

Capítulo 10



Tópicos:

- ☐ Introdução;
- ☐ Redes: Topologia;
- ☐ Redes: Abrangência;
- ☐ Redes: Protocolos;
- ☐ Meios de transmissão;
- ☐ Modos de transmissão;
- ☐ Modos de comunicação;
- ☐ Equipamentos;
- ☐ A Grande Rede;
- ☐ World Wide Web;
- ☐ Pesquisa;
- ☐ WAP: A Web dos celulares;
- ☐ Termos técnicos;
- ☐ Palavras cruzadas.

Redes e Internet



**Ou você é alguém @ algum_lugar
ou você não é nada.**

Bob Frankenberg,
principal executivo da Novell,
em 1997

Introdução

Uma rede se forma quando dois ou mais computadores são interligados para compartilhar recursos. O primeiro experimento de que se tem notícia, objetivando ligar computadores em rede, foi realizado em 1965, pelos cientistas Lawrence Roberts e Thomas Merrill, nos Estados Unidos da América. Este foi o começo das redes.

Com o avanço da tecnologia, as redes ficaram confiáveis, cresceram em eficiência e capacidade, e se tornaram viáveis economicamente.

As redes se multiplicaram ainda mais, e se aproximaram umas das outras, até que em certo momento, uniram-se e formaram uma rede maior, uma rede de redes, uma imensa rede de computadores.

Cobriu-se todo o planeta. Formou-se um aglomerado de redes ligadas de forma liberal e redundante, com mais de 1 trilhão (1.000.000.000.000), de endereços transmitindo voz, e dados e vídeo.

Foi assim que surgiu a Internet, a chamada Superestrada da informação, Superinfovia, Ciberespaço.

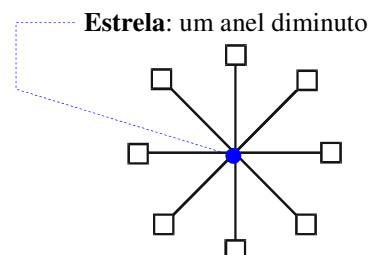
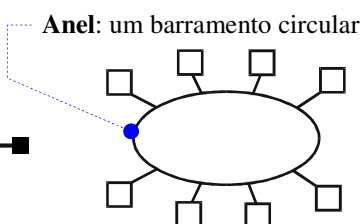
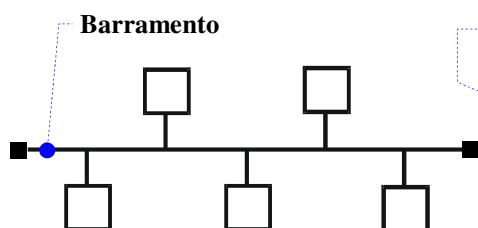
REDES: Topologia

Topologia é o estudo da disposição ou *layout* ou mapeamento dos elementos de uma rede. A topologia de uma rede muito grande ou complexa pode subdividida em dois documentos, um para a parte física e outro para a parte lógica:

- Mapeamento físico: Mostra os nós e os links e os equipamentos ligados à rede;
- Mapeamento lógico: Mostra o fluxo de dados e as características dos sinais estabelecidos entre os nós da rede.

Topologias elementares

Assim como ocorre com as portas lógicas, que se baseiam nas funções elementares AND e OR e NOT, também as redes de computadores são, todas elas, arranjos de três topologias mais simples. A representação gráfica destas três topologias, na figura a seguir, já diz muito.



O Barramento (*bus*), consiste numa linha comum onde trafegam os dados e de onde saem ligações para as diversas máquinas. Assim, cada computador pode comunicar diretamente com qualquer outro.

O barramento tem a aparência de um “varal” onde se plugam as máquinas. Todas as máquinas podem “ouvir” o que passa pelo barramento. Todas as máquinas podem “postar” no barramento, porém uma máquina de cada vez. Cada máquina recolhe do barramento somente aquilo que lhe é destinado. Quando uma máquina estiver transmitindo ou postando, toda a rede fica ocupada. Se uma segunda máquina tentar postar ao mesmo tempo que outra, ocorre uma colisão e, neste caso, será preciso reiniciar a transmissão.

O barramento precisa terminar com a impedância correta, para evitar que o sinal sofra reflexões quando encontrar o final da linha, o que provocaria inúmeras colisões. Para superar este fenômeno, são usados terminadores nas pontas. Observe a figura anterior.

Esta topologia tem baixo custo e é fácil de configurar (*setup*), mas já está em desuso.

O Anel (*ring*), se faz quando os computadores são ligados em série, um após o outro, numa linha que se fecha em forma de anel. Cada computador só pode comunicar diretamente com os dois equipamentos adjacentes.

Você pode enxergar esta rede como um barramento modificado pela ligação de suas extremidades, tornando-se um circuito fechado, sem começo nem fim. Os dados trafegam numa só direção percorrendo o anel, de uma máquina para a outra. Assim cada máquina tem o seu tempo certo de receber e de postar, que é exatamente quando é visitada. Cada computador funciona também como repetidor do sinal.

Quando um nó é visitado, ele tem que processar o sinal, o que provoca um atraso de alguns bits e que prejudica a performance da rede. É possível usar anéis múltiplos para aumentar a confiabilidade e o desempenho.

A repetição do sinal em cada estação é um ponto forte, pois compensa a atenuação provocada pelos cabos. Uma rede em anel não precisa de terminadores e é imune a colisões. As redes *Token Ring*, da IBM, utilizam esta topologia.

Uma Estrela (*star*), é formada por um ponto ou nó comum, chamado de concentrador, no qual se ligam todas as máquinas. Nenhum computador se comunica diretamente com outro; o equipamento centralizador é o responsável por estabelecer cada ligação.

Imagine esta rede como um “anel diminuto”, com as ligações alongadas a cada máquina. A manutenção desta rede é muito facilitada porque se um cabo, ou porta, ou placa de rede falhar, apenas o nó correspondente ficará inoperante. Esta é a topologia que mais se usa, hoje em dia, para redes de pequeno e médio porte. E o meio de transmissão mais utilizado nela é o par trançado.

O ponto vulnerável desta rede está no concentrador, que pode ser um *hub*. Se tal equipamento falhar, toda a rede para. Mas hoje em dia é possível utilizar equipamento duplicado, em redundância para evitar este tipo de falha.

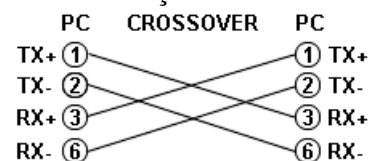
É uma rede de fácil configuração e tem preço relativamente baixo. Além do mais, o concentrador permite inúmeras facilidades ao funcionamento da rede.

Esta topologia se aplica bem a redes pequenas. Para redes maiores, existe uma variação dessa rede, com a designação de Estrela Estendida (*Extended Star*), que consiste em acrescentar concentradores intermediários para obter mais funcionalidade, porém cria mais pontos vulneráveis.

P2P, um caso particular

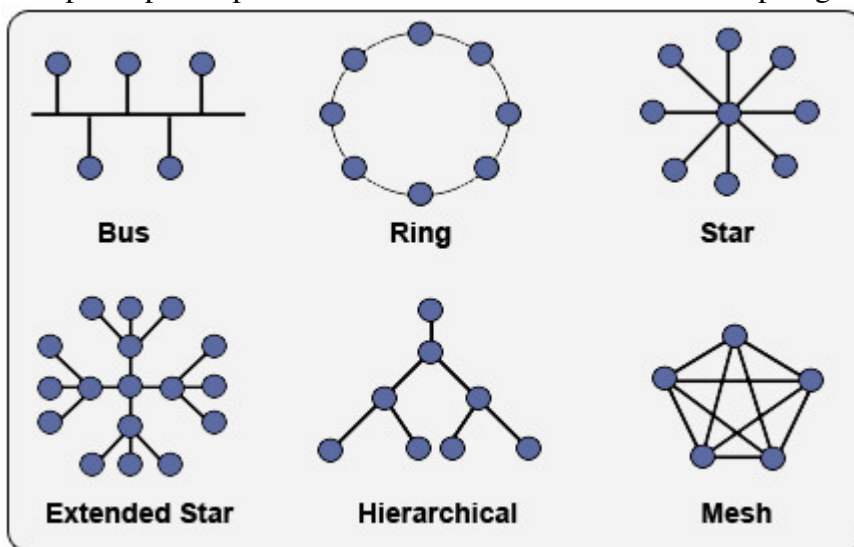
A ligação ponto a ponto ou abreviadamente P2P (*peer-to-peer*), é uma redução da rede. É a ligação mais simples possível, que consiste na ligação permanente de apenas dois pontos extremos. Esta ligação P2P se encaixa em qualquer das três topologias elementares.

Uma ligação P2P pode ser feita com um cabo crossover, da forma indicada na figura.



Topologias básicas

Em extensão às topologias elementares, existem algumas outras topologias que apresentam um arranjo mais complexo pelo replicar de uma estrutura elementar. São topologias básicas.



Topologia em árvore (*tree*): A Árvore hierárquica ou simplesmente Árvore tem muito da topologia Estrela. Na Árvore os nós estão distribuídos hierarquicamente. Existe um nó central ou principal, também chamado de raiz (*root*), que é o nó de maior nível hierárquico. Este nó principal comunica com cada nó de segundo nível hierárquico através de ligação (*link*) ponto-a-ponto. Por sua vez, os nós de segundo nível se ligam aos seus próximos nós de hierarquia imediatamente inferior e assim por diante.

A hierarquia da Árvore é simétrica pois cada nó tem um número fixo de nós derivados no nível logo abaixo. Este número é especificado num parâmetro chamado de *branching factor*.

Topologia híbrida: Uma rede é chamada de híbrida quando combina duas ou mais topologias básicas. As topologias *star-bus* e *star-ring* são dois exemplos de redes híbridas.

Topologia em Malha (*Mesh*): Rede em que cada computador se liga diretamente a todos os outros. É uma rede complexa e muito dispendiosa em sua forma plena (*fully connected*). Pode ser implementada em redes pequenas, mas é impraticável para redes maiores.

Na versão simplificada (*partially connected*), pode-se priorizar algumas ligações apenas, reduzindo o custo e a complexidade e ainda obtendo as vantagens da redundância.

REDES: Abrangência

Quanto à abrangência, uma rede pode ser classificada em 4 tipos: PAN , LAN , MAN e WAN:

	PAN	LAN	MAN	WAN
Padrão →	IEEE 802.15	IEEE 802.11	IEEE 802.16	IEEE 802.20
Nome popular →	<i>Bluetooth</i>	<i>WiFi</i>	<i>Wimax</i>	<i>Mobile-Fi</i>
Alcance →	15 metros	400 metros	50 Km	150 Km
	(<i>Personal Area Network</i>)	(<i>Local Area Network</i>)	(<i>Metropolitan Area Network</i>)	(<i>Wide Area Network</i>)

Algumas outras siglas estão surgindo e há possibilidade de que se integrem ao jargão técnico.

