

0// Noções de informática, *hardware e software*

Fernando Sergio Studart Leitão Filho
Ângela Freitag Brodbeck
Henrique Jorge Brodbeck

// NOÇÕES DE INFORMÁTICA

A informática está presente em todas as áreas do conhecimento humano. Quando enviamos ou recebemos um *e-mail*, utilizamos um editor de textos ou trabalhamos em uma planilha eletrônica, atividades extremamente comuns nos dias de hoje, estamos recorrendo à informática.

Apesar de bastante presente atualmente, a definição de informática já não é tão simples, pois envolve conceitos abstratos. O termo informática foi criado em 1957 pelo cientista Karl Steinbuch, em um artigo que trata do processamento automático da informação. A partir daí o termo foi traduzido para o francês, espanhol e português, sendo mais usado em idiomas latinos. A informática refere-se ao conjunto das Ciências da Computação e da Informação que, por sua vez, dedicam-se ao estudo da informação desde a sua gênese até o processo de transformação de dados em conhecimento. Dados são quaisquer registros que possuam relação com algum evento ou entidade desprovidos de significado, que, quando inseridos em determinado contexto, passam a ser reconhecidos como informação.

Atualmente, o termo informática é comumente utilizado para se referir à manipulação e gênese da informação por meio de computadores, que são os responsáveis diretos pelo processamento dos dados.

// COMPUTADORES

Os computadores, dependendo do propósito a que se destinam, podem variar de tamanho e recursos, sendo classificados em vários tipos (Figura 1), que são:

- ➡ **Desktop** (computador de mesa): tipo mais comum, utilizado em casas, escritórios e empresas.

- ➔ *Notebook* ou *laptop*: computadores de colo, que se destacam por serem portáteis. Por possuírem bateria, podem funcionar ligados à energia elétrica ou funcionar horas sem estarem ligados a uma tomada, garantindo mobilidade.
- ➔ *Netbook*: computadores menores e mais leves que os notebooks, com menor capacidade de armazenamento e processamento, orientados para o acesso à internet e seus serviços.
- ➔ PDA (Personal Digital Assistant): também conhecido como *handheld* ou computadores de mão. Engloba os modelos fabricados pela Palm, conhecidos como *palmtops*, cujo sistema operacional é o Palm OS. Existem, ainda, os Pocket PCs, produzidos por diversos fabricantes (HP, Dell, Toshiba) que utilizam como sistema operacional o Windows Mobile, desenvolvido pela Microsoft. Os *smartphones* também se encaixam nesta categoria, e são telefones celulares com capacidade computacional e de acesso à Internet pela rede celular. Entre os fabricantes de *smartphones*, além dos citados anteriormente, destacamos a Nokia, Motorola, Samsung, HTC e RIM, fabricante do conhecido BlackBerry. Para mais informações sobre os PDAs, consulte o capítulo 4 do livro.
- ➔ *Mainframes*: computadores com alto poder de processamento, localizados em empresas de grande porte.

Figura 1 // Exemplos de tipos de computadores, de acordo com o porte e propósito de uso.
A) Desktop. B) Laptop. C) PDA (Palmtop). D) Mainframes.



// HARDWARE

O *hardware* refere-se à parte física do computador, ou seja, tudo que pode ser tocado, incluindo equipamentos e peças. Monitor, teclado, *mouse*, memória, processador, gabinete, disco rígido fazem parte, por exemplo, do *hardware*.

// Processador

O processador é considerado o *cérebro* do computador, sendo o responsável por executar todas as instruções e solicitações. Quanto mais rápido for o processador, mais rápido elas serão executadas.

Todo processador deve ter um *cooler*, que lembra um ventilador e é o responsável por dissipar o calor gerado pelo processamento e manter a temperatura do processador em níveis aceitáveis. Quanto menor for a temperatura do ambiente, maior será a vida útil do processador. A temperatura aceitável tende a variar de acordo com a marca, a velocidade e o chip do processador.

Existem duas grandes empresas que fabricam processadores: a Intel e a AMD. Os processadores Pentium 4, Celeron, Pentium D, Core 2 Duo, Core 2 Quad, Core i7, Xeon, Centrino (destinado para a linha de *notebooks*) e Atom (orientado para *netbooks*, celulares e PDAs) são fabricados pela Intel. Os processadores Duron, Athlon 64, Athlon XP, Athlon 64 X2, Athlon 64 FX, Opteron e Turion 64 (para *notebooks*) são produzidos pela AMD.

A velocidade do processador está diretamente relacionada à frequência do *clock*, que corresponde a um circuito que sincroniza e controla a velocidade de transferência de dados pelo processador. Expressa-se a velocidade em unidade de frequência, mais comumente megahertz (MHz) ou gigahertz (GHz). Um *clock* de 100 MHz significa que, em um segundo, existem 100 milhões de ciclos de processador. Se compararmos dois processadores com a mesma arquitetura, aquele que possuir o maior *clock* será, com certeza, mais rápido. Entretanto, o poder de processamento é ditado realmente pelo número de instruções que o processador realiza por segundo (MIPS, milhões de instruções por segundo), com cada instrução necessitando de certo número de ciclos para ser executada.

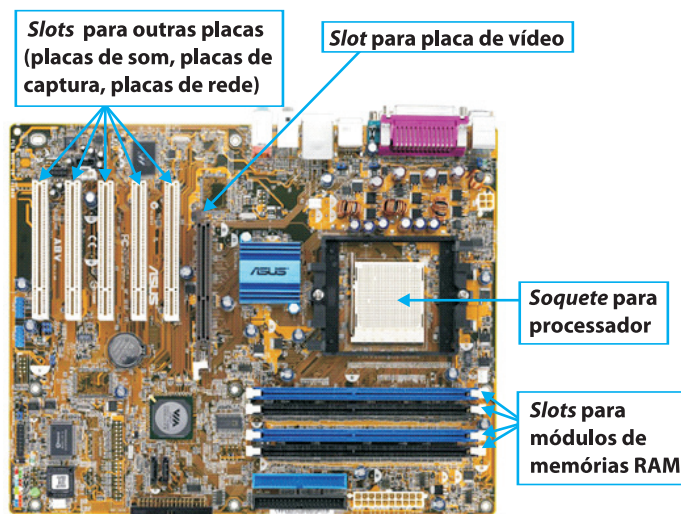
Para se aumentar a velocidade dos processadores, os fabricantes concentravam-se apenas em realizar aumentos da frequência do *clock*. Entretanto, quanto maior a frequência, mais aquecimento é gerado durante o funcionamento do

processador, o que pode levar à instabilidade da máquina e diminuição da vida útil do processador. Diante disso, e devido à necessidade de velocidades de processamento cada vez maiores, foram desenvolvidos processadores de múltiplos núcleos. Com essa tecnologia, é possível inserir em um mesmo *chip* vários processadores de frequência de *clock* menor, permitindo a execução de vários aplicativos complexos simultaneamente, com maior velocidade, eficiência e menor geração de calor. Existem, atualmente, processadores de dois (Core 2 Duo, Athlon 64 X2) e quatro núcleos (Core 2 Quad, Opteron).

// Placa-mãe

Uma das mais importantes peças do computador é a placa-mãe (ou *motherboard*). Além de possuir todos os dispositivos eletrônicos (circuitos integrados, transistores, cabos, fios elétricos, etc.) necessários para o funcionamento do computador, é nela que o processador, os módulos de memória e a placa de vídeo são conectados. A Figura 2 mostra o exemplo de uma placa-mãe e seus principais componentes:

Figura 2 // Exemplo de placa-mãe.



Basicamente, a placa-mãe possui *slots* de conexão, *slots* de memória RAM, conector de teclado e mouse, soquete (base) para instalação do processador e conectores para a(s) unidade(s) de disco. *Slots* são conectores que permitem a instalação de outras peças na placa-mãe, como módulos de memória, placas de som, vídeo, rede, captura, etc.

Nos projetos modernos de placa-mãe, a maioria dos adaptadores (de som, vídeo, rede) já está montada *onboard*, como será visto a seguir.

// Memória RAM

A sigla RAM significa Random Access Memory (memória de acesso aleatório). Esse nome deve-se ao fato de os dados alocados nesse tipo de memória poderem ser gravados em qualquer lugar da memória. Entretanto, quando a alimentação de energia é desligada, todo o conteúdo da memória é perdido. As memórias RAM são disponibilizadas em placas, comumente conhecidas como *módulos de memória*.

As memórias RAM são necessárias tanto para o armazenamento de dados fornecidos pelo usuário como os provenientes do disco rígido, com destaque para a parte executável dos programas. Ou seja, quando um programa é aberto ou carregado, como o Microsoft Word, ele é transferido para a memória RAM com a ajuda do processador. Esse processo é importante, já que o processador só consegue acessar os dados a partir da memória RAM e não diretamente do disco rígido. Além disso, a memória RAM é utilizada para armazenar todos os dados que o programa está utilizando enquanto ele estiver ativo. Assim, dependendo da quantidade de memória RAM disponível, o desempenho do computador pode variar consideravelmente. Por exemplo, para o sistema operacional Windows XP funcionar adequadamente, recomenda-se 1 gigabyte de memória RAM; já o Windows Vista necessita ainda de mais memória, sendo recomendados 2 gigabytes.

