamento, que pode atingir cerca de 20 Gb.





▶ Modem

É um periférico de E/S utilizado em ambientes de redes comunicação.

✓ Modem Analógico

Para que a comunicação entre computadores, usando um meio de transmissão analógico, possa ocorrer é necessário um dispositivo na saída de um computador

(emissor), e esse mesmo dispositivo na entrada do outro (receptor), para que possa ocorrer a transformação de sinais digitais em analógicos e vice-versa.



O Modem é o periférico responsável por essas transformações.

✓ Modem Digital

Em comunicação entre computadores, onde o meio de transmissão é totalmente digital, o Modem também é exigido, porém sem necessidade da funcionalidade de transformação de sinais. Neste caso o Modem serve como equipamento de conexão, além de executar outras funções, como compressão e descompressão de dados, verificação de erros de transmissão, etc.



O modem é disponibilizado de duas formas:

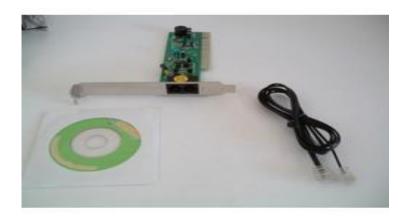
✓ Modem Externo

É um gabinete retangular pequeno (conforme modelo acima), que é conectado a uma fonte de energia (cabo de força), à linha telefônica normal (fio telefônico) e à porta serial do computador (cabo serial).

✓ Modem Interno

Conhecido por *placa fax-modem*, é conectado diretamente em um slot na MB. Tem como vantagem o baixo custo, e uma menor ocupação de espaço físico, pois fica no interior da Unidade de Sistema.

Seja interno ou externo, um modem necessita sempre da existência de um programa de comunicações, a si associado.



SSD (Drive de Estado Sólido)

Dispositivo sem partes móveis para armazenamento não volátil de grandes quantidades de dados digitais.



▶ Pen Drive

É um dispositivo de memória constituído por memória flash (EEPROM), bastante compacto, e uma ligação USB permitindo a sua conexão a uma porta USB de um computador ou outro equipamento com uma entrada USB.

Eles oferecem vantagens potenciais com relação a outros dispositivos de armazenamento portáteis, particularmente <u>disquetes</u>, dispositivo praticamente extinto pelo desuso após a popularização dos pen drives. São mais compactos, rápidos, têm maior capacidade de armazenamento, são mais resistentes devido a ausência de peças móveis.



Placa de Som

Esse periférico de E/S tem como função a recepção e transformação de som proveniente do exterior (por exemplo através de um microfone), assim como o processamento e envio de som com qualidade estéreo para o alto-falante externo.

Existem outros equipamentos periféricos mais específicos, porém os acima mencionados constituem os mais conhecidos e disponíveis a custos aceitáveis.



Monitor de Vídeo Touch

Esse periférico de E/S é um monitor de vídeo que permite o usuários, tanto, visualizar aquilo que está sendo mostrado na tela, quanto interagir diretamente com aquilo que é mostrado, simplesmente tocando (touch) a tela com o dedo, ou usando outros dispositivos apontadores, como uma caneta própria para interação com tela.

São telas especiais envolvidas por uma película plástica que consegue identificar a posição em que recebe o toque, normalmente através dos dedos do próprio usuário.

Ao tocar em zonas específicas da tela, o computador responderá com uma ou várias ações, de acordo com um programa.







✓ Impressora Multifuncional

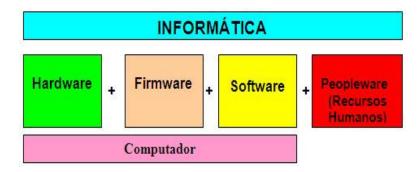
Dispositivo de impressão que possibilita não somente a impressão de relatórios/documento (saída), como a digitalização deles e imediata transferência (entrada) para o computador.



