



Ficha Formativa 2

Tipos de Topologias de Rede

Topologia bus ou barramento

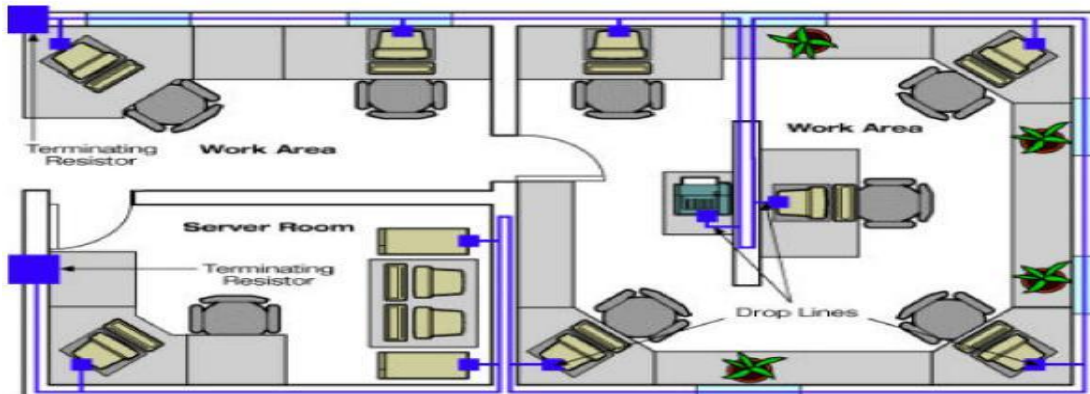
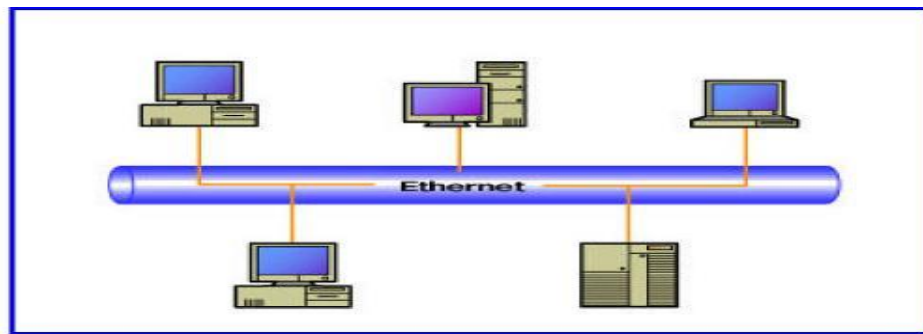
Nesta topologia temos um cabo, com as extremidades separadas, ao longo do qual se ligam os dispositivos.

Os sinais são transmitidos de cada computador, através de um cabo comum, para todos os nós da rede ao mesmo tempo; porém as mensagens são recebidas apenas pelo computador ou computadores a que se destinam.

Nesta topologia, utilizam-se normalmente cabos coaxiais; neste caso, cada computador liga-se ao cabo através de um conector em T. Nas extremidades do cabo são colocados terminadores.

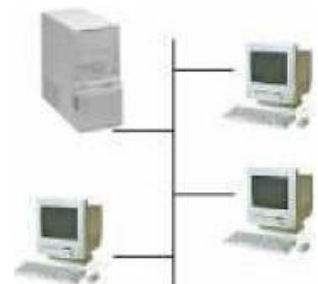
A adição ou remoção de um computador numa rede com esta topologia faz-se juntando ou retirando um conector ao cabo barramento.

Portanto observando as figuras pode-se verificar que o cabo que liga os vários dispositivos da rede é único, terminando em cada uma das suas extremidades por uma resistência denominada terminador.