A capacidade dos módulos de memória é medida em bytes, expressos como potência de 2, sendo os mais encontrados no mercado os de 256 (2^8 bytes), 512 (2^9 bytes) e 1.024 (2^{10} bytes) megabytes. As mais utilizadas são do tipo DDR (Double Data Rating), que oferecem o dobro da velocidade de transferência em relação à tecnologia anterior (SDRAM) (ver Figura 3).

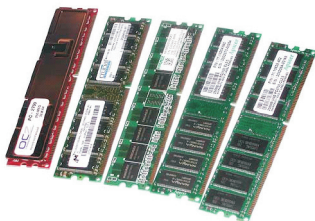


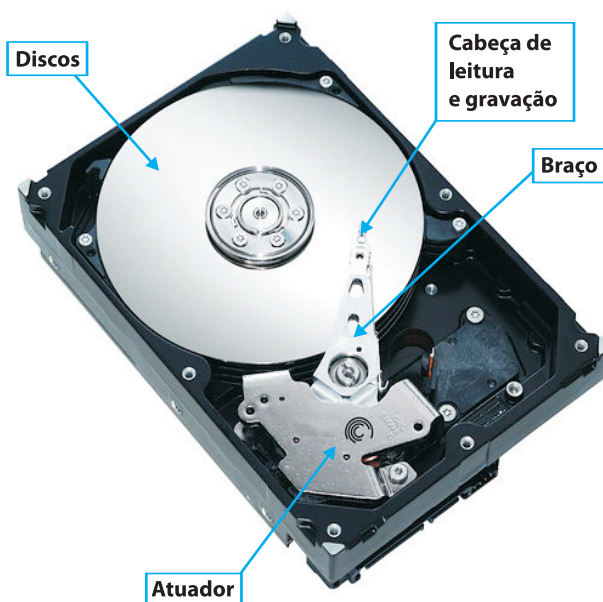
Figura 3 // Módulos de memória DDR.

// Disco rígido

No interior da unidade de disco rígido (ou HD, *hard disk*), podem ser encontrados um ou mais discos magnéticos individuais utilizados para armazenamento de dados no computador. Estes discos são fabricados geralmente em alumínio, com revestimento de um material magnético de alta qualidade e precisão. Para a leitura e gravação dos dados, é necessário que os discos girem por meio de um motor ligado ao seu eixo. Essa velocidade de rotação é expressa em rotações por minuto (rpm), e fixada em 5.400, 7.200, 10.000 e 15.000 rpm. Quanto maior for a velocidade de rotação, maior será a velocidade de leitura dos dados. No caso de *notebooks*, a maioria dos modelos possui discos rígidos com velocidade entre 4.200 e 7.200 rpm.

Outra parte importante do HD são as cabeças de leitura e gravação, também conhecidas como cabeçotes, que, por impulsos magnéticos, realizam a gravação de dados na superfície dos discos. Como estão localizadas de cada lado dos discos, uma unidade de disco rígido, por exemplo, com quatro discos, têm oito lados e, conseqüentemente, oito cabeçotes. Cada cabeça é apoiada em um braço de acesso que é movido por um motor, que recebe o nome de atuador. A Figura 4 mostra a parte interna de um HD.

Figura 4 – Parte interna de um disco rígido.



Um mesmo computador pode possuir mais de uma unidade de disco rígido, cada um sendo representado por uma letra. A Figura 5 representa a tela de um computador com Windows XP instalado. Na seção “Unidades de disco rígido”, pode-se perceber que existem duas unidades: a (C:), a principal, onde ficam os arquivos do sistema operacional e os principais programas, e a (D:), que é utilizado, por exemplo, para *backup* de arquivos, instalação de jogos, etc.

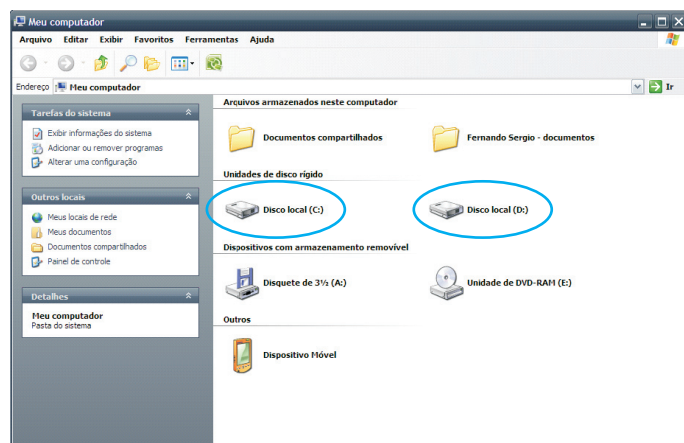


Figura 5 // Tela da seção “Meu Computador” de um computador com Windows XP mostrando a presença de duas unidades de disco rígido, (C:) e (D:) (destaques).

// Drives de discos removíveis

A quantidade de *drives* em um computador pode variar. Os mais comuns são os de disquete de 3½”, CD-ROM e DVD-ROM.

O disquete de 3½” é um disco removível de armazenamento fixo de dados, suportando até 1,44 megabytes. Por oferecerem pouco espaço para armazenamento de dados e serem danificados com facilidade, foram praticamente substituídos por outras mídias de gravação, como o CD, DVD, *pen drive* (abordado na página 18), etc.

O *drive* de CD-ROM é basicamente um dispositivo para leitura de CDs, sendo que alguns funcionam tanto como leitores quanto como gravadores de CDs. Apesar de serem muito utilizados, os *drives* de CD-ROM estão sendo progressivamente substituídos pelos *drives* de DVD-ROM e por outras tecnologias de armazenamento. A seguir, uma lista dos diferentes tipos de *drives* disponíveis:

- ➡ **CD-ROM:** permite apenas a leitura de CDs;
- ➡ **CD-RW (gravador):** permite ler e gravar mídias CD-Rs e CD-RWs.

- ➡ **CD-RW + DVD (combo):** funciona como leitor e gravador de CD-ROM e apenas como leitor de DVD;
- ➡ **DVD-RW (gravador):** o *drive* mais completo, permitindo a leitura e gravação tanto de CD-Rs, CD-RWs, DVD-Rs, DVD-RWs (Figura 6).

Algumas mídias de DVD possuem suporte para gravação em dupla camada, o que permite o dobro da capacidade de gravação. São identificados pelas letras DL (*Dual Layer*). Por exemplo, a mídia DVD+R DL possui 8,5 gigabytes de capacidade de gravação, em vez dos tradicionais 4,7 gigabytes. São mídias bem mais caras do que os tradicionais DVDs de camada única, com preços até 10 vezes maiores. Antes de comprar discos de DVD de dupla camada, é necessário verificar se o modelo de gravador de DVD no seu computador possui suporte para gravação nesse tipo de mídia.

Figura 6 // Drive de DVD-RW, com suporte para leitura e gravação de DVDs de camada dupla.



// Placas de vídeo

A placa de vídeo é a parte do computador responsável pelo processamento das imagens, mostradas no monitor. As duas maiores fabricantes de *chips* gráficos (processador responsável pela geração de imagens), também conhecida como GPU (*Graphics Processing Unit*), são a ATI e a NVIDIA. Estas comercializam seus *chips* para outras empresas (como MSI, ASUS, XFX e Powercolor), que, por sua vez, são as responsáveis pela produção das placas de vídeo.

No mercado, é possível encontrar placas-mãe que possuem placas de vídeo *onboard*, isto é, o vídeo já vem integrado junto à placa-mãe. Isso permite economia de gastos, porém resulta em menor desempenho do computador, já que o processador acaba também sendo utilizado para o processamento de imagens, o que não acontece quando se utiliza placas *offboard*.

O principal detalhe a ser verificado quando se está comprando um computador é a sua finalidade. Caso a intenção seja utilizar processadores de textos e planilhas de cálculos e acessar a internet, não é necessária uma placa de vídeo muito potente, abrindo espaço para a utilização de placas de vídeo *onboard*. Caso se necessite de computadores mais potentes, que permitam a instalação de jogos de última geração ou de programas de computação gráfica, é imprescindível a utilização de uma placa de vídeo exclusiva, ou seja, *offboard*. Existem inúmeros modelos de placas de vídeo *offboard* disponíveis (Figura 7), que diferem pelo *chipset* gráfico, pela quantidade de memória instalada (128 ou 256 ou 512 megabytes em geral), pelas velocidades de transferência de dados e pelo *slot* (se AGP ou PCI Express).

O *slot* PCI Express (também conhecido como PCIe ou PCI EX) consiste em um novo padrão de *slots* para computadores, encontrado nos modelos mais recentes de placa-mãe. É utilizado, principalmente, para a conexão de placas de vídeo, oferecendo como vantagem em relação ao padrão AGP maior velocidade de transferência de dados.