- CAN(*Campus Area Network*): Rede que abrange uma área mais ampla, um campus universitário, contendo vários prédios;
- SAN (*Storage Area Network*): Refere-se a uma rede empresarial com intensa utilização de aplicativos de *streaming*, *download* de vídeo, e uso de VoIP.
- DAN (*Desk Area Network*).

Redes sem fio: Tornou-se comum designar uma rede pela abrangência, acrescentado a letra ‘W’ de *wireless*, quando se trata de uma rede sem fio. Assim, podemos escrever WPAN, WLAN, ...

Abrangência

(01) Numere a coluna da direita de forma a obter a melhor correspondência com o tipo de rede da coluna à esquerda.

- | | |
|---------|--|
| 1. PAN | [] A rede wireless do DECOM, no Campus II; |
| 2. LAN | [] A rede da Prodemge (Processamento de Dados de Minas Gerais); |
| 3. MAN | [4] Internet; |
| 4. WAN | [] Aquela Lan House que fica próxima da praça da Savassi; |
| 5. CAN | [] Rede Nacional de Pacotes (Rempac), da Embratel; |
| 6. WPAN | [] Rede que atende todo o prédio da Usiminas em B. Hte.; |
| 7. WMAN | [] Dois computadores em rede P2P, usando 25 m de par trançado; |
| | [] Um laptop em viatura, acessando o sistema CEMIG; |
| | [] O meu caso: Tenho “banda larga da Oi” desde o ano passado. |

Comprei um computador para minha filha e foi necessário colocar um hub junto ao meu modem para distribuir o sinal para os dois computadores (o meu e o dela).

REDES: Protocolos

Para que duas máquinas “se entendam” numa rede, é preciso estabelecer um conjunto de regras, às quais damos o nome de Protocolo. Na comunicação oral, os humanos utilizam como meio de comunicação o ar e como protocolo a língua portuguesa. As redes imitam a natureza ao utilizar também um meio físico (cabo coaxial, par trançado, fibra óptica, ...) e um protocolo de comunicação.

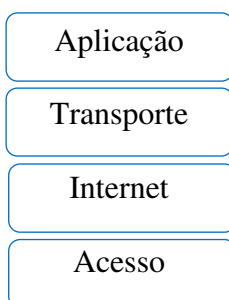
Assim como o idioma inglês é a língua dominante no comércio mundial, nas redes o protocolo dominante é o TCP/IP. Este protocolo foi criado em 1964, com o objetivo de interligar as redes, e hoje é usado até mesmo nas redes locais. Existem outros protocolos que ainda são usados, como o IPX/SPX da Novell, o AppleTalk da Apple, o NFS da Sun e o NetBios da Microsoft, mas o TCP/IP é o dominante.

A linguagem humana é estruturada em letras que formam palavras, que compõem frases e que seguem as regras da linguagem. Nas redes, a comunicação é estruturada com apenas dois símbolos, que formam bytes, que formam pacotes, que seguem as regras do protocolo em uso.

Protocolo TCP / IP

O TCP/IP foi desenvolvido pelo DoD (*Department of Defense*) dos EEUU e pela DARPA (*Defense Advanced Research Project Agency*) nos anos '70, para ser um protocolo padrão de conexão entre computadores para troca de informações.

Camadas: O TCP/IP executa um processo de comunicação entre dois dispositivos e este processo de comunicação está dividido em quatro camadas independentes. As quatro camadas são as seguintes:



TCP/IP: A camada de aplicação

A camada de aplicação é a mais próxima do usuário e é responsável por traduzir os dados dos diversos aplicativos em informação no formato adequado para ser enviada através da rede. São funções básicas desta camada: Representação, Codificação, Controle de diálogo e Gerenciamento da aplicação. Os protocolos usados na camada de aplicação do TCP/IP, são os seguintes:

- FTP = *File Transfer Protocol*;
- HTTP = *Hypertext Transfer Protocol*;
- SMTP = *Simple Mail Transfer Protocol*;
- DNS = *Domain Name Service*;
- TFTP = *Trivial File Transfer Protocol*.

HTTP ou HTTPS, você sabe qual é a diferença?

TCP/IP: A camada de transporte

A camada de transporte é responsável por estabelecer, manter e encerrar os circuitos virtuais para transporte de informação. Existem aqui os mecanismos para controle do fluxo de dados e para a detecção e correção de erros. A informação que chega a esta camada proveniente da “Aplicação”, é subdividida em segmentos, para ser transportada. Já a informação vinda da “Internet” é devolvida para a “Aplicação” através de uma porta. As funções básicas desta camada são a confiabilidade, controle de fluxo, correção de erro e broadcasting. Os protocolos desta camada são os seguintes:

- TCP = *Transport Control Protocol*;
- UDP = *User Datagram Protocol*.

TCP/IP: A camada de internet

Nesta camada, aqueles segmentos obtidos na “transporte” são agora subdivididos em pacotes e enviados através da conexão Internet, pela melhor rota possível. E o protocolo usado aqui é único:

- IP (*Internet Protocol*).

TCP/IP: A camada de acesso

Esta camada toma as informações que chegam das camadas superiores e as transformam em informação básica, e direciona conforme determinado pelo endereço MAC (Media Access Control) do destinatário. E o protocolo usado nesta camada não tem concorrente:

- Ethernet.

Ethernet é o protocolo mais utilizado. O método de acesso utilizado é chamado de CSMA/CD (*Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection*). Qualquer máquina, antes de postar deve ouvir o que se passa no cabo da rede. Se a rede estiver livre, poderá transmitir. Mas se a rede estiver ocupada, deverá aguardar um tempo aleatório (*random*) antes de verificar novamente. Mesmo assim pode ocorrer uma colisão quando duas máquinas testam a linha num mesmo instante. Fast Ethernet é o padrão que suporta 100 Mbps utilizando par trançado categoria 5 ou cabo de fibra óptica. Gigabit Ethernet é o padrão que suporta 1 Gbps, podendo utilizar cabo óptico e de cobre.

Endereço IP

(02) O endereço IP é uma sequência numérica que identifica uma máquina ligada à rede. No Win XP você deve clicar no ícone da conexão de rede e, no menu de contexto, escolher Status.

a : Se a sua máquina estiver conectada à Internet, verifique qual é o seu endereço IP.
Resp.:

b : O seu IP é de qual geração?

- ☐ IPv4, antigo, com 32 bits (4 blocos de 8 bits), que está sendo substituído;
- ☐ IPv6, novo, com 128 bits (8 blocos de 16 bits);

MEIOS DE TRANSMISSÃO

A ligação de um microcomputador a uma rede pode se dar através de meio físico ou não. Nesse aspecto, a ligação pode ser com fio (*wired*) ou sem fio (*wireless*). Uma rede cabeada tem tudo para ser mais veloz e mais segura do que uma rede wireless. Entretanto a diferença é pequena e a rede sem fio ganha disparado em todos os outros itens, quer seja instalação, preço, flexibilidade, ...

As ligações físicas mais comuns nas redes são o par de fios trançados, o cabo coaxial e as fibras ópticas. No par de fios e no cabo coaxial, a energia elétrica transporta a informação. Na fibra óptica, o transporte se faz pela modulação do feixe de luz e isto não envolve energia elétrica. Cabos USB, também podem ser utilizados, mas a distância máxima é uma barreira.

A ligação sem fio ocorre pelo uso de ondas de rádio ou envio de feixe de luz no espaço livre. Ondas de rádio são eficientes e muito utilizadas. Luz infravermelha é ainda usada para pequenas distancias e usa o padrão IrDA. Feixes de radiação laser podem ser utilizados mas apresentam problemas de segurança, pois podem ser interceptados e podem ser letais.

Toda ligação está sujeita a perdas que ocorrem devido o meio fisico envolvido. Apenas no vácuo seria possível a conservação da energia. Mesmo no vácuo, ocorrerá perda devido a bertura do feixe de energia transmitido. Num par de fios, por exemplo, podemos identificar elemenos resistivos que absorvem o sinal transmitido, atenuando a energia e introduzindo ruído. Um par de fios é uma linha de transmissão e tem um modelo de circuito equivalente como o mostrado a seguir.

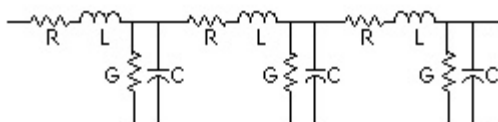


Fig.1 : Modelo de circuito equivalente de uma rede de transmissão com perdas

Cabo de pares trançados

O tipo de cabo trançado mais usado é o chamado UTP (*Unshielded Twisted Pair*) ou cabo sem blindagem. Mas existe também o tipo blindado, cuja sigla é STP, de *Shielded Twisted Pair*. Este possui uma malha de revestimento para proteger os condutores contra interferências eletromagnéticas vindas do exterior. Este STP é bem mais caro e só se justifica se existirem motores, ou cabos de alta tensão, ou outras fontes de ruído nas proximidades.

No cabo de pares existem 4 pares de fios, num total de 8 condutores. As redes de até 100 Mbps utilizam apenas dois dos pares; os outros dois pares ficam sobrando. Para chegar a 1 Gbps todos os pares são utilizados.



Fig.2 : Cabo UTP.

Um par trançado pode transportar a comunicação até 100 metros de distância. Distâncias maiores exigem repetidores.

Cabo coaxial

Uma rede via cabo coaxial dispensa o hub mas fica mais vulnerável pois se uma das ligações cair, toda a rede para de funcionar. A impedância característica do cabo mais usado é de 50Ω e a linha precisa estar corretamente casada ou as reflexões destruirão os sinais. Equipamentos localizados nas extremidades dos cabos utilizam um conector em "T", no qual deve ser utilizado um terminador para garantir o casamento mesmo se desconectado o equipamento. O cabo coaxial pode transportar os sinais por até 300 metros.

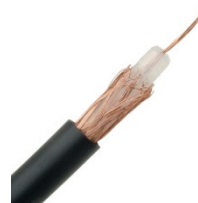


Fig.3 : Cabo coaxial .

Fibra óptica

O inventor da fibra óptica foi um indiano chamado Narinder Singh. Na década de 60 é que as fibras ópticas tiveram aplicação prática, devido o aparecimento dos *LEDs*, fontes de luz de estado sólido, inclusive a luz do tipo *laser*. As fibras começaram ser fabricadas comercialmente em 1978 e, nos anos 80, elas foram substituindo os cabos coaxiais, paulatinamente. No Brasil, o uso da fibra óptica foi iniciado com a implantação dos *backbones* das operadoras de redes metropolitanas, na segunda metade dos anos 90.

No início, o melhor meio de transmissão era o cabo coaxial, que já permitia velocidades superiores a 100 Mbps. Com a chegada da fibra óptica, a velocidade foi aumentada de forma surpreendente; tudo ficou um milhão de vezes mais rápido.

