

REDES E COMUNICAÇÃO DE DADOS

George Gomes Cabral

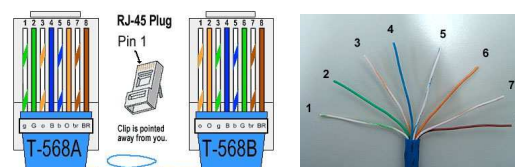
MEIOS DE COMUNICAÇÃO

- No caso de armazenamento de dados, o termo *meio* significa o meio de armazenamento usado.
- No contexto atual, meio significa aos fios, cabos e outros recursos para transferência de dados.
- Meio Mais comuns:
 - Fio de par trançado
 - Cabo coaxial
 - Fibra óptica
 - Ar

FIO DE PAR TRANÇADO

- Dois fios de cobre isolados plasticamente, entrelaçados e depois unidos em outra camada de isolamento plástico.
- Baixo Custo e ampla disponibilidade
- Para conectar um telefone em uma parede basta um simples par de fios, porém, o fio de par trançados resulta em um sinal mais forte e de melhor qualidade.

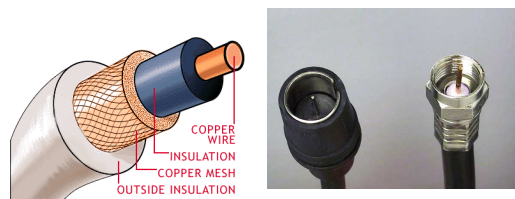
FIO DE PAR TRANÇADO



CABO COAXIAL

- Altamente utilizado por TVs à cabo.
- Uso de dois condutores, um fio simples no centro do cabo e um outro que envolve o primeiro com um isolante no meio.
- Transporta dados a uma velocidade média de 10 Mbits/seg o que é relativamente lento em comparado a fibra óptica e ao par trançado (100 Mbits/seg)

CABO COAXIAL



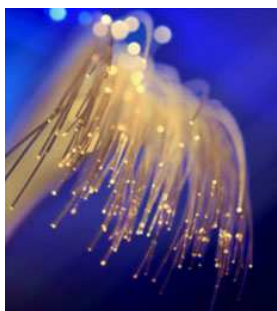
FIBRA ÓPTICA

- O sinal luminoso é transmitido para a fibra óptica sob a forma de impulso de '0/1' representando uma seqüência de símbolos em sistema binários.
- Fino fio de vidro que transmite vibrações de raios de luz ao invés de frequências elétricas.
- Quando uma extremidade é exposta à luz, o fio transporta a luz para a outra extremidade.
- A perda de energia nas curvas é mínima.

FIBRA ÓPTICA

- Embora o fio de par trançado também atinge a altas taxas de transferência, a fibra óptica é imune à interferência eletromagnética.
- Problema: trajeto físico do cabo. Por ser um fio de vidro, ele não se curva facilmente.
- Meio de transmissão caro.

FIBRA ÓPTICA

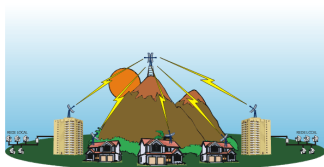


CONEXÕES SEM FIO

- Busca por meios mais flexíveis com maiores alcances. Situações de difícil passagem física de cabos.
- Podem também ser usadas em escala geográfica mais ampla.
- Microondas, muito utilizadas quando há a necessidade de transmissão a ma distância de vários quilômetros.
- Quando os elos cobrem milhares de quilômetros, os satélites podem entrar em ação.

CONEXÕES SEM FIO

- Quando fazemos uma ligação interurbana, nossa voz viaja apenas até a estação de transmissão via satélite mais próxima.



CONEXÃO POR MEIO DE REDES

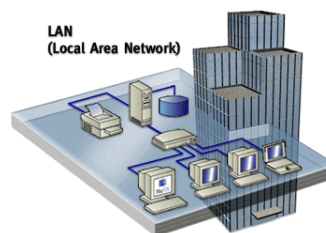
- Maneira de conectar computadores de forma que eles tenham consciência um do outro e possam juntar seus recursos.
- Vantagens:
 - Acesso simultâneo a programas e dados;
 - Compartilhamento de dispositivos periféricos;
 - Facilidade no processo de criação de cópias de segurança (backups);
 - Etc.

REDES LOCAIS

- LAN (*Local Area Network*)
- Computadores localizados relativamente perto um do outro e conectados por um fio contíguo (ou por uma ligação sem fio).
- Varia de dois a centenas de computadores conectados entre si.
- Permite que todos os computadores conectados compartilhem de recursos de hardware ou periféricos.

REDES LOCAIS

- Políticas de segurança podem ser criadas.
 - Utilização de firewall.