Exemplo de um escritório com rede de topologia bus

Uma rede com topologia em **bus** tem um meio de transmissão comum aonde estão ligados múltiplos dispositivos. Esta característica obriga a existência de um **protocolo** que determina a utilização do meio de transmissão por todos os dispositivos existentes na rede. Como o meio de transmissão é único, é necessária a identificação unívoca de cada dispositivo. Isto é conseguido através da atribuição de endereços únicos a cada interveniente da rede. Como todos os dispositivos estão atentos à rede, a informação que é transmitida por um dispositivo é detectada por todos os outros, mas só o destinatário é que a retira da rede. Apesar desta topologia limitar a distância entre dispositivos e o número dos mesmos, ela permite o uso de altos débitos com enorme fiabilidade. A perda de um dos nós da rede não afecta o comportamento geral da mesma, a não ser que o bus falhe por completo.

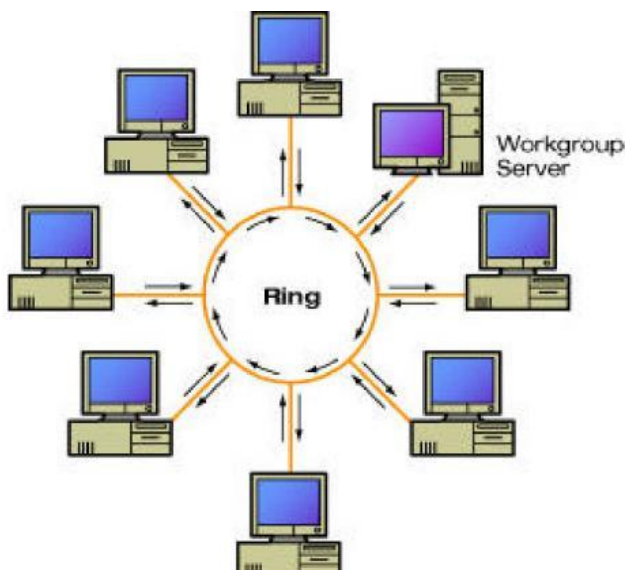




Topologia ring ou anel

Nesta topologia existe um cabo fechado sobre si próprio, o anel, ao qual se ligam os vários computadores da rede. Os sinais circulam dentro do referido cabo em anel, passando sequencialmente de ligação em ligação até chegar ao destinatário.

As topologias em anel simples são pouco utilizadas devido ao facto de uma avaria ou falha numa ligação de um computador ao anel poder provocar a quebra de toda a rede. Um padrão de redes designado por FDDI utiliza uma topologia em anel duplo de fibra óptica, o qual serve de backbone ou cabo principal onde vão ligar-se as várias sub-redes. Com a tecnologia dos hubs passou a ser possível instalar redes com configuração em estrela, mas em que o sinal circula em anel no interior do hub.





A topologia em anel consiste em ligações **ponto-a-ponto** entre pares de dispositivos que, no seu conjunto, formam um ciclo fechado. A informação é transmitida através do anel sob a forma de um **pacote** de dados que são enviados rotativamente segundo uma direcção pré-definida. Os mesmos contém a informação sobre o originador da transmissão do respectivo destinatário, para além da informação propriamente dita. Ao receber o pacote, cada dispositivo analisa a informação do destinatário e ou o retira da rede (é o destinatário) ou passa ao dispositivo seguinte (não é o destinatário). Graças a este **protocolo** de acesso ao meio, a fiabilidade da rede é assegurada, pois cada vez que o pacote é transmitido entre dois dispositivos o sinal é regenerado.