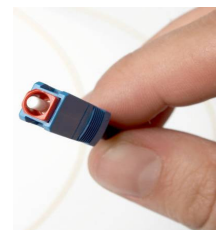
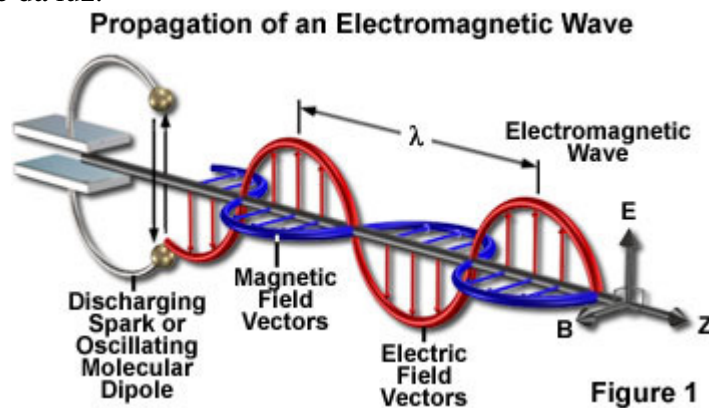


Fig.4 : Fibra óptica (conector)

Ligação sem fio

Para conectar um computador ou outro equipamento de rede na modalidade *wireless*, pode-se utilizar energia luminosa (abaixo ou acima do espectro visível, e até laser) ou onda eletromagnética. Existem inúmeras técnicas de modulação para que a luz ou a onda eletromagnética transporte dados. Feixes de luz são melhor aproveitados quando confinados em fibras ópticas. As ondas de rádio são mais apropriadas para a propagação no espaço livre.

A natureza da onda eletromagnética: Uma onda de rádio é uma onda eletromagnética. Este nome é adequado pois há dois campos envolvidos, o elétrico e o magnético, um perpendicular ao outro e polarizados em 90° em relação ao sentido da propagação, em fase, e em contínua variação entre um máximo valor positivo e o valor oposto (negativo), de forma senoidal. A velocidade desta alternância determina a chamada frequência de trabalho. Um campo elétrico dá origem a um campo magnético e este, por sua vez volta a dar origem ao campo elétrico. Esta alternância faz a onda se propagar, à velocidade da luz.



Quando uma onda eletromagnética penetra num meio qualquer, os dois campos da onda interagem com os elétrons e outras cargas dos átomos e das moléculas do material, o que causa uma modificação do movimento de propagação da onda. A fase, a direção e a velocidade podem ser alterados. Geralmente ocorre uma diminuição na velocidade de propagação.

Equações de Maxwell: O comportamento da onda eletromagnética é descrito nas duas equações de Maxwell, mostradas à direita. Veja que há uma interação entre campo elétrico (E) e campo magnético (H). Há também dois parâmetros conhecidos como permissividade elétrica (ϵ) e permeabilidade magnética (μ). Estes parâmetros ajustam o comportamento das equações conforme o meio de propagação, seja o vácuo ou o ar atmosférico ou outro material.

$$\nabla \times \mathbf{E} = -\mu \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial t}$$

$$\nabla \times \mathbf{H} = \epsilon \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t}$$

As equações lidam com operações complexas, só estudadas em cursos superiores. Aquele delta de ponta para baixo e seguido da letra 'x', por exemplo, é uma operação vetorial chamada de "rotacional".

Conclusões

Fios de cobre ou fibra óptica? O cobre já não é o meio de transmissão dominante nas redes, porque a fibra óptica, de tecnologia mais recente, atingiu um bom nível de competição de preço. E os cabos têm seus limites. Quando a distância é superior a 100 metros, ou quando existem fontes de interferências eletromagnéticas, a fibra óptica é mesmo a solução.

Ondas de luz ou de rádio? Redes sem fio (*wireless*) podem utilizar as ondas de rádio, que se propagam até no vácuo, ou feixes de luz invisível. Redes sem fibra (*Fiberless Optics*), como a radiação infra-vermelha, são usadas em pequenas distâncias, como por exemplo na comunicação com mouse e teclado. Raios laser também já estão sendo usados, mas até agora somente para as ligações das redes ao *backbone* da Internet. O laser usado é pouco penetrante, é o chamado laser classe I, com comprimento de onda na faixa de 1550 nanômetros. Este laser não afeta a retina mas ainda é perigoso para a córnea. O laser dos apontadores vendidos por "camelôs", por exemplo, é da classe III e exige cuidados e advertência nas embalagens.

Tendências. O grande desejo tecnológico é substituir o meio físico por uma opção "sem fio" (*wireless*). Até mesmo na transmissão de energia elétrica, há continuas pesquisas nos laboratórios das universidades e grandes empresas, com o objetivo de retirar os condutores elétricos. O grande exemplo desta tendência é o experimento Witricity que aconteceu em junho do ano de 2007.

Observe! As redes estão chegando e já estão muito próximas de nós. As PAN estão ao redor, no dia a dia, interligando teclados, impressoras, telefones sem fio, agendas eletrônicas, mouse, laptop, e muitas outras coisas. E mais, a tecnologia já ensaia uma comunicação entre estes itens todos. A Samsung comercializa um telefone sem fio com dois aparelhos, "em rede". Parece que nem a geladeira vai escapar, pois algumas já tem a capacidade de comunicar com o supermercado via Internet.

Cabo de pares trançados

(03) Quantos pares de fios são necessários para fazer operar uma rede:

a : Na velocidade de 100 Mbps ?

b : Na faixa de Gbps ?

(04) O tipo mais usado de cabo trançado é o chamado UTP ou cabo sem blindagem, que é o mais barato. O segundo tipo, o STP, possui uma malha de revestimento para proteger os condutores contra interferências eletromagnéticas vindas do exterior.

a : Qual é a distância máxima praticável com estes cabos?

b : Em quais locais seria justificado usar o cabo STP, que é bem mais caro?

☐ Em canaletas metálicas;

☐ Próximo a cabos de alta tensão;

☐ Próximo a motores;

☐ Em tubulações de PVC.

MODOS DE TRANSMISSÃO

Vejamos a tx. de dados classificada relativamente ao número de bits simultâneos que são enviados:

- Transmissão Paralela;
- Transmissão Serial;

Tx. Paralela: Em redes, os cabos paralelos são limitados a um comprimento máximo de 3 metros por causa da inevitável interferência entre as linhas de dados.

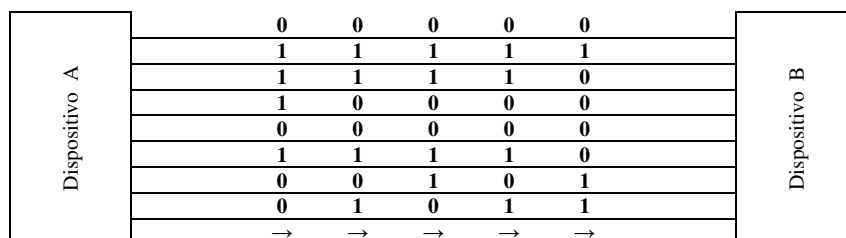


Fig.5 : Barramento paralelo transmitindo a palavra "Cefet".

Tx. Serial: O cabo trançado pode ter até 100 metros porque, afinal não há como interferir numa segunda linha de dados. A transmissão serial ainda pode ser realizada de maneiras sincronizada ou não.

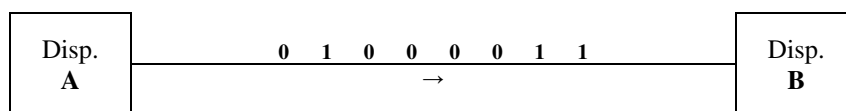


Fig.6 : Barramento serial transmitindo a letra "C" de Cefet.

A transmissão serial pode ocorrer de duas maneiras:

- Tx. Serial Assíncrona: Neste modo, os dados são transmitidos byte a byte e cada byte segue balizado por dois bits, um à frente (*start*) e outro por último (*stop*). Além destes dois bits, pode existir um bit de paridade, que é opcional. Se existir o bit de paridade, ele é o penúltimo a seguir na transmissão, ou seja vai logo após o byte propriamente dito e depois dele irá o bit de *stop*. Os dois bits balizadores servem para sinalizar para o receptor quanto ao instante em que deve iniciar e terminar a leitura de um byte.
- Tx. Serial Síncrona: Caracteriza-se por trabalhar em sincronismo isto é transmissão e recepção operando com um mesmo valor de clock. Dessa forma, as leituras no destino se fazem nos mesmos instantes em que o transmissor envia cada bit. Há uma grande economia porque não são mais necessários aqueles bits de balizamento. Por outro lado, de tempos em tempos são enviados caracteres de sincronização, para manter acertados os clocks das duas estações.

Deteção de erros

Numa transmissão podem ocorrer erros devido ruídos, sinal fraco, distorção, interferências e inúmeros outros fatores. Existem vários tipos de algoritmos para detetar e corrigir erros.

Paridade: É o resultado par ou ímpar da soma dos bits de valor '1' (true) encontrados no byte que está sendo transmitido. Se num byte qualquer forem encontrados um total de 3 bits que valem '1', então a soma é três (3) e o resultado da paridade é ímpar.

Verificar a paridade é o método mais simples para se detetar um erro. E, quando um erro é detetado, a correção se faz pela retransmissão do dado. O receptor é que pede a retransmissão do dado.

O bit de paridade é um bit escolhido para acompanhar o byte que está sendo transmitido, de forma a obter uma paridade sempre constante. E o sistema pode trabalhar com uma ou outra paridade:

- Paridade **par**
- Paridade **ímpar**

Se o sistema trabalha com paridade par, então a soma dos bits '1' deverá resultar em quantidade par (0,2,4, ou 8) sempre. Mas se estiver trabalhando com paridade ímpar, então a soma dos bits '1' deverá resultar em quantidade ímpar (1,3,5, ou 7) sempre. O transmissor acerta a paridade de cada ajustando o valor do bit de paridade que acompanha cada byte. Se o byte não chegar ao destino na paridade certa, por certo estará corrompido ou "bichado", e o receptor vai solicitar uma retransmissão.

O bit de paridade é escolhido assim: Acrescente o bit '0' se a paridade estiver correta. Acrescente o bit '1' para indicar paridade incorreta.

Deteção de erro

(05) Sabendo que a rede trabalha com paridade par, na listagem a seguir, identifique o byte corrompido:

☐ 011010010 ☐ 011101001 ☐ 100111101 ☐ 100000111

Bit de Paridade

(06) Para os bytes listados a seguir, ajuste o bit de paridade para cada caso.

a : Rede operando no modo síncrono, paridade par:

0 1 1 0 1 0 0 1 _ 0 1 1 1 0 1 0 0 _ 1 0 1 1 1 1 1 0 _

b : Rede operando no modo síncrono, paridade ímpar:

1 0 0 0 0 0 1 1 _ 0 1 1 1 0 1 0 0 _ 1 0 1 1 1 1 1 0 _

MODOS DE COMUNICAÇÃO

A comunicação entre duas máquinas ocorre com transmissões e recepções nos dois sentidos. Num determinado instante, uma máquina transmite dados que vão ser recebidos pela outra máquina. Em resposta, no instante seguinte, deverá ocorrer transmissão e recepção no outro sentido, caracterizando um verdadeiro diálogo que é necessário para confirmar o sucesso de cada transporte de dados. Outras transmissões e recepções vão ocorrer até que uma das máquinas sinalize com um "fim de transmissão".