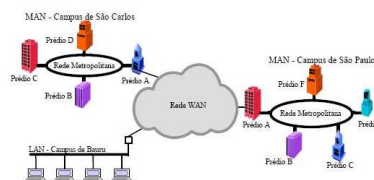


REDES REMOTAS

- WAN – Wide Area Networks
- Conexão entre duas ou mais redes locais, geralmente em uma área geográfica ampla.
- Por Exemplo: matriz e fábrica localizadas em cidades diferentes.
- Cada área precisa de recursos locais, mas também precisa do compartilhamento de dados com a outra área.

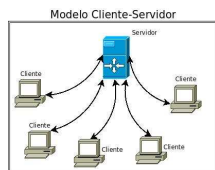
REDES REMOTAS

- Algumas redes são conectadas através de *uplinks* (transmissão da terra para o satélite) e *downlinks* (transmissão do satélite para a terra) de satélites próprios.



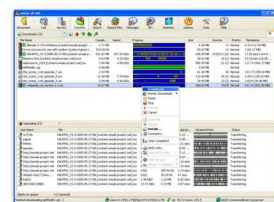
RELACIONAMENTO CLIENTE-SERVIDOR

- Idéia não de organização de redes, não de cobertura da rede, como visto até agora.
- Estratégia hierárquica na qual um computador atende às necessidades de armazenamento - e às vezes de processamento - de todos os outros nós da rede.
- O servidor atende solicitações dos clientes.



COMPUTAÇÃO “PONTO A PONTO”

- Computação *peer to peer*.
- Computadores atuam tanto como cliente quanto como servidores.
- Cada nó tem acesso a recursos dos outros nós.



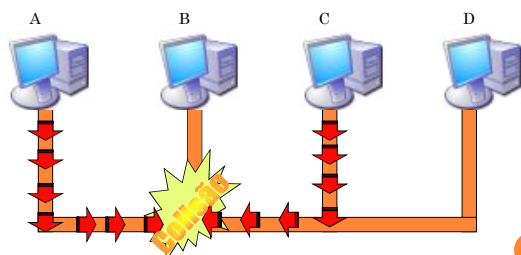
TOPOLOGIAS DE REDE

- Layout físico dos fios que conectam os nós da rede.
- Topologias mais comuns:
 - Barramento Linear
 - Estrela
 - Anel

BARRAMENTO LINEAR

- O barramento é o único veículo ao qual todos os nós estão conectados.
- Os nós transmitem dados e esperam que eles não colidam com dados transmitidos por outros nós.
- Em caso de colisão, cada nó espera um determinado tempo, pequeno, mas aleatório, e depois tenta retransmitir os dados. Necessidade de softwares e hardwares que previnam a colisão.
- Rompimento de uma conexão pode fazer cair toda a rede.

BARRAMENTO LINEAR



ESTRELA

- Coloca um hub no centro dos nós da rede.
- Rompimento de uma conexão não afeta a rede.
- Hub monitora o tráfego e impede colisões.

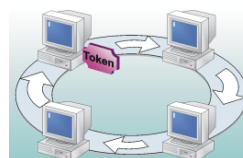


ANEL

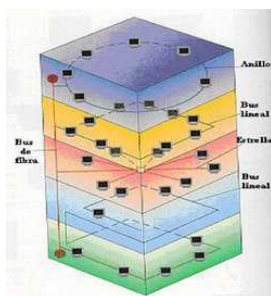
- Conecta os nós da rede em uma cadeia circular.
 - Cada nó é conectado ao seguinte.
 - O nó final é conectado ao primeiro para fechar o círculo.
- Cada nó examina os dados que estão sendo enviados, se estes dados não pertencerem ao nó que examina, os dados são enviados ao próximo nó.
- Token Ring (IBM): implementação mais importante da topologia anel.

ANEL

- Token Ring: não há perigo de colisões. Cada estação só pode utilizar o meio físico para a transmissão de dados quanto possuir o TOKEN (um padrão de dados que passa a permissão para utilização do meio).



TOPOLOGIA HÍBRIDA



PROTOCOLOS DE REDE

- Tipo e topologia estabelecem uma estrutura básica, cada computador ainda precisa de hardware para transmitir e receber dados.
- Placa de rede – tipo de placa de expansão.
- Tanto a placa de rede quanto o software que a controla precisam de um protocolo que é um conjunto de padrões de comunicação.
- Para haver intercâmbio de dados os computadores precisam falar a mesma língua.

ETHERNET

- Protocolo mais comum.
- Quando um computador necessita enviar dados para outro computador ou dispositivo, primeiro ele escuta a rede para ver se ela está disponível.
- Padrão 10BASE-T implementa o protocolo ethernet em um barramento linear lógico e não físico.
 - Faz uso da conveniência da topologia anel com a utilização de concentradores.
- Os links 10BASE-T podem ter distâncias sem repetição de até 100 m.

TOKEN RING

- Dados trafegam em apenas uma direção.
- Hardware que controla o *token ring* transmite o endereço eletrônico de cada estação de trabalho muitas vezes por segundo. Cada estação checka o endereço para ver se é o dela. Caso seja, ela pode anexar um pacote e passar adiante, caso contrário, ela apenas passa o token adiante.