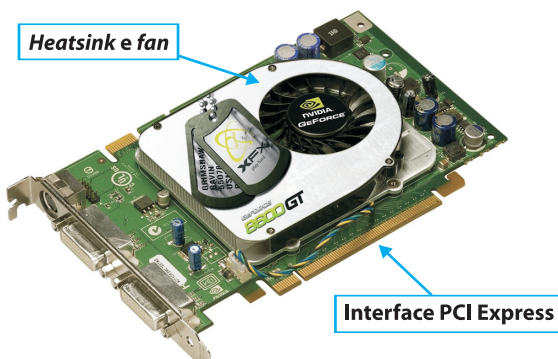


Figura 7 // Placa de vídeo *offboard*.

A Figura 7 mostra uma placa de vídeo *offboard* com a seguinte configuração:

- ➡ NVIDIA GeForce 8600GT: representa o *chipset* gráfico da placa;
- ➡ *Heatsink e fan*: indicam, respectivamente, a presença de um dissipador de calor e um ventilador, necessário para resfriamento da placa quando ela é utilizada;
- ➡ Memória instalada: 256 megabytes;

➔ Interface PCI Express: indica o tipo de *slot* na placa-mãe necessário para a conexão da placa.

// Monitor

As tecnologias mais usadas em monitores são a CRT (Cathode Ray Tube, tubo de raios catódicos) e a LCD (Liquid Crystal Display).

Os monitores CRTs encontrados no mercado possuem telas nos tamanhos 14, 15, 17 e 19 polegadas, alguns com tela plana.

Os monitores LCD, apesar de ainda serem mais caros que os CRTs, possuem vantagens importantes, como o *design*, tamanho compacto, menor cansaço visual e consumo reduzido de energia (em torno de 35 W/hora em um modelo de 17 polegadas). Já um monitor CRT de mesmo tamanho requer cerca de 80 W/hora. Ou seja, apesar do maior investimento inicial, a médio prazo, os monitores LCD constituem uma melhor relação custo-benefício, dependendo da quantidade de tempo que serão utilizados.

Uma desvantagem dos monitores LCD é o tempo de latência (geralmente medido em milissegundos), que expressa o tempo que a imagem leva para aparecer na tela do monitor. Os modelos LCDs mais antigos possuíam quase 20 milissegundos de tempo de latência, o que gerava a presença de uma sombra desagradável em certas aplicações, como filmes e jogos de computador. Já existem versões de modelos LCDs com apenas 2 milissegundos de latência, o que resolve essa inconveniência. Outra desvantagem refere-se à possibilidade de *dead pixels* ou pixels mortos, que consistem basicamente em pontos mortos na tela do LCD que podem atrapalhar a visualização, dependendo da localização. A Figura 8 mostra exemplos de monitores CRT e LCD:

Figura 8 // Exemplos de monitores LCD (à esquerda) e CRT (à direita).



Dependendo da placa de vídeo, da quantidade de memória de vídeo disponível e das especificações técnicas do monitor, várias opções de resolução podem estar disponíveis. Para melhor visualização de páginas na internet, recomenda-se usar, pelo menos, 1.024 x 768 *pixels* – ou até resoluções maiores, como 1.280 x 1.024 *pixels*. Resoluções maiores permitem que se visualizem mais informações ao mesmo tempo; entretanto, as letras, os ícones e as figuras ficam menores. *Pixel* pode ser definido como o menor ponto em uma imagem, para o qual pode ser atribuída uma cor. Assim, o conjunto de *pixels* forma a imagem mostrada no monitor.

As Figuras 9 e 10 mostram a diferença de visualização de uma mesma página na internet em duas resoluções diferentes. Para se mudar a resolução de vídeo, é necessário alterar as configurações de vídeo (ver Figura 11), que podem ser acessadas pela sequência mostrada abaixo:

➡ Se o sistema operacional instalado for Windows XP:

1. Clique no menu “Iniciar”;
2. clique em “Painel de controle”;
3. clique em “Vídeo”;
4. selecione a aba “Configurações”;
5. em “Resolução da tela”, mova o controle deslizante até a resolução desejada;
6. clique em “Aplicar”.

Ou

1. Clique com o botão direito do *mouse* na área de trabalho
2. selecione “Propriedades”;
3. selecione a aba “Configurações”;
4. em “Resolução da tela”, mova o controle deslizante até a resolução desejada;
5. clique em “Aplicar”.

➡ Se o sistema operacional instalado for o Windows Vista:

1. Clique no menu “Iniciar”;
2. clique em “Painel de controle”;
3. clique em “Aparência e Personalização”;
4. clique na aba “Personalização”;
5. selecione “Configurações de Vídeo”;

6. em “Resolução”, mova o controle deslizante até a resolução desejada;

7. clique em “Aplicar”.

Ou

1. Clique com o botão direito do mouse na área de trabalho;

2. clique em “Propriedades Gráficas”;

3. selecione “Configurações de Vídeo”;

4. em “Resolução”, mova o controle deslizante até a resolução desejada;

5. clique em “Aplicar”.

Figura 9 // Visualização do site do PubMed em resolução de 800 x 600 pixels.



Figura 10 // Visualização do mesmo site, agora em resolução de 1.280 x 1.024 pixels. É possível visualizar muito mais informações, o que facilita a navegação.



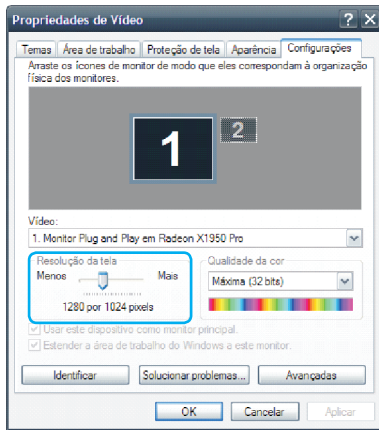


Figura 11 // Menu de Configurações de vídeo do Windows XP, mostrando que a resolução de tela está configurada em 1.280 x 1.024 pixels (destaque). Para se reduzir a resolução, é só deslizar o controle, com o auxílio do mouse, para a esquerda; para aumentar, basta deslizar para a direita.

// Placas adicionais

Ainda com relação ao *hardware*, existem outras placas que podem ser conectadas ao computador para melhorar o desempenho ou adicionar novas funcionalidades, como as placas de som, de rede, de captura, etc.

De modo semelhante às placas de vídeo, as placas de som também podem ser encontradas *onboard* (integradas a circuitos das placas-mãe) ou *offboard*. As placas *offboard* (Figura 12) oferecem melhor qualidade de áudio, apesar do maior custo, sendo indicadas principalmente para aplicações profissionais. Existem modelos de placas-mãe com excelentes placas de som *onboard*, razão pela qual muitos usuários ainda optam pela placa *onboard*.

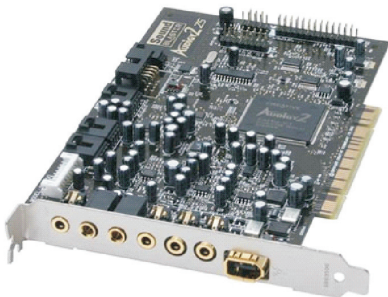


Figura 12 // Placa de som offboard da Creative.

// Gabinete

O gabinete é uma caixa geralmente metálica, de disposição vertical ou horizontal, que protege todos os componentes do

computador (placas, HD, processador, etc.). No gabinete, fica localizada também a fonte de alimentação, que serve para converter corrente alternada em corrente contínua para alimentar os componentes do computador.

Os gabinetes verticais podem ser encontrados em três tipos básicos:

- ➔ *Mini tower*: tamanho pequeno, possui apenas três baias.
- ➔ *Mid tower*: tamanho médio, possui quatro baias (Figura 13).
- ➔ *Full tower*: tamanho grande, com mais de quatro baias.

As baias são espaços com encaixes padronizados, localizadas na parte frontal do gabinete, usados para instalação de *drives* de CD, DVD, etc.

Nos gabinetes, geralmente encontram-se os seguintes itens:

- ➔ Botão ou chave para ligar o computador (*power*).
- ➔ Botão *reset*, usado para se reiniciar o computador, muito útil quando o computador “trava”.
- ➔ *Led* de *power on*.
- ➔ *Led* indicador de acesso ao disco rígido (indica que o disco rígido está sendo acessado).

Figura 13 // Exemplo de gabinete com quatro baias.



// Dispositivos periféricos gerais

Periféricos referem-se a qualquer equipamento que esteja conectado ao computador, podendo enviar e receber informações. Como exemplos de periféricos, podemos citar o teclado, *mouse*, impressoras, máquinas digitais, *joysticks*, leitores de cartões, etc.

O teclado e *mouse* estão presentes em praticamente todos os computadores. São necessários para possibilitar a comunicação/interação entre o usuário e o computador.

O teclado, além de servir para digitação, também pode ser utilizado como um controle com múltiplas teclas em jogos de computador. Há teclados mais modernos, com teclas de acesso rápido que, ao serem pressionadas, abrem determinados programas, como o Internet Explorer, além de teclas multimídia, que permitem o controle do volume do computador, por exemplo. Existem, inclusive, modelos de teclado sem fio, que utilizam tecnologia de infravermelho, como o mostrado na Figura 14.