Há três modos possíveis de comunicação: simplex, half-duplex e duplex.

Simplex: É o modo de comunicação pelo qual um dispositivo transmite e nunca recebe resposta. A transmissão tem sentido único; um dispositivo transmite e os demais recebem. Emissoras de rádio e de televisão operam no modo simplex. Na televisão, em breve será disponibilizado algum tipo de interação mas este recurso não interferirá na transmissão diretamente.

Half-Duplex: Modo de comunicação com transmissões nos dois sentidos, porém cada uma a seu tempo. Não ocorre transmissão simultânea; apenas um dispositivo transmite por vez. Transceptores de rádio amadorismo utilizam este modo de comunicação. Para facilitar a comutação da transmissão, é padrão pronunciar a palavra "cambio" para dar a vez de transmitir ao operador do outro rádio.

Full-Duplex: Modo de comunicação em que as transmissões e recepções ocorrem em ambos os sentidos e de forma simultânea. As redes telefônicas operam em modo duplex.

Deteção de erro

(07) O sinal de um rádio-farol, recebido por um navio, caracteriza qual modo de comunicação?

☐ Full-Duplex ☐ Half-Duplex ☐ Simplex ☐ Triplex

EQUIPAMENTOS

GateWay

É uma passagem constituída de *hard* e *soft*, um “portão” (*gate*) que uma rede utiliza para se comunicar com outra rede que tem arquitetura diferente. O gateway realiza as conversões de protocolos para que as redes possam se entender. Numa rede local (LAN), ele pode ser usado, por exemplo, para conectar tal rede a um *mainframe* ou à Internet.

FireWall

O *firewall* é um complexo de hard e soft necessários para filtrar o tráfego, ou seja barrar dados inconvenientes entre duas redes. Ele monitora as milhares de portas usadas na comunicação dos aplicativos e funciona como uma parede (*wall*) ou “porta corta fogo” contra invasões. É usado, por exemplo, para evitar que usuários da Internet invadam a LAN. Com o firewall, é possível evitar que informações sejam capturadas ou que sistemas tenham seu funcionamento prejudicado pela ação de hackers. Também, o firewall é um grande aliado no combate a vírus e cavalos-de-troia, uma vez que é capaz de bloquear portas que eventualmente sejam usadas pelas “pragas digitais” ou então bloquear acesso a programas não autorizados. A vantagem do uso de firewalls em redes, é que apenas um computador precisa atuar como firewall, não sendo necessário instalá-lo em cada máquina conectada.

Tipos de firewall

- Firewall de filtragem de pacotes: Este tipo, se restringe a trabalhar nas camadas TCP/IP, decidindo quais pacotes de dados podem passar e quais não. Tais escolhas são regras baseadas nas informações endereço IP remoto, endereço IP do destinatário, além da porta TCP usada;
- Firewall de controle de aplicação: São exemplos deste tipo: SMTP, FTP, HTTP, e outros. São instalados mais comumente em servidores e são conhecidos como proxy. Este tipo não permite a comunicação direta da rede com a Internet. Tudo deve passar pelo firewall, que atua como um intermediador. O proxy efetua a comunicação entre ambos os lados por meio da avaliação do número da sessão TCP dos pacotes..

Existem muitos programas de *firewall*. Alguns dos mais usados são: Norton Personal Firewall 2002 da Symantec, ZoneAlarm Pro da Zone Labs. Usuários de Linux podem contar com a ferramenta IPTables (www.iptables.org), inclusive para trabalhar na rede. No entanto, este firewall é mais complexo e exige algum conhecimento do assunto.

Hub , Switch , Roteador

Estes equipamentos possuem diversas portas para se ligarem a outros Computadores ou outros dispositivos ou outras redes. São três equipamentos que se distinguem pela qualidade das funções que executam. As diferenças não são óbvias e muita gente emprega mal estes termos. Podemos dizer estes periféricos se distinguem pelo grau de “inteligência” de seus circuitos.

O hub é o mais simples, ou “menos inteligente” e, portanto, é o mais barato e descomplicado. Todo computador ligado ao hub “vê tudo que os demais computadores vêem”. E podemos afirmar que o hub é “ignorante” a respeito do significado dos dados trafegam por ele.

O switch faz a mesma coisa que o hub, porém mais eficientemente. O switch presta atenção ao tráfego e fica sabendo quem está conectado a cada porta (*port*) e dessa forma sabe direcionar uma mensagem para o endereço correto. Portanto o switch dá mais velocidade à rede.

O roteador é o mais “esperto” dos três equipamentos. É utilizado para gerenciar a transferência de dados, escolhendo o melhor caminho para que a informação chegue ao destino. Um roteador é quase um computador que pode ser programado para reconhecer, tratar e rotear os dados. Nas ligações com outras redes, é comum programar o roteador para proteger as máquinas com o uso de um firewall.

O firewall do Windows

O Windows XP dispõe de um firewall nativo, somente *soft*, que pode ser ativado e ficará incluído como propriedade de sua conexão com a Internet. Primeiro localize sua conexão, seguindo este caminho: botão Iniciar >> Configurações >> Painel de controle >> Conexões de rede. Então, clique no ícone com o botão direito do mouse, para abrir o menu de contexto. No menu de contexto, escolha propriedades. Na caixa de diálogo Propriedades; clique na ficha Avançado e marque a opção “Proteger o computador e a rede limitando ou impedindo o acesso a este computador através da Internet”, como mostrado a seguir:



(01) Uma rede pode sofrer invasão proveniente das redes externas às quais está conectada. Mas existe um complexo de *hard* e *soft* cuja função é proteger a rede contra este tipo de ocorrência. É o *firewall*, uma “porta corta fogo”, que funciona como um filtro programado para barrar dados inconvenientes entre duas redes. O *firewall* monitora as milhares de portas usadas na comunicação dos aplicativos e funciona como uma parede (*wall*) contra invasões.

a : O Windows XP dispõe de um *firewall* nativo, somente *soft*, que pode ser ativado e ficará incluído como propriedade de sua conexão com a Internet. Localize sua conexão, seguindo este caminho: botão Iniciar >> Configurações >> Painel de controle >> Conexões de rede. Então, clique no ícone com o botão direito do mouse, para abrir o menu de contexto. No menu de contexto, escolha propriedades. Na caixa de diálogo Propriedades; clique na ficha Avançado e verifique as opções disponíveis.

b : O seu computador está protegido por um *firewall*?

A GRANDE REDE

A Internet surgiu da evolução da tecnologia de redes. Nasceu muito simples e pequena, em 1969, com apenas quatro estações. Uma divisão do Departamento de Defesa dos EUA, a DARPA¹, montou uma rede com apenas quatro computadores, a ARPANet. O objetivo inicial era garantir sobrevivência das informações em caso de um ataque nuclear ao país. A rede servia para a troca de informações militares entre cientistas e pesquisadores localizados em diferentes regiões, a saber: Universidade do estado da Califórnia (UCLA), em Los Angeles; Universidade em Santa Barbara (UCSB); Instituto de Pesquisa de Stanford (SRI); Universidade do estado de Utah.

O sistema deu certo, e mais e mais universidades americanas foram então se conectando à rede, até que ficou difícil gerenciá-la.

Segredo militar. Em 1974 a Internet foi aprimorada com os protocolos TCP e IP como linguagem comum entre computadores em rede, um verdadeiro segredo militar. Mas em 1980 a Darpa decidiu não mais tratar o TCP/IP como segredo militar e abriu os códigos para todos os interessados, gratuitamente.

O segmento acadêmico. Em 1983 o segmento militar da rede foi destacado e passou a se chamar MILNET. A Arpanet, assim liberta, passou a aceitar o ingresso de qualquer instituição educacional ou de pesquisa, desde que o país fosse aliado aos EUA. E, assim, a rede cresceu muitíssimo na década de '80.

A rede ganha o mundo. A rede tinha caráter puramente acadêmico, mas isto terminou em 1993. A rede passou a ser comercializada a nível mundial. Até então, todos os aplicativos funcionavam no modo texto, mas, no final daquele ano, saiu a versão final do browser Mosaic, criado por Marc Andressen e com ele nasceu a Web, a parte gráfica da Internet. A WWW foi criada por um grupo de cientistas do *Centre European Research Nucleare* (CERN) da Suíça, com um projeto que durou de 1989 até 1991.

A Grande Rede no Brasil

A Internet chegou ao Brasil em 1988, por iniciativa da Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP) e da UFRJ e do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), a Internet chegou ao Brasil. O objetivo inicial era auxiliar os pesquisadores, nas universidades. E assim a rede ficou restrita à comunidade acadêmica até 1995.



A abertura se deu em dezembro de 1994, quando a Embratel iniciou a comercialização do acesso à Internet. E a medida foi consolidada a partir de Abril de 1995 com a implantação do *backbone* Internet/Br.

O acesso à Internet, no Brasil, é administrado pelo Comitê Gestor Internet, criado em Junho-95. Esse comitê é composto por representantes de instituições comerciais e acadêmicas. A fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) é a entidade encarregada de fazer os registros dos domínios "br". Você pode obter mais informações no site <http://www.registro.br>.

A Grande Rede em Minas Gerais

O POP-MG fica na Pampulha e lá fica o *backbone* da Internet Acadenica do estado de Minas Gerais. ,

O POP-MG, Ponto de Presença da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa em Minas Gerais, é um serviço do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A SIGLA "POP"

¹ DARPA, de *Defense Advanced Research Projects Agency*

WORLD WIDE WEB

A www, ou simplesmente web, é a parte gráfica da Internet que oferece uma interface gráfica na qual é fácil e mais agradável navegar utilizando os hyperlinks. As páginas e seus links, compõem uma "teia" de informações. É uma teia que permite saltar quase instantaneamente de uma página para outra, qualquer que seja a localização. Pense na web como uma grande biblioteca. Os sites da web são como os livros, e as "páginas" da web são como páginas de livros. Páginas podem conter notícias, imagens, filmes, sons, movimentos em 3D -- praticamente tudo. Essas páginas podem estar localizadas em computadores de qualquer lugar do mundo. Uma vez conectado à web, você dispõe de acesso a informações no mundo inteiro; não há restrições nem taxas adicionais de longa distância.

Home Page: É a primeira página ou página principal que você vê quando começa a navegar na Web.

Hipertexto: As páginas da Web contém hipertexto, ou seja existem vínculos (*links*) para outras páginas da Web de sorte que você sempre pode se aprofundar ou filtrar melhor num assunto, guiando-se pelos *links* existentes. Os *links* facilitam por demais as pesquisas. O termo hipertexto é antigo e já está sendo substituído por **hipermídia** uma vez que os links trabalham também com sons e imagens.

URL (Uniform Resource Locator)

URL significa "Localizador de Recursos Universal", e corresponde a um endereço de um recurso qualquer disponível na Internet, ou em outra rede. Cada página da Web tem um endereço ou URL reconhecido em todo o mundo. Um URL é formado por seis campos:



Domínio

Aquela parte do URL que conduz o nome e o tipo e o país, chama-se "domínio". Os países são identificados pelas iniciais e as organizações podem ser tipificadas como de caráter militar (mil), educacional (edu), comercial (com), governamental (gov), e assim por diante.