Fundamentos do Software

O que é o Software

Conforme conceito descrito no tópico "Fundamentos de Hardware", o Computador não existe "isoladamente", sendo composto por inúmeros componentes, e conectado-se a vários tipos de equipamentos de apoio, denominados periféricos. Dessa forma, "o Computador pode ser entendido como um conjunto de Hardware, Firmware e Software, programado e gerenciado através de recursos humanos (peopleware)", conforme mostra a figura abaixo.



Para que os computadores possam atuar de forma eficiente em todas as áreas, eles precisam ser PROGRAMADOS também de forma eficiente.

Um PROGRAMA DE COMPUTADOR consiste em um conjunto de instruções que específica como os dados, inicialmente fornecidos, serão transformados nas informações desejadas.

O SOFTWARE de um sistema de computador é o conjunto de elementos lógicos (programas) necessários à realização das tarefas requeridas a ele.

Portanto, o Software pode ser entendido como um agrupamento de programas, cujos comandos foram escritos em uma linguagem de programação. Estes comandos, ou instruções, criam as ações dentro de cada programa, e permitem seu funcionamento. Os programas, uma vez em execução, possibilitam a interação entre os diversos hardware do computador e um usuário final, ou outro software interligado.

Outros conceitos de SOFTWARE

- "Software é a parte lógica que dota o hardware de capacidade para realizar todo o tipo de trabalho".
- "Software são os programas de computador, que torna o computador útil, informando a ele como executar determinada tarefa".
- "A combinação entre Software e Hardware é que faz nosso computador funcionar como conhecemos, tomando forma e fazendo as coisas acontecerem".
- "Software = SISTEMA para COMPUTADOR, e consiste em um conjunto de programas sendo executados em determinada sequencia lógica, pelo computador, para processar dados e informações.

Atualmente, num ambiente informatizado, o fator SOFTWARE tem peso específico maior que o hardware por ir, dia-a-dia, adquirindo maior importância em todos os aspectos (custos, implementação, flexibilidade, manutenção, escalabilidade, etc..).



Esquema básico do Software

O *Software* é construído a partir de idéias, que são ordenadas e programadas, para processar dados e informações através, ou com o apoio, do *hardware*.

Portanto, abstrair o mundo ao nosso redor é uma forma de identificar necessidades, ou mesmo situações inéditas que podem ser transformadas em aplicativos, também denominados software.

A figura a seguir demonstra o conceito sobre o esquema básico da origem de um software.

Idéias	Ordens	Dados	Informações			
SOFTWARE						
Hardware						
Memória Principal/Auxiliar/Periféricos						

Classificação do SOFTWARE

O Software, quanto sua aplicação/utilização, pode ser classificado em:



Software Básico

Conjunto de programas que define um padrão de comportamento do equipamento (computador), tornando-o utilizável, pois possibilitam o funcionamento do *hardware*. Portanto, o *software* básico é orientado para o computador (máquina), e torna possível a sua programação e operação.

Software Básico, geralmente, são programas de instalação obrigatória. O sistema operacional é um exemplo de software básico obrigatório.

Outros exemplos de *software* básicos: Linguagens de Programação (Compiladores, Montadores, Interpretadores); Protocolos de Redes de Computadores; Sistemas de Gerenciamento de Hardware e Redes; etc.

Dentre os principais software básicos destacam-se:

√ Sistemas Operacionais







Windows 8 Pro

Linux

Android

O Sistemas Operacional é o componente lógico (conjunto de programas) mais importante de um sistema de computador, pois é ele que fornece a interface entre o *hardware* do computador e o usuário.

O Sistema Operacional é constituído de programas que controlam toda a operação do computador, e gerencia suas interações com o ambiente que o cerca, permitindo ou não o acesso e uso dos recursos que ele gerencia. Portanto, o Sistema Operacional desempenha duas funções básicas que são:

- Gerenciar Tarefas controlando a operação do computador e gerenciando suas interações com o ambiente que o cerca.
- Gerenciador de Recursos gerenciando os recursos de hardware (Memórias, Monitor de Vídeo, Impressoras, Arquivos e Bases de Dados, Usuários, Comunicação, etc.) e software instalados no computador.