Os *mouses* funcionam como dispositivos que servem para guiar uma seta (cursor) na tela do computador. Existem, basicamente, dois tipos de *mouse*. O modelo tradicional utiliza uma esfera presente no seu interior para movimentar o cursor. Esse tipo de *mouse*, como inconveniente, necessita de limpeza periódica para a remoção de sujeiras acumuladas na esfera (caso não sejam removidas, provocam perda da precisão dos movimentos). Já o *mouse* óptico, por usar outra tecnologia, não possui esfera, e realiza a movimentação da seta por meio de um *laser* na sua parte inferior, o que implica, geralmente, em maior precisão, além de não haver a necessidade de limpezas periódicas. Também existem modelos sem fio.



Figura 14 // Foto de teclado e *mouse* sem fio, com receptor de infravermelho.

Tanto o *mouse* óptico como o convencional possuem, no mínimo, dois botões: o “botão direito”, ou primário, e o “botão esquerdo”, ou “secundário”. Na configuração padrão, o botão esquerdo é utilizado para selecionar, clicar e arrastar itens – nessa última função, é necessário mantê-lo pressionado, enquanto se arrasta. O botão secundário é usado para exibir *menus* de tarefas ou opções, que podem variar dependendo do local em que se clica (área de trabalho, dentro de algum programa). Há *mouses* que possuem mais botões além dos tradicionais nos quais podem ser atribuídas funções específicas conforme o desejo do usuário.

Em geral, tanto o *mouse* óptico como convencional ainda são dotados de uma roda de rolagem (*scroll wheel*), localizada entre os dois principais botões, que permite controlar a barra de rolagem, o que é conhecido como função *Scroll*; ou seja, com esse recurso, é possível subir ou descer a tela mais rapidamente, já que não é necessário mover o cursor do *mouse* até a barra de rolagem. Isso é muito útil, especialmente quando se está acessando a internet ou utilizando programas, como editores de texto e planilhas eletrônicas. Além disso, a roda de rolagem, ao ser pressionada, também funciona como um terceiro botão (figura 15).

Figura 15 // Foto de dois modelos diferentes de mouse óptico, ambos com função *Scroll*. O da esquerda tem três botões; o da direita, tem cinco botões.



Nos *notebooks*, podem ser encontrados os *mouses touchpads*, que possuem uma superfície plana, de alguns centímetros quadrados, que, a partir de um sensor de toque, conseguem movimentar o cursor do *mouse*. Também são dotados de botões direito e esquerdo (Figura 16).

Figura 16 // Foto de *mouse touchpad*, mostrando a superfície plana e os botões direito e esquerdo.



Tanto os teclados como os *mouses* geralmente utilizam interface PS-2, existentes nas placas-mãe e encontradas na parte de trás dos gabinetes. Existem, no entanto, modelos que podem ser conectados ao computador por meio de portas USB (ver

Barramento USB a seguir), frequentemente encontradas na parte frontal dos gabinetes, o que permite maior comodidade. Em *notebooks*, ao se conectar um mouse USB (não existem conexões PS-2 em *laptops*), é possível substituir o *mouse touchpad*, que é menos prático, por um *mouse* convencional, facilitando o trabalho no dia-a-dia.

// Barramento USB

Trata-se de um barramento externo ao computador para a conexão de periféricos externos, como câmeras digitais, teclados, mouses, impressoras, *pen drives*, *zip drives*, gravadores de CD, discos rígidos, etc. Essa conexão pode ser feita por meio de um conector padronizado disponível na placa-mãe do computador, conhecido como porta USB.

O barramento USB (Universal Serial Bus) utiliza a tecnologia Plug and Play, que permite que o computador reconheça e instale automaticamente qualquer dispositivo que seja conectado; ou seja, a instalação é automática e não há a necessidade de se reiniciar o computador.

O barramento USB, na sua versão inicial, possuía taxa de transferência de 1,5 megabytes/segundo (USB 1.1). Esta versão foi substituída pelo padrão USB 2.0, cuja taxa de transferência é 40 vezes maior, atingindo-se 60 megabytes/segundo. Além da maior velocidade, é importante ressaltar que esse padrão é compatível com os periféricos USB 1.1. Praticamente, quase todos os periféricos existentes hoje utilizam o barramento USB 2.0, sendo possível conectar ao mesmo tempo até 127 equipamentos.

As placas-mãe possuem várias entradas USBs, com a quantidade dependendo do modelo. Nos computadores mais recentes, encontra-se de 6 a 8 entradas, algumas frontais, porém com a maioria na parte traseira do gabinete. No caso de haver necessidade de se conectar mais periféricos que o número de entradas USB disponíveis, uma alternativa é a conexão de um *hub* USB (Figura 17). Este aparelho é conectado no computador por uma porta USB, mas permite ampliar consideravelmente o número de entradas USB.



Figura 17 // *Hub* USB 2.0 com 3 portas USB.

// Pen drives

Pen drives são dispositivos de armazenamento, de dimensões semelhantes a um isqueiro ou chaveiro, que possuem uma memória *flash* para armazenamento de dados. Diferentemente da memória RAM, já descrita, este tipo de memória permite armazenar e apagar dados, conforme desejado, sem a necessidade de uma fonte de alimentação. Além de *pen drives*, a memória *flash* é muito utilizada em cartões de memória de câmeras digitais e em celulares.

O barramento USB nos *pen drives* adiciona as funcionalidades *Plug and Play*, o que permite o reconhecimento da unidade ao ser conectada. São extremamente portáteis, possuindo capacidades variadas de armazenamento, em geral, entre 64 megabytes e 16 gigabytes. A velocidade de transferência é variável, dependendo se a interface utilizada é USB 1.1 ou 2.0. A Figura 18 mostra um exemplo de *pen drive*.

Figura 18 //
Pen drive de 2 GB.



Quando se conecta o *pen drive* ao computador, o mesmo é reconhecido como uma unidade de disco, estando localizado, por exemplo, no Windows XP, na seção “Dispositivos com armazenamento removível”, sob o nome “Disco removível” (configuração padrão) (Figura 19). Além disso, a letra da unidade de disco atribuída ao *pen drive* pode variar, dependendo do número de drives instalados. É interessante lembrar que a letra (A:) é destinada à unidade de disquete de 3½”; (B:), à unidade de disquete de 5¼” (em desuso); (C:), para o disco rígido principal; (D:), usada para representar uma segunda unidade de disco rígido, ou um drive de CD ou DVD, e assim por diante.

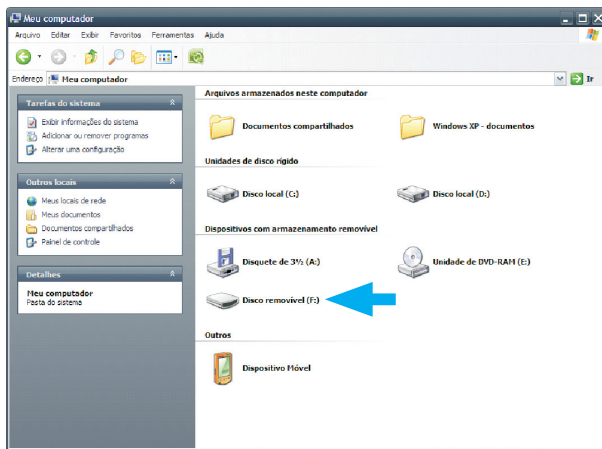


Figura 19 // Tela da seção “Meu Computador” do Windows XP, mostrando todas as unidades de disco reconhecidas. Notar que, no exemplo acima, existem dois discos rígidos (C: e D:) e uma unidade de DVD (E:), de modo que o *pen drive* (“Disco removível”) é representado pela letra (F:) – seta.

Existem vários modos para se salvar arquivos ou pastas dentro do *pen drive*, como mostrado abaixo:

1. Arrastar o arquivo ou pasta desejado para dentro do *pen drive*. Para se arrastar, é necessário se manter pressionado o botão esquerdo do *mouse*.
2. Salvar diretamente o arquivo ou pasta na unidade de disco referente ao *pen drive*.
3. Selecionar o arquivo ou pasta desejado com o botão direito do *mouse*, clicando, em seguida, em “Enviar para” e, por último, na unidade de disco que representa o *pen drive* (Figura 20).

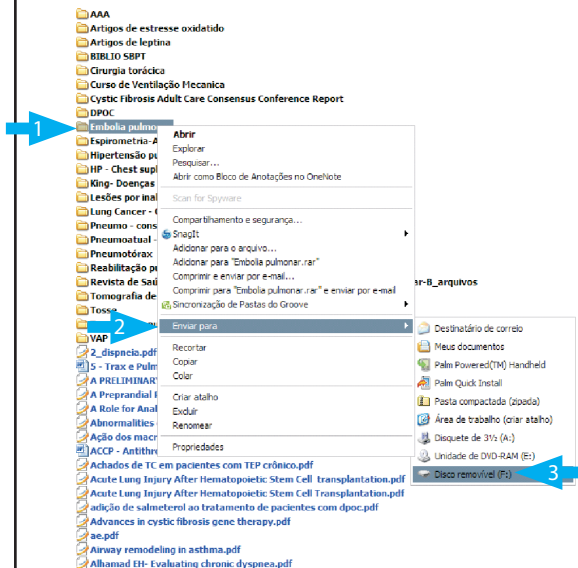


Figura 20 // Tela mostrando como enviar dados para o *pen drive* em um computador com Windows XP. Notar, no exemplo, que, ao se clicar com o botão direito do *mouse* na pasta “Embolia Pulmonar” (seta 1), aparece um menu com várias opções, sendo uma delas “Enviar para” (seta 2). Em seguida, é só selecionar a unidade de disco referente ao *pen drive*, expressa como “Disco removível (F:)” (seta 3).