Obs.: Se no campo "domínio" estiver omitida a abreviatura do país, então trata-se de URL localizado nos Estados Unidos. Gestões tem sido feitas para que se use também uma abreviatura de duas letras para o país Estados Unidos da América, que seria "us". Convém ainda lembrar que as abreviaturas se referem ao termo na língua inglesa.

(02) Extensões de domínio: Preencha as tabelas a seguir com a informação correta relativa ao campo domínio de uma URL:

Abreviatura	Tipo
edu	
com	comercial
org	
gov	
inf	

Abreviatura	País
br	
au	
ca	
de	Alemanha
uk	

Sites interessantes

(03) Arte ASCII: Acesse um site que reproduz cenas de filme usando caracteres ASCII, com animação e diálogos:

<http://www.asciimation.co.nz>.

(04) Inteligência Artificial: Converse com Alice; você ficará encantado:

<http://www.alicebot.org>.

(05) Inteligência Artificial: Converse com o Elbot; ele é um gozador:

<http://www.elbot.com>

(06) Ciencia e Tecnologia: Uma invenção que fará com o som o mesmo que o lazer fez com a luz. Acesse o *site* <http://www.cnn.com/TECH/9712/02/sound.wave.energy/>

Como se conectar à Internet

Há várias maneiras de se comunicar à Internet. As universidades, grandes empresas e o governo, geralmente utilizam a **conexão direta** e se beneficiam da alta velocidade. Estes órgãos sempre operam ininterruptamente. Já o usuário comum acessa a Internet numa forma de **conexão remota**, através de linhas telefônicas onde a velocidade raramente ultrapassa 33600 bps.

Linha telefônica comum: Para se ligar à linha telefônica existem modems com velocidade de até 56Kbps mas raramente, mesmo com linhas privilegiadas, se chega próximo desse valor. O máximo que se consegue é 40 Kbps.

Linha telefônica ISDN: Uma linha ISDN (*Integrated Services Digital Network*) é, formada por três canais sendo dois canais “B” de 64 Kbps e um canal “D” de 16 Kbps. O canal “D” serve para transportar informações de sinalização e controle tal como informar o tipo de comunicação em curso, se voz, texto, ou imagem. Usando os dois canais “B” só para a Internet, é possível alcançar até 128 Kbps (128 Kb/s).

Numa linha comum, o sinal digital do computador precisa ser passado para a forma analógica para que possa trafegar na linha telefônica. Isto é feito por um modem tradicional, nas duas pontas da linha. Em linhas telefônicas ISDN o sinal da rede também é digital, como no computador, e isto dispensa as modulações. Sem modulações de demodulações, o sinal não perde sua qualidade. Mas alguma adaptação ainda é necessária para compatibilizar níveis e frequências e compressão, de sorte que é necessário um adaptador que é referido erroneamente como modem. A Telemar oferece este tipo de serviço nos estados em que opera.

Linha telefônica ADSL: Linhas ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) são linhas telefônicas dedicadas, trabalhando em banda larga. A comunicação de dados com essa tecnologia pode ter velocidade 140 vezes maior do que aquela conseguida em linhas convencionais. É muito susceptível a ruídos e a qualidade depende do comprimento do cabo, da proximidade da central

telefônica. A partir de 1,5 Km a largura de banda não passa de 6 Mbps e com 5,5 Km a largura já cai para 1,5 Mbps. Os serviços Velox no Rio de Janeiro, e Speedy em São Paulo, são deste tipo.

Legislação: A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) determina que as operadoras de telefonia não podem prover acesso à Internet, exceto se o fizerem através de uma empresa subsidiária. Esta determinação visa proteger os provedores independentes de um possível monopólio das telefônicas. Mas não é assim noutros países: nos EE.UU. as operadoras concorrem com os provedores.

Conexão via cabo

Headend: é a sede do serviço de TV a cabo, onde estão os equipamentos para distribuir os sinais de TV e de dados para acesso à Internet.

A rede: de TV a cabo usa o cabo coaxial como meio de transmissão, onde podem coexistir centenas de canais. Alguns sistemas utilizam a fibra óptica para levar o sinal desde a empresa até as proximidades de cada área a ser servida e, então, passam o sinal para a rede de cabo coaxial.

A Internet: chega ao sistema de TV a cabo, utilizando um canal vago. Cada canal de TV tem 6 MHz de largura e pode acomodar até 1000 conexões Internet. E não há qualquer impedimento em designar mais um canal vago para este serviço. O modem fica responsável por separar o canal específico e direcioná-lo para o conector de computador.

O modem: é um modelo próprio para cabo coaxial (*cable modem*) pois se ligará à infraestrutura da televisão a cabo. A velocidade nos cabos é aproximadamente 100 vezes maior do que numa linha comum. A Trellis é um dos fabricantes deste tipo de modem que atingem 6 Mbps para transmitir (*upload*) e 30 Mbps na recepção (*download*). A “3Com” que se fundiu com a USRobotics, lançou o modem interno VSP. Nos modems a cabo a conexão é diferente pois necessita de um *splitter* para separar o sinal de TV do sinal de dados.

O microcomputador: precisa de uma placa de rede para ser ligado ao *cable modem*. As operadoras de CATV adotaram como padrão a tecnologia Ethernet. A placa Ethernet convencional suporta até 10 Mbps e portanto a velocidade da comunicação deve ficar entre 3 e 10 Mbps. Existem duas outras placas: Fast Ethernet (100 Mbps) e Giga Ethernet (1000 Mbps).

Algumas empresas: que estão prestando este serviço no Brasil, são:

- ✓ TVA, com o serviço “Ajato”;
- ✓ Net ou Globocabo, com o serviço “Virtua”, que oferece 7 opções de atendimento com as velocidades variando de 128 Kbps até 512 Kbps.

Conexão pela Rede de Energia Elétrica

Esta conexão é conhecida como PLC, de *Power Line Communications* e já é usada comercialmente em alguns países como a Alemanha, Espanha, e Áustria. A taxa de conexão PLC pode chegar a 40 Mbps.

Mais sobre bluetooth

Conexão sem fio

São conexões de alta velocidade, até um limite de 1,5 Mbps. As conexões são conhecidas como WWL (*Wireless Local Loop*). Há três maneiras possíveis de estabelecer uma ligação com a Internet utilizando ondas de rádio:

- ✓ MMDS : Utiliza um decodificador; o *download* se faz via rádio e o *upload* via linha telefônica comum;
- ✓ LMDS : Também utiliza um decodificador; o *download* se faz via rádio e o *upload* via linha telefônica comum;

- ✓ Via satélite: Utiliza uma antena parabólica. Neste caso a comunicação se faz utilizando a banda KU. É a solução adequada para o meio rural.

O provedor PSINet pretende lançar no Brasil o serviço InterSky para acesso à Internet via rádio, em alta velocidade, isto é 128 Kbps. O IP2 já oferece o serviço com velocidade desde 300 Kbps até 1,8 Mbps e não é mais preciso pagar o provedor separadamente.

Wi-Fi (Wireless Fidelity)

É um novo padrão para comunicação em rede, e sem fio. Na verdade, refere-se à norma IEEE802.11b. É semelhante ao Bluetooth usado para interligar os periféricos de um computador. A diferença é que a Wi-Fi usa onda eletromagnética e portanto ultrapassa os obstáculos enquanto o raio infra-vermelho do Blue Tooth necessita de um caminho desobstruído.

As redes Wi-Fi estão se disseminando rapidamente nos EE. UU. Nalgumas universidades já se pode andar pelos jardins ou assentar ao pé de uma árvore para acessar a Internet usando um *laptop*. Um dos principais fabricantes destes equipamentos chama-se D-Link.

Padronização: As primeiras especificações para rede local sem fio (*Wireless LAN*) ficaram prontas em Jun-1997 e definiam uma frequência de operação de 2,4 GHz e uma taxa de transferência de dados de 1 e 2 Mbps. Só em 1999 foram estabelecidos os padrões “11a” e “11b”. Pelas especificações IEEE 802.11b, a transferência máxima é de 11 Mbps, operando em 2,4 GHz. No padrão IEEE 802.11a a transferência pode chegar a 54 Mbps e novas especificações devem elevar este valor até 100 Mbps (então operando em 5,7 GHz).

IEEE 802.11n Taxa de transferência entre 100 e 300 Mbps.

Equipamentos: São utilizados dois equipamentos numa rede local sem fio:

- ✓ Estação sem fio: geralmente um PC equipado com cartão NIC (Network Interface Card);
- ✓ Ponto de acesso: uma ponte (*bridge*) entre a rede com fio e a rede local sem fio.

Provedores de Serviço Internet

Um provedor de Internet é uma empresa que oferece acesso à grande rede mediante pagamento de uma taxa. Estes provedores (**ISP** = Internet Service Provider) mantêm um serviço de correio eletrônico e ainda permitem que cada usuário tenha uma página no provedor.

Os provedores de serviço podem ser subdivididos em três categorias:

1. Provedor de **Backbone**, que atua no âmbito nacional ou regional:
Ex.: RNP (Rede Nacional de Pesquisas), Embratel, Global One, Intelig;
2. Provedor de **Acessos**, que se liga ao backbone através de linha de boa qualidade e revende o acesso na sua área de atuação: Ex.: Horizontes.com.br;
3. Provedor de **Informações**

Banda Larga

A definição de banda larga mais utilizada é a do FCC, o órgão que regula as telecomunicações nos EEUU. O FCC exige que uma linha de banda larga transfira dados a pelo menos 200 Kbps, em pelo menos uma das direções, upload ou download.

PESQUISA

Pesquisar é uma atividade importante seja para resolver problemas ou apenas para aprender com a comunidade da Internet. Pesquisar é simples, mas existem complicadores. A quantidade de informações, por exemplo, é muito grande, grande aos milhares ou milhões ou mais ainda. Um navegador curioso pode se dispersar na pesquisa ou se confundir com tanta abertura. Ademais, há muita “poluição” nas informações, não devido às variadas conotações de um termo, mas porque nem tudo é sério ou verdade ou confiável ou fruto de imaginação. Portanto, dependendo do objetivo da pesquisa, também é preciso saber avaliar a confiabilidade da informação encontrada. Também é muito bom conhecer as técnicas de pesquisa e algumas dicas para facilitar o trabalho.

A pesquisa pode ser mais rápida e eficiente se utilizamos alguns truques simples. Digitar mais palavras-chave vai filtrar melhor a busca, reduzindo a quantidade de respostas, porém focalizando melhor o alvo da pesquisa. Os conectivos “e” e “ou” (*and* e *or* nos portais de língua inglesa) podem ser usados para especificar ocorrência simultânea ou escolha dentre duas opções, da forma como fazem as operações lógicas “and” e “or” da álgebra de Boole. Mas para obter o máximo de uma pesquisa é necessário saber como funciona o portal, coisa que pode ser resolvida recorrendo-se aos arquivos de ajuda ou lendo as FAQs (*Frequently Asked Questions*).