Cada sistema operacional tem uma finalidade e é produzido para um determinado tipo de computador.

Um sistema operacional pode ser encontrado nos mais diversos dispositivos digitais, em todas as plataforma computacionais (baixa, média e alta).

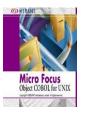
Exemplos de Sistemas Operacionais: Windows 7, Windows 8, Linux, Red Hat, Slackware, HP-UX, IBM AIX, Sun Solaris, OS2, Mac OS, .

√ Linguagens de Programação









≯ProLog

São software básicos, necessários para o desenvolvimento de programas a serem executados pelo computador. Portanto, essa classe de software é utilizada especificamente, pelos profissionais da área de Desenvolvimento de Sistemas de Informação Baseados em Computadores (SIBC).

Exemplos de linguagens de programação: MS-C#; Java; PHP; Object Pascal; Cobol; Prolog (Linguagem de Inteligência Artificial); Phyton; C++, etc.

Software Utilitário

São programas de instalação não obrigatória, ou seja, não é obrigatório para o funcionamento do computador, porém, pode ser muito útil para o seu bom funcionamento.

Os programas utilitários, conforme diz sua classificação, são desenvolvidos com objetivos de aplicações bem definidos, facilitando (sendo útil para) a operação do computador pelo usuário. Geralmente os utilitários são desenvolvidos para suprir deficiência de sistemas básicos, como por exemplo dos Sistemas Operacionais.

Usam-se essa classe de *software*, na maioria das vezes, para completar pequenas atividades, consideradas atividades meio.

Por exemplo, quando recebemos um arquivo compactado anexado a um e-mail, e nesse arquivo estão contidos vários documentos, então, precisamos utilizar um programa utilitário conhecido como "compactador/descompactador de arquivos", para poder descompactá-lo e acessar os documentos que estão dentro dele.

Tente usar um computador sem essa classe de software, e perceberá que seu dia-a-dia, sem esses programas, ficará mais complicado.

A maioria das classes de software trazem utilitários embutidos, pois auxiliam o usuários em diversas tarefas. Este é o caso do Sistema Operacional, que traz utilitários como: editor de calculadora; CD player, desfragmentador/organizador de disco; texto simples: backup/restore simples; gerenciador de pastas e arquivos; etc...

Outros utilitários, mais específicos podem ser comprados ou mesmo obtidos gratuitamente em sites da Internet, como é o caso dos compactadores/descompactadores de arquivos.

Exemplos de Utilitários:

- ✓ CCleaner utilitário para melhorar o desempenho do computador, através da liberação (limpeza) de espaço em disco. Esse utilitário faz limpeza geral do disco, apagando arquivos desnecessários, como arquivos temporários da internet; do próprio sistema operacional; da lixeira, etc. Além de limpeza, esse utilitário ajuda a manter a privacidade do usuário do computador, apagando qualquer rastro deixado, por navegadores (browser) de Internet, em arquivos.
- √ WinRAR utilitário usado para compactação/descompactação. De fácil utilização ele compacta arquivos e pastas inteiras com opção de incluir uma senha para manter os dados desses arquivos fora do alcance de hackers ou pessoas mal intencionadas. A cada 40 dias de uso desse utilitário, podem aparecer janelas para ativação do produto, e isso pode gerar algum incômodo para alguns usuários, todavia é um aplicativo muito recomendado.
- √ 7-ZIP utilitário gratuito usado para compactação/descompactação. Suporta arquivos gerados pelo WinRAR e também WinZIP (outro compactador não gratuito). Cria arquivos compactados menores do que aqueles criados pelos já citados acima.
- ✓ DAEMON Tools Lite utilitário essencial para a criação e leitura de imagens de disco. Com esse programa pode-se copiar CDs e DVDs inteiros para o computador ou usá-lo para carregar imagens no drive virtual. É um programa rápido e fácil de ser usado, e não ocupa muito recursos de processador.
- ✓ WinOptimizer utilitário constituído de programas desenvolvidos para otimizar o sistema operacional Windows. Através desse software, é possível executar diversas acões para melhorar a performance do computador com poucos cliques de mouse.