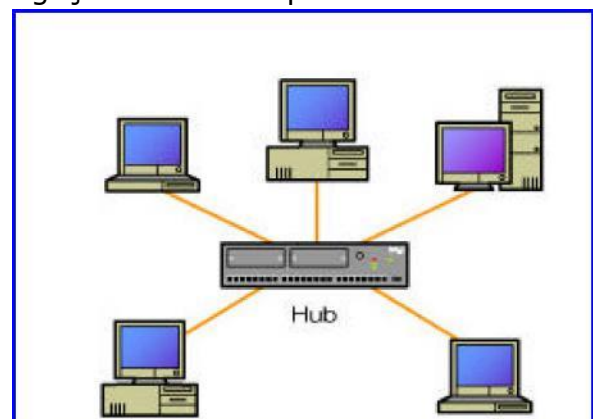


Topologia star ou em estrela

Nesta topologia existe um dispositivo central, hub, ao qual se ligam os vários computadores da rede, através de cabos individuais. As mensagens enviadas por um computador vão para o hub, também chamado concentrador, e daí são transmitidas para os outros computadores ligados à rede.

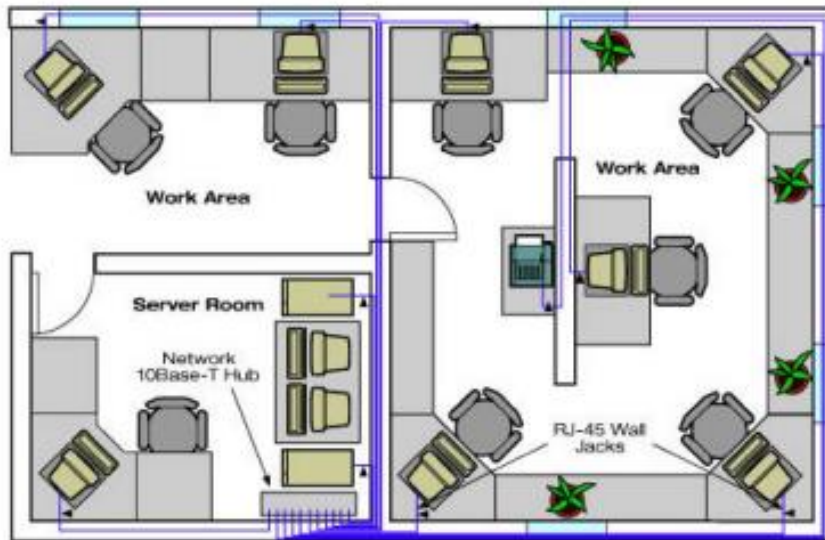
Os hubs proporcionam muitas vantagens em termos de ligação dos computadores à rede, uma vez que, para inserir ou retirar um computador na rede, basta inserir ou retirar o cabo de ligação desse computador a um conector do hub.

Um hub tem um determinado número de pontos de conexão, podendo sempre interligar-se vários hubs para aumentar esse número. Foram os hubs que introduziram alguma confusão na definição das topologias das redes.



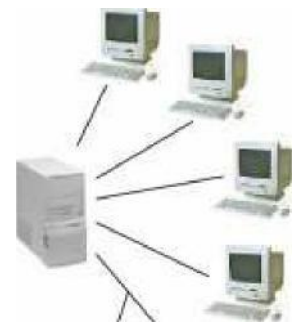


Os hubs mais evoluídos permitem a criação de redes estruturadas, podendo então aparecer topologias de estrela hierárquica. Por outro lado alguns hubs fazem as ligações internas utilizando uma topologia em anel, sendo a topologia exterior e de uma estrela.



A topologia em estrela não é mais do que um dispositivo central que interliga todos os dispositivos da rede com ligações **ponto-a-ponto ou multiponto**.

O aumento do número de dispositivos na rede em estrela é ilimitado, bem como o tamanho do meio físico de transmissão, o que torna fácil a expansão da rede. Ao contrário da topologia em **bus, o protocolo** de acesso à rede é relativamente simples, pois o dispositivo central é que dirige e gere o tráfego da rede.



Esta topologia tem como principal desvantagem a pouca fiabilidade da rede, pois basta falhar o dispositivo central para que toda a rede pare por completo. Por outro lado, a troca de grandes quantidades de informação podem sobrecarregar o dispositivo central, congestionando o fluxo de informação na rede.