Os portais dispõem de outros recursos para realizar busca. No Google você pode procurar por uma palavra que esteja no título da página, usando o comando InTitle. Com ele você pode afastar aquelas páginas contendo apenas uma citação ao longo do texto ou uma simples referência de pé de página. Ainda no Google, é possível obter uma descrição ou definição de qualquer palavra em inglês, usando o comando define. Se desejar saber o significado de trojan, por exemplo, digite: **define:trojan**.

Pesquisa

O comportamento de um site de busca pode variar muito. Digitar uma frase toda em maiúsculas ou só usando minúsculas ou maiúsculas apenas na primeira letra de cada palavra pode resultar respostas bem diversas. Portanto, é preciso familiarizar-se com o site de busca.

Alguns sites como o HotBit, possuem um menu para auxílio da pesquisa e através dele é possível caracterizar os termos. Outros sites não usam este recurso mas ainda é possível obter os resultados desejados utilizando sinais junto às palavras, de forma a guiar o modo de procura:

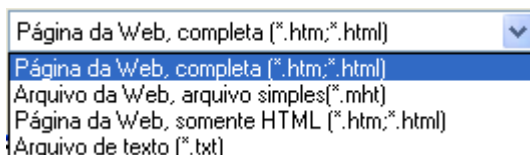
- ✓ Um sinal “+” ou “-” antes de uma palavra ou termo, faz procurar um resultado de pesquisa no qual aparece ou não aparece aquele termo;
- ✓ Coloque “t:” antes de uma palavra para obter resultados de pesquisa com aquela palavra aparecendo no título da página;
- ✓ Coloque “u:” antes de uma palavra para que ela apareça nos endereços (URLs) resultados da pesquisa;
- ✓ Um sinal “*” colocado após um termo, gera respostas com referências ao termo ou palavras que comecem com ele.

Strings: Se você quer pesquisar a ocorrência de uma *string* com palavras numa determinada ordem, coloque aspas antes e após a *string* desejada. Escreva, por exemplo, “Fernando Henrique Cardoso” para evitar respostas contendo outros Fernandos ou outros Henriques.

Arquivos: Alguns sites permitem a pesquisa de arquivos pelo tipo (DOC, PDF, ...). No Google, você pode especificar o tipo do arquivo desejado na caixa de entrada, precedido da palavra chave “*filetype:*”. Se deseja encontrar um documento do Word a respeito das Ilhas Canárias, por exemplo, poderia escrever assim:

Ilhas Canárias filetype:doc

Para salvar uma página da Web completa ou apenas o texto, no Internet Explorer basta escolher a opção Salvar como... do menu Arquivo, e selecionar o tipo adequado:



Para salvar figuras, basta clicar com o botão direito do mouse sobre a figura e escolher a opção Salvar figura como... do menu de contexto.

Para imprimir a página atual, tecle Ctrl + P ou clique na ferramenta Imprimir; Para imprimir apenas um quadro da página, clique dentro do quadro com o botão direito do mouse e escolha Imprimir.

Exercícios

(07) Definições: O portal Google oferece uma forma simples e rápida para definir um termo ou expressão, em qualquer língua. Basta que você escreva a palavra “define: ” na caixa de endereço do navegador seguida do termo ou expressão que você deseja conhecer. Por exemplo, se eu quero saber o que significa “insólito”, devo escrever o seguinte.

define: insólito

Utilize o modo define para obter explicações simples sobre os termos listados a seguir.

Termo a ser pesquisado	Explicação oferecida pelo Google
Insólito	que não é habitual, incomum, raro; desusado; algo que não é habitual, inesperado
Dislexia	
Atávico	
Ontologia	
NetBook	
Nem tudo que reluz é ouro	

(08) Pesquisa: Abaixo estão listadas algumas questões importantes que devem ser respondidas com base em pesquisa na Grande Rede. Realize as pesquisas, de preferência no Google, e envie as respostas ao professor, por e-Mail.

① Bebo água de coco regularmente porque ela me faz muito bem para todo o corpo. Agora, quero saber o que há na composição dessa bebida;

② Quem é o autor daquela frase que diz mais ou menos o seguinte: “Não basta ser honesto, é preciso aparentar.”;

③ Para as alunas: Preciso adquirir o livro “Dicionário da Moda” do autor Marco Sabino, para minha filha Cynthia que estuda moda na faculdade CIMO em Belo Horizonte. Onde posso comprar e quanto custa o livro?

Para os alunos: Quero comprar um livro de autoria do prof. Adelson de Paula e Silva, que trata das redes de computadores. Na verdade são dois professores autores, mas não sei o título nem o nome do outro autor. Quero saber onde posso comprar o livro.

④ Pessoas que sofrem de hipertensão arterial precisam reduzir o uso de sal. Será que existe um substituto para o sal de cozinha, o cloreto de sódio (NaCl) ?

⑤ Hoje em dia, para montar um PC modelo desktop, já temos disponíveis as modernas fontes de alimentação com PFC ativo, de sorte que fica dispensado o estabilizador de tensão. Mas, o que vem a ser o PFC? Quais são as vantagens de uma fonte destas?

⑥ A água pura do planeta está ficando escassa. Uma opção para este problema é a dessalinização da água do mar. Como pode ser conseguida esta solução?

⑦ O identificador de chamadas telefônicas, conhecido como BINA, foi inventado por um ex aluno do CEFET Minas. O que significa BINA? Quem inventou? Quando?

⑧ Ouvi falar sobre uma nova linguagem de programação chamada RUBY. Quero saber mais sobre ela.

⑨ Fiquei sabendo que o sistema operacional **Free BSD** é o preferido das grandes corporações, dos sites mais movimentados, para as tarefas mais exigentes e que requerem maior confiabilidade e segurança. Quero saber mais a respeito deste S.O.

10 As lâmpadas de estado sólido em breve estarão substituindo as lâmpadas incandescentes. Levante os benefícios das recentemente lançadas lâmpadas EnduraLED, da Philips.

11. Só sei que ele é baixinho, com 1,3 metros, e tem 10 anos. Mas ele corre anda e corre e sob escadas muito bem. É de admirar como ele reconhece os rostos das pessoas. Estou falando do Asimo. Faça um levantamento das características desse humanóide tão esperto.

12. Preciso identificar três endereços IP a fim de saber a verdadeira origem de alguns e-Mails que tenho recebido. Os endereços são os listados a seguir. Peço que entre no site www.who.is para levantar os detalhes: nome e endereço completo.

(a) IP 70.42.185.40

(b)

(c)

13. Teste a sua conexão com a Internet. Entre no site <http://www.speedtest.net/> Verifique a velocidade de *download* e também de *upload*. Os valores estão de acordo com o seu serviço contratado? Qual seria o tempo necessário para baixar um filme de 800 MB com a sua conexão?

WAP: A Web dos Celulares



WAP (Wireless Application Protocol) ou “Protocolo de Aplicação sem Fio” é a sigla do equivalente ao TCP/IP para os comunicadores celulares. WAP tem sido chamado de “A Internet de bolso” ou “Web dos Celulares”. Da mesma forma que o TCP/IP, o WAP está organizado 5 camadas: Aplicação, Sessão, Comunicação, Segurança e Transporte.

Evolução tecnológica

Um celular é simplesmente um rádio de 2 canais, com recepção (Rx) e transmissão (Tx). É, portanto, um comunicador que trabalha no modo *full duplex*. A palavra celular vem do plano de distribuição das frequências em regiões chamadas células. Na evolução dos telefones celulares podem ser identificadas três gerações como será visto a seguir.

1ª geração (1G): Tecnologia Analógica

Iniciou-se na década de '80, com tecnologia analógica AMPS (*Advanced Mobile Phone Service*). Foi desenvolvida nos laboratórios da Bell e da AT&T. É uma boa tecnologia para voz, mas é inadequada para transmitir dados. Os celulares chegaram ao Brasil em 1988. Esta geração de celulares operava na faixa de 800 MHz, com velocidade de 9,6 Kbps, permitindo os serviços de e-Mail e identificação de chamadas (Bina). É interessante observar que o nome Bina significa “assinante **B** Identifica Número **A**”. O criador do Bina é um ex-aluno do Cefet, do curso de Eletrônica;

2ª geração (2G): Tecnologia Digital

Iniciou-se na década de '90 com a digitalização do sistema 1G, o que tornou viável a Internet móvel. São usadas as bandas A e B, com frequência de rádio na faixa de 800 MHz. As redes ainda operam por comutação de circuitos e os aparelhos podem ser clonados com relativa facilidade. A velocidade é ainda baixa: 9,6 Kbps, 14,4 Kbps e 28 Kbps. A tecnologia é digital: TDMA nos EEUU, CDMA no Brasil, GSM na Europa e PDC no Japão.

Ainda nesta geração, as tecnologias evoluíram de GSM, um TDMA europeu, para GPRS (*General Pocket Radio Service*) e de CDMA para 1XETT, e caracterizaram uma fase intermediária entre 2G e 3G, operando entre 56 e 144 Kbps. As redes passam a operar por comutação de pacotes, como na Internet. Esta geração intermediária passou a ser conhecida como geração 2½ ou **2,5G**.

TDMA (*Time Division Multiple Access*): É uma das tecnologia mais usadas no mundo.

CDMA (*Code Division Multiple Access*): Permite o acesso de varios usuários simultaneamente num único canal. Entretanto é bastante vulnerável à clonagem.

GSM (*Global System for Mobile Communication*): Trabalha com base em chips de memória. Foi desenvolvido na Europa e passou a ser adotado em quase todo o mundo. Opera nas faixas de 900, 1800 e 1900 MHz.

Geração 2,5 (2,5G): Tecnologia de transição 2-3

GPRS (*General Packet Radio Service*): É uma evolução do GSM. Os dados são divididos em pacotes, possibilitando uma melhor ocupação do canal. A taxa de transmissão fica entre 30 e 115 Kbps. Permite conexão à Internet. Permite taxar o usuário somente pelos dados, sem medir o tempo de uso.

EDGE (*Enhanced Data Rates for Global Evolution*): É uma evolução do GSM, sendo também chamada de GPRS ampliada. Sua velocidade pode alcançar até 384 Kbps, o que permite acesso à Internet em alta velocidade, streaming de áudio e de vídeo e download de arquivos grandes. Também permite conexão permanente.

3ª geração (3G): Tecnologia de multimídia

A tecnologia 3G permite trabalhar em banda larga no celular, com taxas atingindo um dígito na faixa de Mbps. O serviço pode também ser usado por um computador pois há disponibilidade de modems com conexão USB. A implantação teve início neste segundo milênio. Além da vídeo chamada, o usuário poderá assistir televisão e acessar a Internet.

A primeira rede 3G do mundo foi inaugurada no Japão, pela DoCoMo, em 2001. No Brasil, a pioneira foi a Vivo, em 2004. Os celulares podem operar em qualquer parte do mundo (*roaming mundial*).