Outros exemplos de utilitários: além daqueles que estão contidos no Sistema Operacional, conforme descritos anteriormente, temos os antivírus, de instalação altamente recomendada em computadores com acesso a redes, principalmente a Internet; aplicativos não gratuitos para Backup/Restore de arquivos; etc..

Software Aplicativo

São programas, também, de instalação não obrigatória para o funcionamento do computador, porém se instalados são voltados exclusivamente para facilitar as tarefas do usuário, seja na empresa, nos escritórios, nas residências, nas escolas, etc..

Um software aplicativo tem por objetivo ajudar o usuário a solucionar problemas específicos, em geral ligada ao processamento de dados.

O software aplicativo, conforme sua utilização, é subdividido em: Aplicativos Genéricos e Específicos.



Software Aplicativo Genérico

Essa classe de software é conhecida como "software de prateleira", pois são aplicativos produzidos e distribuídos no mercado a quem quiser comprá-los, podendo ser encontrados até mesmo em prateleiras de hipermercados, e não somente em lojas especializadas em informática.

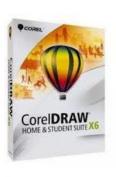
Aplicativos genéricos são programas que cumprem determinadas finalidades para grupos de pessoas ou interesses individuais, e geralmente atende uma necessidade bem definida. Essa característica distingue-o de outros tipos de software, como os sistemas operacionais (que são os que fazem funcionar o computador), as linguagens de programação (que permitem criar os programas de um software aplicativo) e os utilitários (que realizam tarefas de manutenção ou de uso geral).

Software aplicativos são utilizados pela maioria dos usuários de computadores.

Exemplos de Aplicativos Genéricos:

- Processadores de texto;
- Planilhas eletrônicas;
- Geradores de apresentação;
- Gerenciadores simples de Bancos de Dados;
- Agendas eletrônicas;
- Gerenciadores de áudio e vídeo;
- Editoração eletrônica, etc.;

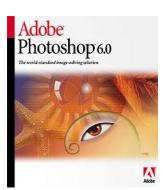
Embalagens de alguns aplicativos genéricos comercializados.







Microsoft Office



Photoshop



Software Aplicativo Específico

São aplicativos desenvolvidos, geralmente sob encomenda, ou considerando as melhores práticas (best practices) de negócios, e são vendidos a clientes específicos, pois são desenvolvidos sob a ótica da necessidade de negócio desses clientes.

Essa classe de *software* possui maior potencial para atender aos processos que agregam valor ao negócio, à medida que são projetados para atividades e funções específicas da organização.

São utilizados por usuários e/ou áreas especificas, em empresas de pequeno, médio e grande porte.

Um dos software aplicativo específico mais utilizado atualmente pelas empresas são os Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais ou ERP, sigla em inglês para Enterprise Resource Planning.







Logotipos de empresas desenvolvedoras de software ERP

Outros exemplos de Aplicativos Específicos:

- Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (usado por instituições de ensino);
- Sistema de Gestão Médico-Hospitalar;
- Sistema de Geoprocessamento;
- Computação Gráfica;
- Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados; Aplicativos Financeiros;
- Sistemas de Gerenciamento das Relações com Clientes (CRMS Customer Relationship Management System);
- Sistema de Gerenciamento da Cadeia de suprimentos (SCMS Supply Chain Management System); etc..

Quadro Resumo das classes de software

O quadro abaixo apresenta um resumo das classes de *software* apresentados de forma sucinta neste tópico (fundamentos do *software*)