// SOFTWARE

O *software*, por sua vez, constitui a parte virtual do computador, ou seja, aquilo que não se pode manusear diretamente, sendo constituído por aplicativos, programas e sistema operacional. O principal *software* de qualquer computador é o sistema operacional, que é o responsável pelo reconhecimento do *hardware* instalado. Também é essencial para que outros programas possam ser executados, ao gerenciar a transferência dos mesmos para a memória RAM.

Além do sistema operacional, existem os *softwares* de aplicação específica, que adicionam funcionalidades ao computador e são opcionais. Como exemplo, citam-se editores de texto, planilhas eletrônicas, descompactadores de arquivos, antivírus, etc.

// Sistema operacional

Constitui, na verdade, um conjunto de programas que permitem a criação e a manutenção de arquivos, a execução de programas e a utilização de periféricos, tais como: teclado, vídeo, unidade de disquete, impressora, etc.

Com base no sistema operacional existente no computador, observa-se no mercado dois grandes padrões de computador para usuário doméstico:

- ➡ PC (*Personal Computer*). O padrão PC foi criado em 1981 pela empresa IBM, tendo sido utilizado inicialmente o sistema operacional DOS, posteriormente substituído pelo Windows, fabricado pela Microsoft.
- ➡ Macintosh ou Mac. Desenvolvido pela empresa Apple, que, além de desenvolver boa parte do *hardware*, também projetou o seu próprio sistema operacional: Mac OS (Macintosh Operating System), cuja primeira versão foi lançada em 1984.

No Brasil, predomina de maneira absoluta o padrão PC, com a maioria dos computadores utilizando como sistema operacional alguma versão do Windows. O padrão Mac também está presente no país, sendo mais utilizado em aplicações de editoração eletrônica e computação gráfica. Em virtude de ser produzido e distribuído apenas pela Apple, os preços são bem mais elevados. Outra desvantagem do Mac refere-se ao número inferior de aplicativos e jogos compatíveis com relação

ao padrão PC. Por outro lado, o Mac OS destaca-se em relação ao Windows pela sua estabilidade e interface gráfica extremamente agradável.

Cabe ressaltar que é possível instalar outros sistemas operacionais em computadores com padrão PC além do Windows, destacando-se aqui o Linux.

O Linux é um sistema operacional criado em 1991 por Linus Torvalds, possuindo a particularidade de seu código-fonte ser distribuído gratuitamente na internet. Existem dezenas de versões do Linux, muitas delas incluindo aplicativos e várias opções de interface gráfica. Como exemplo de distribuições gratuitas podemos listar o Debian GNU/Linux, o CentOS, o Ubuntu Desktop, o openSUSE e o Fedora. Há também versões aprimoradas, principalmente com relação ao número de aplicativos disponíveis e melhor interface gráfica, que são comercializadas, ou seja, pagas. Como exemplos, pode-se citar Mandriva Linux PowerPack 2009 e o Linux Red Hat, desenvolvido pela empresa Mandriva.

Como vantagens do Linux, destacam-se a sua estabilidade e segurança, já que é menos vulnerável a vírus, razão pela qual é comumente utilizado em servidores. Como desvantagem, pode-se citar o número pequeno, porém crescente, de *softwares* compatíveis. Além disso, a sua interface gráfica, apesar de possuir melhoras consideráveis nas últimas versões, não é tão amigável quanto à do Windows e do Mac OS.

Tanto o Windows como o Mac OS comportam-se como sistemas operacionais monousuário e multitarefa, isto é, permitem que um único usuário utilize diversos programas ao mesmo tempo. Por exemplo, é perfeitamente possível para um usuário de Windows escrever uma carta em um editor de texto, ao mesmo tempo em que se faz o *download* de um arquivo da internet e imprime um *e-mail*.

Como o padrão no mercado brasileiro é o PC e a maioria dos usuários utiliza alguma versão do Windows, aqui será dada ênfase a esse sistema operacional.

Até o momento, já foram disponibilizadas várias versões do Windows pela Microsoft, destacando-se o Windows 1.01, em 1985; Windows 3.1, em 1992; Windows 95, em 1995; Windows 98, em 1998; Windows 98 segunda edição, em 1999; Windows Millennium, em 2000; Windows XP, em 2001 e, por último, o Windows Vista, em janeiro de 2007.

Como o Windows XP* (sigla proveniente da palavra *eXPerience*) e o Windows Vista constituem as duas principais versões hoje comercializadas pela Microsoft, serão descritos com mais detalhes a seguir. Somente o Windows XP já possui mais de 400 milhões de cópias em uso, de acordo com a estimativa da IDC Analyst.

// Windows XP

As principais versões comercializáveis do Windows XP são a Home Edition e a Professional, sendo a primeira destinada a usuários domésticos e a segunda, a empresas e usuários avançados (Figura 21). A versão Professional possui maior número de recursos em relação à versão Home Edition, como, por exemplo, um sistema de encriptação de arquivos e a possibilidade de acesso remoto (acessar o conteúdo de um computador com Windows XP Professional a partir de outro computador com Windows).

Para a instalação do Windows XP, seja na versão Home ou na Professional, os seguintes requisitos mínimos, de acordo com a Microsoft, são necessários:

Requisitos Mínimos de Hardware para o Windows XP

- ➡ Processador Intel, AMD ou compatível.
- ➡ Velocidade de processamento recomendada 300 MHz ou superior. O mínimo exigido é 233 MHz – há suporte para duplo processamento na versão Professional.
- ➡ 256 MB de memória RAM ou superior (64 MB é o mínimo suportado e pode limitar o desempenho e algumas características).
- ➡ 1,5 GB de espaço livre no disco rígido.
- ➡ Monitor e adaptador de vídeo Super VGA com resolução de 800x600 ou superior.
- ➡ Drive de CD-ROM ou DVD.
- ➡ Teclado e mouse Microsoft ou compatíveis.

* No relatório do *site* W3Counter (www.w3counter.com/globalstats.php), que libera estatísticas globais sobre informática e internet, de fevereiro de 2009, observa-se que o Windows XP ainda lidera absoluto como sistema operacional mais utilizado, com aproximadamente 71% do mercado de computadores, seguido do Windows Vista, com 14% e o Mac OS, com 5%. Os restantes 10% são distribuídos entre os demais sistemas operacionais. É importante ressaltar que essas estatísticas são baseadas principalmente com base em *sites* americanos, podendo diferir da realidade brasileira.

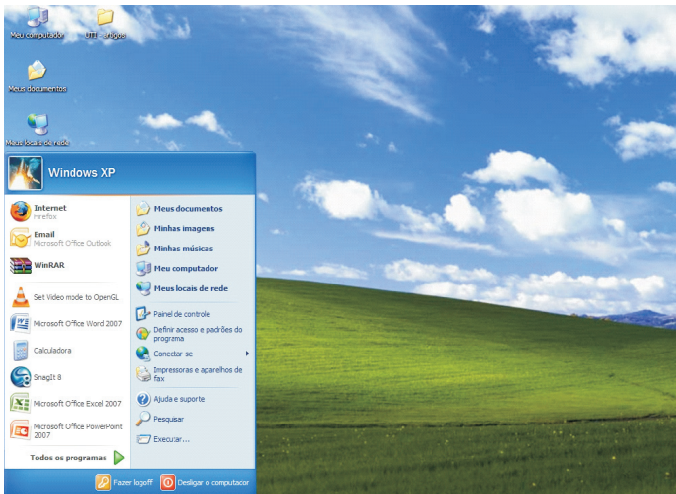


Figura 21 // Tela inicial do Windows XP Professional.

// Windows Vista

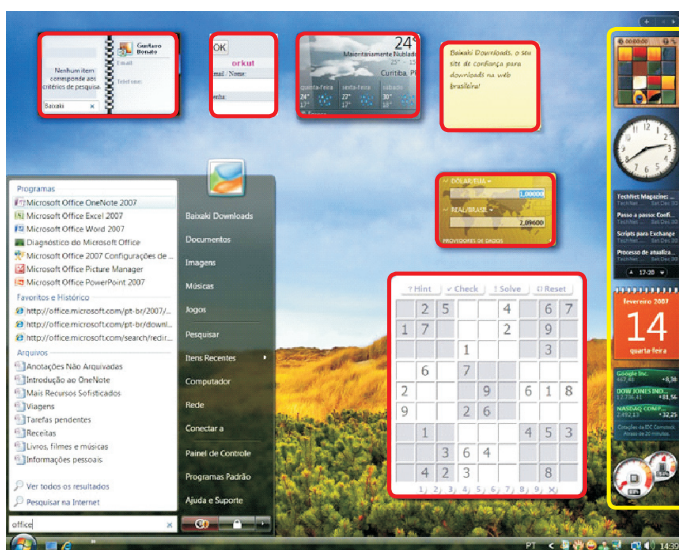
O Windows Vista é a última versão do sistema operacional da Microsoft, com várias novas funções, tais como: nova interface gráfica, funções de busca aprimoradas, novas ferramentas de criação multimídia e melhorias nas aplicações de áudio, imagens e impressão.