As tecnologias utilizadas são: WCDMA/UMTS, uma evolução do GPRS, e CDMA 2000. O W-CDMA já está em uso no Japão, em Tóquio e Osaka. O UMTS está na Europa. As novas tecnologias tornarão comuns inúmeras facilidades como videoconferência, videofone, videoclip, MP3, terminal bancário, controle por voz, controle remoto de aparelhos eletrodomésticos, etc.

No Brasil, é utilizada a banda D, na faixa de frequências de 1,8 GHz. Devido à comutação ser feita por pacotes, os celulares desta geração ficam imunes à clonagem.

CDMA-2000 1x (1xRTT = *Radio Transmission Technology*): Possui taxas de transmissão superiores a 144Kbps.

UMTS (*Universal Mobile Telecommunications Service*): É uma evolução do GSM que utiliza o protocolo IP da Internet e atinge taxas de transmissão que podem chegar a 2 Mbps. A velocidade média fica próxima de 300 Kbps. Possibilita a videoconferência e a transmissão de TV. É compatível com as redes GPRS e EDGE.

HSPA (*High Speed Packet Access*): É um protocolo. Transmite dados com velocidade de até 5,7 Mbps. Permite jogos on-line, download e upload de arquivos grandes e vídeos e imagens de alta resolução. Também permite a conexão permanente.

WCDMA (*Wideband Code Division Multiple Access*): Foi desenvolvido pela operadora de telefonia NTT DoCoMo do Japão. Permite atingir velocidades de até 5,7 Mbps.

4ª geração (4G): Velocidade em Mbps

É para o futuro, mas já se encontra em fase de testes em centros de pesquisa das grandes empresas. Está previsto que opere na faixa de 20 a 100 Mbps para permitir vídeo em tempo real.

Páginas Wap

Para escrever páginas para a Wap você precisa de um programa específico. A Internet pode te ajudar. Conheça mais num site como o seguinte:

<http://www.wapdrive.com>

WML (Wireless Markup Language): é a linguagem de programação na WAP, muito semelhantes à linguagem HTML.

O FUTURO DA INTERNET

[HTTP://G1.GLOBO.COM](http://G1.GLOBO.COM) - 29/08/09

1950 = Computador

Interconectividade entre transistores;

1969 = Internet

Interconectividade entre computadores;

1995 = WWW

Interconectividade entre documentos

2015 = Espaço semântico

Interconectividade entre idéias.

TERMOS TÉCNICOS

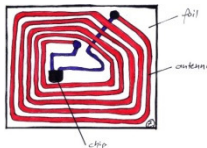
A informática possui um jargão próprio. É importante conhecê-lo para se comunicar mais facilmente. A tabela que se segue mostra alguns dos termos de uso mais frequentes.

Termos Técnicos Aplicados à Informática

Termo Téc.	Definição
#	Cerquilha. Indica uma quantidade, um número ou valor. É também conhecida com o nome popular de “tralha”.
@	Arroba. É a preposição <i>at</i> do inglês. Acredita-se que o uso desta preposição em listas de produtos do comércio, em épocas remotas, tenha alterado o registro manuscrito para uma contração com forma de símbolo único que, mais tarde se firmou como um novo caractere.
ADSL	Linha telefônica que permite acesso à Internet em velocidades de até 2 Mbps;
Anéis <i>WebRings</i>	Portais de pesquisa que interligam um número de sites referentes a um assunto de forma a filtrar a navegação por assunto.
ASP (<i>Applic. Service Provider</i>)	Refere-se a uma empresa que fornece, hospeda e gerencia aplicativos inteiros e cobra pelo serviço. O serviço pode incluir itens de hardware, software ou apenas serviço. É comum a cobrança de mensalidades.
Attachment	Opção de correio eletrônico que permite que se envie um arquivo ao destinatário.
Banda larga	Pela definição do FCC (<i>Federal Communications Commission</i>), uma linha de Banda Larga deve transferir dados a pelo menos 200 Kbps;
<i>Backbone</i>	Designa o cabeamento principal de uma rede.
BER (<i>Bit Error Ratio</i>)	Taxa de bits errados (BER) é a quantidade de bits errados dividido pela quantidade de bits transmitidos.
Blog	O mesmo que WebLog.
<i>BlueTooth</i>	A versão 3.0 do Bluetooth é mais veloz e possibilita aplicações como o pagamento de contas pelo celular e a comunicação com outros aparelhos e dispositivos. Assim, será possível usar o celular para ligar eletrodomésticos e ligar e desligar lâmpadas.
<i>Bookmark</i>	Recurso dos programas de navegação que permite guardar os endereços preferidos, como se fosse um livro de endereços.
<i>Bookmarklets</i>	pequenos programas muito úteis e fáceis de usar e que podem ser acionados numa <i>home page</i> . Os <i>Bookmarklets</i> podem listar links, fazer pesquisa, modificar fontes, mostrar gráficos, exibir ou ocultar imagens ou <i>banners</i> e muitas outras coisas.
<i>Browser</i>	Programa de navegação. Software utilizado para acessar a Internet e visualizar na tela as páginas da Web, escritas em HTML.
Código de Barras (<i>Bar Code</i>)	<p>A barcode (also bar code) is an optical machine-readable representation of data. Originally, bar codes represented data in the widths (lines) and the spacings of parallel lines, and may be referred to as linear or 1D (1 dimensional) barcodes or symbologies. They also come in patterns of squares, dots, hexagons and other geometric patterns within images termed 2D (2 dimensional) matrix codes or symbologies. Although 2D systems use symbols other than bars, they are generally referred to as barcodes as well.</p> <p>The first use of barcodes was to label railroad cars, but they were not commercially successful until they were used to automate supermarket checkout systems, a task in which they have become almost universal. Their use has spread to many other roles as well, tasks that are generically referred to as Auto ID Data Capture (AIDC). Systems such as RFID are attempting to make inroads in the AIDC market, but the simplicity, universality and low cost of barcodes has limited the role of these other systems. It costs about US\$0.005 to implement a barcode compared to passive RFID which still costs about US\$0.07 to US\$0.30 per tag.[1]</p> <p>Barcodes can be read by optical scanners called barcode readers, or scanned from an image by special software. In Japan, most mobile phones have built-in scanning software for 2D codes, and similar software is becoming available on smartphone platforms.</p>
<i>C Sharp</i>	Linguagem desenvolvida pela Microsoft e destinada a aplicações para a Internet. É derivada da linguagem profissional C++.
<i>Cable Modem</i>	Designa o modem usado para acessar a Internet usando a estrutura da TV a cabo;
<i>Chat</i>	Significa conversar ou “bater papo”. É um dos recursos muito usados da Web.
<i>Client Server</i>	Estrutura de rede em que todos os computadores da rede são tratados como máquinas independentes e não como terminais burros.

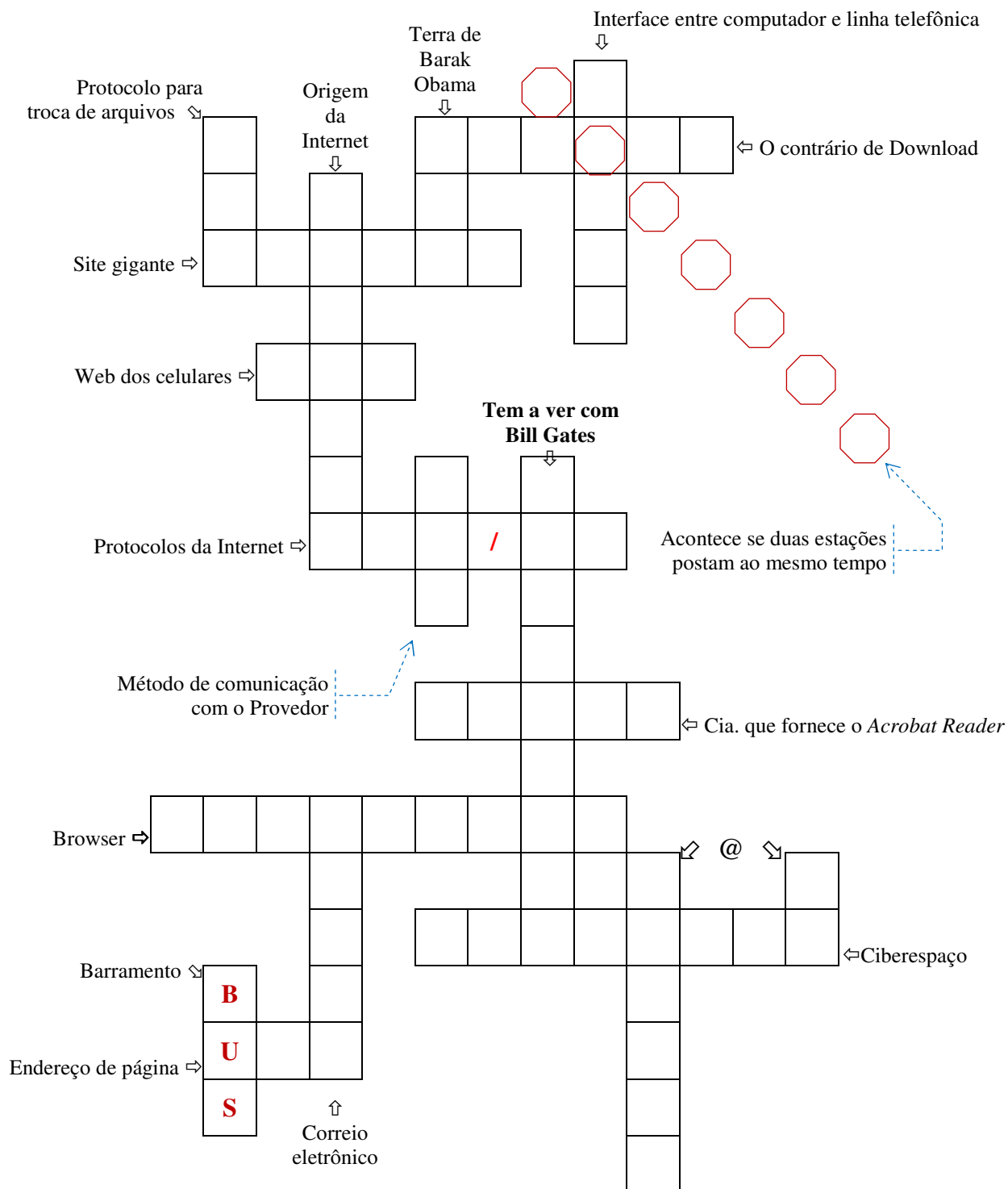
Termo Téc.	Definição
Cloud Computing	A “computação nas nuvens” é um modelo de computação em que os dados e também as aplicações ficam hospedados em um servidor remoto, em uma empresa prestadora deste serviço específico, a qual fica responsável pelo funcionamento e manutenção e backup automático dos dados. As prestadoras do serviço de cloud computing cobram uma taxa mensal que hoje em dia já se tornou atrativa. Se este serviço baratear e conquistar a adesão do usuário doméstico, então os próximos PCs não precisarão mais do que um processador ligado à Internet ou à Grande Nuvem.
Cookie	Mensagem em arquivo texto, geralmente não maior que 1 Kbyte, enviada por um servidor Web com o objetivo de identificar o usuário e personalizar suas informações. Para funcionar, necessita que o usuário tenha fornecido informações pessoais numa visita anterior. Ficam armazenados no diretório “Windows\Cookies”.
Cracker	São indivíduos que invadem sistemas de computadores com intenção puramente criminosa.
Download	Operação de cópia de um arquivo da Internet para seu computador.
E Mail Electronic Mail	Correio Eletrônico: muito usado nas comunicações por computador, principalmente usando a Internet;
Espelho Mirror	É um servidor com uma cópia exata dos dados de outro servidor. Espelhos são usados para evitar congestionamento nos acessos.
FAQ Frequently Asked Question	Sigla utilizada em muitos <i>sites</i> e que significa “Perguntas mais freqüentes”. Listas de FAQs são eficientes nas orientações e informações que se passam na grande rede..
FTP File Transfer Protocol Geek	Protocolo para transferencia de arquivos. Muito usado para adicionar e remover paginas web em um site. Termo popular para se referir a uma pessoa “doida” por tecnologia;
Google	O Google é um portal da WEB cuja origem data de 1995 quando os estudantes Larry Page e Sergey Brin, do curso de Ciência da Computação da Universidade de Stanford criaram um buscador chamado BackRub. Em 1998 mudaram o nome da ferramenta para Google e fundaram a empresa Coogole Inc. Ainda na versao beta, o Google já atendia a 10 mil pesquisas por dia.
Hacker	Gíria que designa a pessoa que invade computadores, sem autorização.
HSPA	HSPA+, also known as Evolved High-Speed Packet Access is a wireless broadband standard defined in 3GPP release 7. HSPA+ provides HSPA data rates up to 56 Mbit/s on the downlink and 22 Mbit/s on the uplink with MIMO technologies and higher order modulation (64QAM). MIMO on CDMA based systems acts like virtual sectors to give extra capacity closer to the mast. The 56Mbit/s and 22Mbit/s represent theoretical peak sector speeds. The actual speed for a user will be lower. At cell edge and even at half the distance to the cell edge there may only be slight increase compared with 14.4 Mbit/s HSDPA unless a wider channel than 5MHz is used. Future revisions of HSPA+ support up to 168Mbps using multiple carriers[1]. HSPA+ also introduces an optional all-IP architecture for the network where base stations are directly connected to IP based backhaul and then to the ISP's edge routers. The technology also delivers significant battery life improvements and dramatically quicker wake-from-idle time - delivering a true always-on connection. HSPA+ should not be confused with LTE, which uses a new air interface. As of November 2009, there are 20 HSPA+ networks running in the world at 21Mbit/s and two are running at 28Mbit/s[2]. The first to launch was Telstra in Australia in late 2008, with Australia-wide access in February 2009 with speeds up to 21Mbit/sec.
HTTP HyperText Transfer Protocol	Protocolo para transferência de arquivos de qualquer tipo, inclusive multimídia, na Web. É utilizado pelos navegadores (<i>Web Browsers</i>).
Internet	A Internet é um sistema de redes de computadores de âmbito global que troca informações em forma de pacotes utilizando o protocolo TCP/IP.
Intranet	É uma rede de microcomputadores corporativa, rede de uma empresa ou organização usando a tecnologia internet. Uma intranet pode também ter acesso à grande rede;
ISDN	Rede digital que acessa a Internet em velocidade de até 128 Kbps;