A tecnologia Windows Aero Glass constitui parte da nova interface gráfica, permitindo a criação de efeitos visuais como sombras e esmaecimentos no ambiente de trabalho.

Outra inovação do Windows Vista foi o Windows Sidebar, que é um painel encontrado tanto no lado direito (padrão) como esquerdo da área de trabalho (Figura 22). Esse componente permite o suporte a *gadgets*, que são miniaplicativos que permitem mostrar simultaneamente diferentes informações na tela, como relógio, calendário, agenda, tempo local, feed RSS, etc. Esse painel é totalmente customizável, de modo que se pode remover ou adicionar *gadgets* conforme a necessidade. Também é possível colocar os gadgets fora do Windows Sidebar, como em algum local na área de trabalho.

O Windows Vista vem acompanhado com o Internet Explorer 7 e o Windows Media Player 11. O primeiro representa a última versão do *browser* (navegador) da Microsoft, trazendo novas funcionalidades, como suporte a navegação com abas, segurança aprimorada e visualização simultânea de páginas na forma de miniaturas. O Windows Media Player 11, em relação à versão anterior, fornece suporte a vídeos de alta definição, além de melhorias na busca de músicas na biblioteca de mídia.

Figura 22 // Tela do Windows Vista. Note a transparência do menu à esquerda e o Windows Sidebar, com os gadgets (box amarelo). Note que alguns gadgets não estão na barra lateral e, sim, na área de trabalho (box vermelhos).



Existem seis versões diferentes do Windows Vista disponíveis para comercialização, conforme mostrado abaixo:

Versões destinadas para empresas de todos os portes

- ➔ **Windows Vista Business** – Projetado para organizações de todos os tamanhos. Auxilia na produtividade dos usuários e ajuda a manter os computadores seguros, permitindo menor necessidade de suporte para sua manutenção. Consiste em uma versão similar ao Windows XP Professional.
- ➔ **Windows Vista Enterprise** – indicado para grandes organizações e/ou com infraestruturas de TI (tecnologia da informação) altamente complexas. Oferece melhores níveis de proteção de dados, utilizando tecnologia de codificação. Essa edição também inclui ferramentas para melhorar a compatibilidade de aplicativos, além de permitir suporte a múltiplos idiomas e a possibilidade de fazer *backup* de grandes volumes de dados.

Versões destinadas para usuários domésticos

- ➔ **Windows Vista Starter** – Indicado especificamente para computadores de baixo custo e para iniciantes em informática. Possui algumas limitações, sendo possível, por

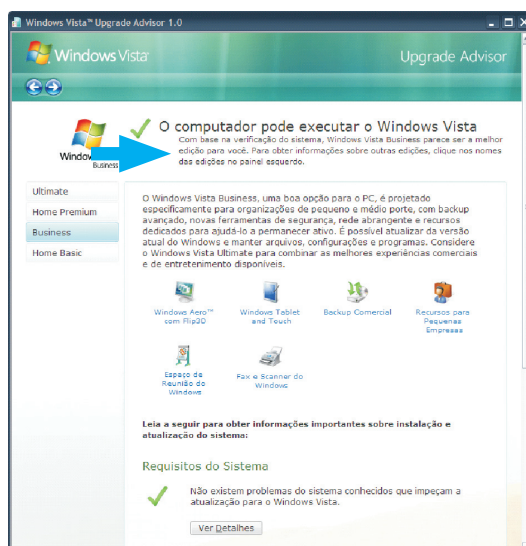
exemplo, abrir no máximo apenas três programas simultaneamente. Essa edição não é vendida em lojas, sendo encontrada somente pré-instalada em computadores produzidos por marcas específicas.

- ➡ **Windows Vista Home Basic** – Indicado principalmente para lares com necessidades básicas de informática, como navegar na internet, corresponder-se com amigos, usar *e-mail*, visualizar fotos ou criar documentos básicos e tarefas de edição.
- ➡ **Windows Vista Home Premium** – Essa versão ajuda os usuários a utilizar funcionalidades móveis ou de desktop do PC de maneira mais eficiente, ao mesmo tempo em que possibilita o divertimento com novas e estimulantes experiências de entretenimento digital, graças ao Windows Media Center. Além disso, possui nível maior de segurança do que as versões citadas anteriormente.
- ➡ **Windows Vista Ultimate** – O Windows Vista Ultimate oferece todos os recursos encontrados no Windows Vista Home Premium, incluindo o Windows Media Center, o Windows Movie Maker (com suporte para criação de vídeos em alta definição) e o Criador de DVD do Windows. Além disso, também disponibiliza recursos encontrados no Windows Vista Business, incluindo, por exemplo, recursos para *backup* (cópia) do sistema. Fornece, ainda, novos recursos de segurança e proteção de dados e de mobilidade.

Antes de se instalar o Windows Vista em um computador, é recomendado que sejam verificados os requisitos mínimos para sua instalação. De acordo com a Microsoft, os computadores podem ser classificados como Vista Capable e Vista Premium Ready.

O Vista Capable PC não será capaz de suportar os gráficos *high end* do Vista, incluindo a interface Windows Aero Glass, ao passo que um computador Vista Premium Ready pode usar todos os recursos do sistema operacional. Para verificar a capacidade de um computador de *rodar* o Windows Vista e qual a versão mais recomendada com base no *hardware*, a Microsoft desenvolveu um software específico, disponível gratuitamente para *download*, denominado Windows Vista Upgrade Advisor (Figura 23): <http://www.microsoft.com/windows/products/windowsvista/buyorupgrade/upgradeadvisor.mspx>

Figura 23 // Tela do Windows Vista Upgrade Advisor. Observe que o programa recomendou como melhor versão o Windows Vista Business, com base no hardware do computador analisado (seta)



A seguir, encontram-se os requisitos mínimos divulgados pela Microsoft para instalação do Windows Vista:

Requisitos mínimos de hardware para o Windows Vista sem uso da interface gráfica Aero (Vista Capable):

- ➡ Processador de 800 MHz
- ➡ 512 MB de memória RAM
- ➡ HD de 20 GB (15 GB apenas para o Windows Vista)
- ➡ Placa de vídeo 3D com no mínimo 64 MB compatível com DirectX 9
- ➡ CD-ROM

Requisitos mínimos de hardware para o Windows Vista com utilização da interface gráfica Aero (Vista Premium Ready):

- ➡ Processador de 1 GHz
- ➡ 1 GB de memória RAM
- ➡ HD de 40 GB (15 GB apenas para o Windows Vista)
- ➡ Placa de vídeo 3D com 128 MB de memória para resolução de até 1.024 x 768 ou 256 MB para maiores resoluções
- ➡ DVD-ROM

// Tipos de licença de software

Qualquer *software* disponibilizado hoje possui um tipo de distribuição ou licença. É importante se ter em mente esses conceitos, porque, dependendo do tipo de licença, a funcionalidade do programa pode ser limitada, além de suspensão futuramente.

- ➡ **Freeware** – São programas gratuitos, totalmente funcionais e que não expiram. Alguns trazem *banners* publicitários que são utilizados para custear o desenvolvimento do *software* em questão.
- ➡ **Shareware** – São programas que, depois de um determinado tempo de uso, em geral dias, perdem algumas ou todas as suas funcionalidades. Após esse período de avaliação, o usuário deve apagá-lo do computador ou registrá-lo por meio do pagamento de uma taxa ao desenvolvedor (licença), que, em seguida, envia uma chave (sequência de números), necessária para o desbloqueio do programa. Como usuário registrado, garante-se o direito a suporte e a atualizações gratuitas (em geral, por um ano).
- ➡ **Demo** – Esse tipo de distribuição é mais comum em jogos. Os *demos* de jogos apresentam apenas algumas fases e servem apenas para o usuário analisar se vale a pena comprá-lo ou não. Os *demos* não expiram e não podem ser registrados. Para se obter a versão *full* (completa) do jogo, é necessário comprá-lo.

// Softwares de aplicação específica

São utilizados para a execução de tarefas específicas, tais como:

// Processadores de texto

São programas destinados a editar e visualizar documentos eletrônicos de texto. Facilitam a elaboração de diversos tipos de documentos e possibilitam gravar modelos para serem usados posteriormente. Os documentos podem possuir vários tipos diferentes de letras (fontes). O usuário pode alterar a cor e o tamanho dos caracteres e incluir figuras e tabelas. Esses aplicativos ainda permitem verificação ortográfica, edição de estilos, geração de índices automáticos, alteração do formato do texto, etc.