Termo Téc.	Definição
ISP <i>Internet Service Provider</i>	Refere-se ao <u>provedor</u> , qualquer empresa que fornece acesso à Internet.
Java	Linguagem desenvolvida pela Sun Microsystems e destinada a aplicações para a Internet. É derivada da linguagem profissional C++.
LAN <i>Local Area Network</i>	Rede de computadores que atende a uma pequena comunidade em local restrito tal como um prédio, uma empresa, um campus de universidade, etc.
MAC <i>Media Access Control</i>	É o Endereço de qualquer dispositivo plugado na rede. O endereço MAC, formado por 2 partes iguais, tem 6 bytes de comprimento. Os primeiros 3 bytes identificam a empresa que fabricou a placa de rede. Os 3 bytes seguintes representam o número de série da placa de rede.
Modem	É uma placa com circuitos moduladores e demoduladores , que formam um sistema que permite a comunicação entre computadores pela linha telefônica.
Nerd	Gíria que designa pessoas fissuradas em computadores e Internet;
NFC	Near Field Communication or NFC, is a short-range high frequency wireless communication technology which enables the exchange of data between devices over about a 10 centimetre (around 4 inches) distance.[1] The technology is a simple extension of the ISO/IEC 14443 proximity-card standard (contactless card, RFID) that combines the interface of a smartcard and a reader into a single device. An NFC device can communicate with both existing ISO/IEC 14443 smartcards and readers, as well as with other NFC devices, and is thereby compatible with existing contactless infrastructure already in use for public transportation and payment. NFC is primarily aimed at usage in mobile phones.
Nó	É qualquer ponto de conexão a uma rede. Nele podemos conectar não só um computador, mas também uma impressora, torre de CD-ROM, ...
<i>On line</i>	Em tempo real, ou seja: dados e processamentos estão sendo levantados no exato momento;
P2P <i>Peer-to-Peer</i>	Sistema de comunicação direta entre computadores. Pode haver um controle no servidor central (ex. Napster) ou não (ex. Gnutella).
POP3 <i>Post Office Protocol 3</i>	Protocolo para recebimento de e-mail pela Internet. Todo provedor tem seu endereço POP3.
Portais	<i>Sites</i> gigantes, com e-mail, notícias, links para compras e viagens e outros serviços gratuitos e que servem como primeira parada para o internauta.
PPP <i>Point to point Protocol</i>	Protocolo utilizado quando a ligação com a Internet se faz via modem.
Protocolo	Conjunto de regras que governa as comunicações entre os computadores de uma rede.
QR Code	A QR Code is a matrix code (or two-dimensional bar code) created by Japanese corporation Denso-Wave in 1994. The "QR" is derived from "Quick Response", as the creator intended the code to allow its contents to be decoded at high speed. QR Codes are common in Japan, where they are currently the most popular type of two dimensional codes. Moreover, most current Japanese mobile phones can read this code with their camera.
Rede	Uma rede é formada por computadores interligados através de cabos, pares trançados, fibra ótica ou mesmo wireless, para compartilharem recursos de hardware e de software. Quando em rede, os computadores podem comunicar entre si e a rede pode fornecer uma serie de serviços como correio, agenda eletrônica, intranet, workgroup, e muitos outros. Na rede os dados ficam centralizados numa máquinas chamada de <u>servidor</u> de rede. Os recursos de hardware são impressoras, conexões com a Internet e mídias de armazenamento. O administrador da rede pode controlar como ocorrerá o compartilhamento dos recursos.
Rede Social	Uma rede social é uma estrutura social interdependente por motivos de idéias comuns, interesses financeiros, amizades, etc. O Orkut é uma rede social, assim como Facebook e Myspace e Twitter.
Redundância	Consiste na duplicação de um componente crítico de um sistema, a fim de aumentar a confiabilidade. Em caso de falha do componente, será possível uma rápida substituição, preferencialmente de forma automatizada.

Termo Téc.	Definição
RFID 	As <i>Radio Frequency Identification Device</i> são etiquetas que podem ser lidas à distancia através de ondas de radio. Estas etiquetas têm a aparência de bobina feita em circuito impresso. As RFID foram desenvolvidas durante a II Grande Guerra e são muito utilizadas em pedágios, controle de bagagens em aeroportos e numa infinidade de outras atividades. Elas brevemente inundarão o comercio no controle dos produtos. Nos supermercados, por exemplo, ao passar o carrinho de compras, o sistema já terá lido todos os produtos e mostrará o total da compra ao cliente. Os aeroportos de Lãs Vegas e de Hong Kong utilizam RFID para controlar os deslocamentos das malas.
SKYPE	Programa de telefonia via Internet. Instale o programa, informe os dados de cadastramento e receba um código de usuário. Compre os créditos no próprio site da Skype, em www.skype.com . Os créditos são adquiridos em valores de 10 e de 25 Euros e os saldos de credito são informados automaticamente
Server	...ou servidor; programa que fornece informações a partir de solicitações de conexões via Internet;
Servidor Proxy	Programa para intermediar os acessos entre um computador e um servidor de Internet;
Set top box	Aparelho especial que é acoplado ao aparelho de TV para permitir acesso à Internet.
SMTP <i>Simple Mail Transf. Protocol</i>	Protocolo padrão para transferência de e-mail pela Internet. Arquivos podem ser atachados ao e-mail.
Spam	É qualquer mensagem não solicitada. É muito utilizada para propaganda de produtos e serviços. Podem ser prejudiciais. Algumas inundam os provedores e outras são mesmo consideradas crime como as “pirâmides” e as “correntes”. Ao pé da letra, o termo Spam (<i>spiced ham</i>) significa “presunto condimentado”
SNR (<i>Signal do Noise Ratio</i>)	A relação sinal/ruído (SNR) é a potencia do sinal recebido dividido pela potencia do ruído recebido.
WAN <i>Wide Area Network</i>	Rede de computadores que atende uma comunidade com pontos em locais muito distantes, numa vasta área abrangendo bairros e até cidades diferentes.
Wap	Protocolo que rege as comunicações entre aparelhos móveis na Internet.
WebClient	É o computador do usuário, que possui o WebBrowser para navegar na rede.
WebLog	WebLog = Web+Log. <i>Log</i> significa diário de bordo. Weblog ou simplesmente blog , significa diário na Internet.
WebMaker	A pessoa como você que constrói páginas para a Web.
WebServer	Computador onde estão hospedadas as páginas da Web.
Wide Web News (<i>newsgroups</i>)	Grupos de discussão divididos em mais de 10000 categorias e cobrindo praticamente qualquer assunto.
Winsock	Programa que capacita o ambiente Windows a operar a Internet.
World Wide Web	Seção gráfica da Internet formada por páginas de hipertexto. Utiliza o protocolo HTTP (<i>Hypertext Transfer Protocol</i>) para transferir documentos formatados em HTML (<i>Hypertext Mark-up Language</i>). O hipertexto permite que um documento esteja conectado a outros documentos na web através de hiperlinks.
XML	Nova versão da linguagem HTML, estendida para permitir que o programador crie <i>tags</i> próprias não existentes na biblioteca residente da linguagem.

PALAVRAS CRUZADAS

Instrução: as palavras devem ser escritas da esquerda para a direita ou de cima para baixo, sempre.



Protocolo para troca de arquivos ⇐

Origem da Internet ↓

Terra de Barak Obama ↓

Interface entre computador e linha telefônica ↓

⇐ O contrário de Download

Site gigante ⇒

Web dos celulares ⇒

Tem a ver com Bill Gates ↓

Protocolos da Internet ⇒

Acontece se duas estações postam ao mesmo tempo

Método de comunicação com o Provedor ⇐

⇐ Cia. que fornece o *Acrobat Reader*

Browser ⇒

@ ⇐

Barramento ⇐

⇐ Ciberespaço

Endereço de página ⇒

↑ Correio eletrônico