O mais conhecido, sem dúvida, é o Microsoft Word, integrante da suíte Office, da Microsoft, cuja a última versão é conhecida como Office 2007. Outras boas opções, também pagas, são o WordPerfect X4 (suíte Corel WordPerfect Office X4, desenvolvida pela Corel), e o Lotus Word Pro (suíte Lotus Notes, desenvolvido pela IBM).

Por outro lado, caso se deseje a utilização de processadores de texto com funções básicas, como apenas criação de documentos, o usuário pode optar pelo Bloco de Notas e/ou pelo WordPad, que se encontram embutidos no Windows XP e no Windows Vista.

Existe ainda o OpenOffice Writer, um processador de texto bastante amigável, com interface semelhante em alguns pontos ao do Microsoft Word, porém com a vantagem de ser gratuito. Pode ser baixado em <http://www.broffice.org/>, já estando a última versão (3) disponível em português.

É possível também utilizar processadores de texto como serviços na Internet, sem a necessidade de instalar nenhum programa no computador, como o Google Docs e o Zoho Writer.

// Planilhas eletrônicas

Planilhas eletrônicas constituem programas de computador que são indicados para apresentação de dados e realização de cálculos, a partir de fórmulas matemáticas e de estatística, já presentes nesses programas. Para a tabulação de dados, são utilizadas tabelas que consistem em uma grade composta de linhas e colunas, com o cruzamento entre elas, denominado célula. Também são muito utilizados para a confecção de gráficos.

Como, no caso dos editores de texto, há várias opções de planilhas eletrônicas, algumas de distribuição paga, como o Microsoft Excel (suíte Office), o Lotus 123 (suíte Lotus Notes), Quattro PRO X4 (suíte Corel WordPerfect Office X4); e, outras gratuitas, como o OpenOffice.org Calc (suíte OpenOffice.org).

Também existem serviços na Internet, como o Google Docs e o Zoho Sheet, que permitem a edição de planilhas sem a instalação de programas no computador.

// Banco de dados

Comumente, a expressão “banco de dados” é utilizada para descrever coleções de registros, salvos em um computador,

que podem ser acessados a partir de determinados programas. Em arquivos tipo banco de dados, geralmente, são encontradas informações sobre uma área específica de interesse, como, por exemplo, a relação de clientes de uma pequena loja.

O Microsoft Access (suíte Office), o Paradox (suíte Corel WordPerfect Office X3) e o OpenOffice.org Base (suíte Open Office.org) são exemplos de programas que permitem criar e modificar banco de dados.

// Programas para apresentações eletrônicas

São programas que permitem a criação de apresentações eletrônicas (p. ex., aulas, relatórios, informativos), na forma de slides que podem ser visualizados em um telão a partir do uso de projetores multimídia ("data shows") ou em um monitor de computador.

Os principais programas destinados para essa aplicação são o Microsoft Powerpoint (suíte Office), Presentations X4 (suíte Corel WordPerfect Office X4) e o OpenOffice.org Impress (suíte OpenOffice.org).

É possível criar apresentações diretamente na Internet, usando serviços como o Google Docs e o Zoho Show.

// Programas gráficos

Os mais conhecidos são o Adobe Photoshop e o Corel Draw, ambos pagos. Uma boa opção de *software* gratuito é o Gimp, para Windows e Linux.

// Softwares específicos para atualização

Abaixo, encontra-se uma lista com os principais tipos de *softwares* que possuem, de alguma forma, relação com o processo de atualização na área de saúde.

➡ Navegadores para a internet

Também conhecidos como *browsers*, são programas necessários para a visualização de páginas da internet. Ou seja, sem esses programas é impossível navegar na internet e muito menos se atualizar, já que praticamente todos os recursos destinados à atualização (portais, diretórios, jornais *on-line*) são acessados a partir da internet.

Os navegadores mais conhecidos e utilizados são: Internet Explorer 6, 7 e 8, desenvolvidos pela Microsoft; Mozilla Firefox, disponibilizado pela Mozilla Foundation; Opera,

desenvolvido pela Opera Software; Chrome, desenvolvido pelo Google e Safari, desenvolvido pela Apple.

➡ Descompactadores de arquivos

É comum que arquivos como aulas ou documentos de texto sejam disponibilizados na internet em formato compactado. Isso se explica porque, ao se compactar um arquivo, o tamanho do mesmo é reduzido, o que facilita a sua disponibilização.

Para descompactar algum arquivo, são necessários programas específicos, conhecidos como descompactadores, sendo os mais utilizados o Winzip e Winrar, ambos pagos, porém com distribuição *shareware*. Existem descompactadores gratuitos, como o 7-Zip e o IZArc que são também muito eficientes.

➡ Leitor de PDF

Os arquivos com extensão PDF (abreviatura de “Portable Document File” ou arquivo de documento portátil) foram criados pela Adobe em 1993 e, desde então, se tornaram padrão para distribuição de documentos eletrônicos. Isso se justifica pela facilidade de criação de documentos nesse formato e pelo tamanho reduzido desses tipos de arquivos.

Praticamente todos os artigos científicos, tanto de jornais nacionais e internacionais, são disponibilizados em formato PDF. Em vista disso, é fundamental, para o processo de atualização, possuir instalado no computador um leitor de PDF, que consiste no programa necessário para que se possa abrir arquivos desse tipo.

O programa mais utilizado para essa aplicação é o Adobe Reader, desenvolvido pela própria Adobe, totalmente gratuito. Existem outras opções, também gratuitas, como o Foxit Reader, produzido pela Foxit Software, que é mais rápido e que exige menos memória para ser carregado.

// Softwares para segurança (antivírus, anti-spyware, anti-adware, firewall)

São programas opcionais, não interferindo no processo de atualização. Entretanto, é importante ressaltar que hoje é praticamente impossível se manter atualizado sem se conectar à internet. Diante disso, recomenda-se que qualquer pessoa que acesse a rede mundial, mesmo que seja para fazer um

simples levantamento bibliográfico, tenha ciência dos riscos a que está exposto e que se proteja devidamente. Isso é importante para se prevenir situações indesejadas; por exemplo, alguns vírus de computador podem danificar o disco rígido do computador, levando à perda total de todo o seu conteúdo! Imagine perder, em poucos minutos, o que se levou anos e anos para se colecionar, como dezenas ou centenas de aulas e artigos científicos.

Os principais riscos de segurança a que se está exposto ao se acessar a internet são:

- ➡ **Invasão do seu computador por outra pessoa:** ao acessar a internet, o seu computador passa a fazer parte da rede mundial de computadores. Diante disso, e no caso de seu sistema estar vulnerável, qualquer pessoa com um conhecimento pouco maior de informática pode invadir o seu computador, seja para roubar dados, como senhas, ou mesmo deletar arquivos, etc. As pessoas que cometem esse “crime virtual” são, geralmente, conhecidas como *hackers*. As formas mais comuns de ataques são listadas a seguir.
- ➡ **Vírus:** são códigos de programas de computador que possuem a capacidade de se anexar a um programa ou arquivo, o que permite que se disseminem entre vários computadores. Como resultado da infecção, tanto o *hardware* como o *software* (inclusive o sistema operacional) podem ser danificados e, no caso de arquivos, estes podem ser corrompidos, tornando impossível de serem lidos.
- ➡ **Worm:** é considerado uma subclasse de vírus, possuindo como este último o objetivo de se copiar de forma automática de um computador para outro. A grande diferença entre os dois é que os vírus precisam se anexar a um programa hospedeiro para se disseminar, enquanto os *worms* não precisam de um programa completo para se espalhar. Como exemplo do efeito devastador e autor-replicativo desses programas, vários *worms* possuem a capacidade de enviar cópias de si mesmo para todas as pessoas que estão cadastradas em um catálogo de endereços no Outlook (um programa de *e-mail*), por exemplo. Nesse caso, ao utilizarem a banda de conexão com a internet para se propagarem, podem provocar congestionamentos na rede, dificuldade para se abrir páginas na internet e, eventualmente, até travar o computador.

- ➡ **Trojan horse ou Cavallo de tróia:** são programas que se disfarçam de outros programas para poder infectar determinado computador. Diferentemente dos vírus e dos *worms*, estes não se autorreplicam. O objetivo é tornar o computador mais vulnerável a invasões, facilitando e permitindo que outras pessoas consigam tomar o controle do seu computador, além de roubar dados.
- ➡ **Spyware:** consiste num programa automático de computador, que tem como objetivo recolher informações sobre o usuário na internet (como códigos de acesso e senhas) e transmitir essas informações a entidades externas, sem qualquer conhecimento ou consentimento do usuário. Em muitos aspectos, assemelham-se aos *trojans*; entretanto, diferem deste último por não aumentarem a vulnerabilidade do computador a invasões.
- ➡ **Adware:** pode ser considerado um subtipo de *spyware*, assim sendo chamado, já que se caracteriza por trazer à tela do monitor do usuário algum tipo de propaganda.

Para a identificação e adequada remoção de vírus/*worms*, *spywares* e *adwares*, são recomendados vários programas, que são, respectivamente, antivírus, anti-*spywares* e anti-*adwares*. Alguns antivírus, mais completos, também fornecem módulos para rastreamento de *spywares* e *adwares*. Mesmo assim, nada impede que o usuário, além de um antivírus atualizado, também possua outro programa específico para a identificação de *spywares* e *adwares*. Para impedir ou dificultar ao máximo que seu computador seja invadido por algum *hacker*, são necessários programas específicos, conhecidos como *firewalls*.

Todos os programas mostrados nessa seção também serão discutidos com mais detalhes no próximo capítulo.

// CONCEITO DE BYTE E BITES

Cada letra, dígito ou símbolo representado ou armazenado no computador corresponde a 1 byte. Cada byte corresponde a 8 bits. Como o computador armazena entre milhões e bilhões de dados, utilizam-se certas unidades de medida em bytes, conforme a Tabela 1:

Tabela 1 // Unidades de medida em bytes

1 kilobyte = 1 KB	210 = 1.024 bytes (aproximadamente 1.000 bytes)
1 megabyte = 1 MB	220 = 1.024 KB (aproximadamente 1 milhão de bytes)
1 gigabyte = 1 GB	230 = 1.024 MB (aproximadamente 1 bilhão de bytes)
1 terabyte = 1 TB	240 = 1.024 GB (aproximadamente 1 trilhão de bytes)

// TIPOS DE MÍDIA

As principais mídias para gravação e transporte de dados são os disquetes de 3½", os discos (CD, DVD, HD-DVD, Blu-ray) e os *pen drives* (já descritos).

Os conceitos mostrados a seguir são importantes para que o usuário tenha noções de armazenamento em mídias. Um arquivo de 10 MB, que pode representar perfeitamente uma apresentação eletrônica, exigiria, por exemplo, 7 disquetes para ser transportado, o que é extremamente pouco prático. Entretanto, caberia perfeitamente num CD, DVD ou mesmo em um *pen drive*. Por outro lado, no caso da maioria dos artigos científicos, em formato PDF, cada um ocupa, geralmente, entre 200 a 500 KB, cabendo, sem problemas, em um único disquete 3½".

Antes de realizar a gravação de qualquer documento, recomenda-se sempre se verificar previamente o espaço livre disponível na mídia que será utilizada, por maior que seja a sua capacidade de armazenamento.

// Tipos de discos

Antes de comprar qualquer tipo de disco, é importante verificar se o *drive* correspondente no computador é compatível. Isso é importante, já que existem vários formatos de discos, com diferentes capacidades de armazenamento, disponíveis no mercado, como mostrado abaixo:

- ➡ **CD-R** – Mídia extremamente popular, encontrada em duas capacidades: 650 ou 700 MB. Não permite a regravação dos dados.

- ➔ **CD-RW** – Versão regravável do CD-R, com 650 ou 700 MB de capacidade.
- ➔ **DVD-RAM** – Tipo de mídia encontrada em quatro capacidades: 2,6 GB, 4,7 GB, 5,2 GB e 9,4 GB. Essa mídia é regravável, isto é, funciona de maneira similar a um CD-RW. O disco DVD-RAM necessita de um gravador de DVD-RAM tanto para ser gravado quanto para ser lido. Essa mídia não é compatível com unidades de DVD-ROM nem com DVD players comerciais, sendo utilizada principalmente para a realização de *backups*. Sua principal vantagem sobre o DVD-RW é a quantidade de vezes que pode ser regravada, o que pode acontecer até 100.000 vezes, ao passo que os discos DVD-RW só podem ser regravados aproximadamente 1.000 vezes.
- ➔ **DVD-R** – Esse tipo de mídia é equivalente ao CD-R, no entanto, possui 4,7 GB de capacidade. Por não ser regravável, os dados podem ser gravados apenas uma única vez.
- ➔ **DVD-RW** – Versão do DVD-R que permite regravação. É necessário um *drive* de DVD-RW para que possa ser lido. Os gravadores DVD-RW normalmente gravam também mídias DVD-R, CD-R e CD-RW. Por ser regravável, é possível reformatar o disco, permitindo a gravação de novos dados quando conveniente.
- ➔ **DVD+R** – Trata-se de um disco de 4,7 GB que pode ser usado para gravar filmes e assistir em DVD players. Apesar de ter a mesma função e a mesma capacidade de um disco DVD-R, um disco DVD+R só pode ser gravado em gravadores DVD+R. No mercado, existem gravadores que conseguem gravar os dois tipos de mídia, chamados gravadores DVD±R. Na prática, a principal diferença entre esses dois tipos de mídia refere-se ao desempenho: os discos DVD+R são lidos mais rapidamente do que discos DVD-R. Entretanto, essa diferença só é sentida durante a gravação de arquivos comuns, como, por exemplo, durante a realização de *backups*, já que para assistir a filmes o desempenho é o mesmo.
- ➔ **DVD+RW** – Versão regravável do DVD+R. Somente os DVDs players mais atuais conseguem rodar discos com filmes gravados nesse formato. Existem gravadores no mercado, chamados DVD±RW, que possuem suporte tanto para discos DVD-RW quanto DVD+RW. Por serem regraváveis, é possível reformatá-los para a gravação de novos dados.

➡ **HD-DVD (*High Density Digital Versatile Disc*)** – Formato considerado um dos sucessores do DVD, com capacidade de armazenar 15 ou 30 gigabytes (quando em camada dupla). É apoiado por várias empresas (Microsoft, Intel, Toshiba, HP, NEC, Sanyo), além dos estúdios Paramount Pictures, Universal Studios e Warner Bros. Para ler os discos com esse formato, é necessário possuir um HD-DVD player. É utilizado, principalmente, para gravação de vídeos em alta definição.

➡ **Blu-ray** – Também considerado um dos sucessores do DVD. Um disco de Blu-ray pode conter cerca de 25 gigabytes de dados ou cerca de seis horas de vídeo de alta definição mais áudio, chegando a 50 gigabytes no modo de dupla-camada. É apoiado pela Phillips, Apple e Sony. O Playstation 3, da Sony, um dos videogames de última geração, funciona como leitor de discos Blu-ray.

// CONCLUSÃO

A informática é fundamental no processo de atualização médica. Atividades como envio e recebimento de *e-mails*, acesso *on-line* a jornais médicos, *downloads* de artigos científicos somente são possíveis graças a várias tecnologias que foram desenvolvidas na área de informática. Para uma melhor experiência nesse sentido, é necessário, com certeza, que o usuário tenha certas noções de informática e de algumas nuances de *hardware* e *software*. Esses são os propósitos desse capítulo!

// LEITURAS RECOMENDADAS

1. Brookshear, J. Glenn. *Ciência da Computação - Uma Visão Abrangente*. Porto Alegre: Bookman, 2000.
2. Capron, H.L. e Johnson, J.A. *Introdução à Informática*. 8ª Ed. São Paulo, Pearson, 2004.

// SITES PARA CONSULTA

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Inform%C3%A1tica>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Informa%C3%A7%C3%A3o>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Dados>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Hardware>

<http://www.clubedohardware.com.br/artigos/1145/2>

<http://www.intel.com>
<http://www.infowester.com/hds1.php>
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Pixel>
<http://windowshelp.microsoft.com/Windows/pt-BR/Help/0386b009-5f30-45c7-80c8-ff0395cc24091046.mspx>
<http://www.infowester.com/monlcd.php>
http://pt.wikipedia.org/wiki/Mem%C3%B3ria_Flash
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Perif%C3%A9rico>
http://en.wikipedia.org/wiki/Scroll_wheel
http://pt.wikipedia.org/wiki/Plug_and_Play
<http://www.guiadohardware.net/tutoriais/memoria-flash/>
http://pt.wikipedia.org/wiki/Windows_XP
http://en.wikipedia.org/wiki/Windows#_note-1
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Linux>
<http://ww.w3counter.com/globalstats.php>
<http://www.microsoft.com/brasil/windowsxp/home/evaluation/sysreqs.mspx>
<http://www.microsoft.com/brasil/windowsxp/pro/avaliacao/requisitos.mspx>
<http://www.microsoft.com/brasil/windows/products/windowsvista/editions/choose.mspx>
<http://www.microsoft.com/brasil/windows/products/windowsvista/editions/starter/default.mspx>
<http://www.microsoft.com/brasil/windows/products/windowsvista/editions/homebasic/default.mspx>
<http://www.microsoft.com/brasil/windows/products/windowsvista/editions/homepremium/default.mspx>
<http://www.microsoft.com/brasil/windows/products/windowsvista/editions/business/default.mspx>
<http://www.microsoft.com/brasil/windows/products/windowsvista/editions/ultimate/default.mspx>
<http://www.microsoft.com/brasil/windows/products/windowsvista/editions/enterprise/default.mspx>
<http://www.openoffice.org/>
<http://www.broffice.org/>

http://pt.wikipedia.org/wiki/Planilha_eletr%C3%B4nica

<http://www.corel.com/servlet/Satellite/us/en/Product/1152105038583>

<http://docs.google.com>

<http://www.zoho.com>

<http://www.infowester.com/tiposdvd.php>