

INSTITUTO FEDERAL
PIAUÍ
Campus Parnaíba

Tipos de Redes de Computadores

Prof. Msc Denival A. dos Santos

Tipos de redes de computadores

- A classificação das redes em categorias pode ser realizada segundo diversos critérios, alguns dos mais comuns são:
 - Área geográfica ocupada
 - Método de transferência dos dados
 - Topologia

Tipos de redes de computadores

▪ Área geográfica ocupada

← LAN (*Local Area Network*)

- Também chamada de Redes Locais, são o tipo de redes mais comuns uma vez que permitem interligar computadores, servidores e outros equipamentos de rede, numa área geográfica limitada (ex. Salas de Aula, Residências, Praças de Alimentação, etc.).

← MAN (*Metropolitan Area Network*)

- Permitem a ligação de redes e equipamentos em uma área metropolitana (ex. locais situados em diversos pontos de uma cidade).

← WAN (*Wide Area Network*)

- Também denominada rede geograficamente distribuída. Permitem a interligação de redes locais, metropolitanas e equipamentos de rede, numa grande área geográfica (ex. país, continente, etc).

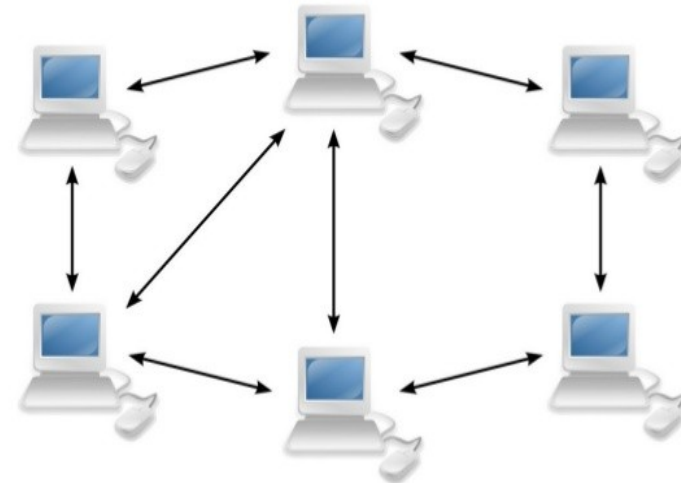
Tipos de redes de computadores

▪ Método de transferência de dados

– Ponto a ponto (Peer To Peer ou P2P)

- Neste tipo de rede, dados e periféricos podem ser compartilhados sem muita burocracia, qualquer micro pode facilmente ler e escrever arquivos armazenados em outros micros e também usar os periféricos instalados em outros PCs, mais isso só será possível se houver uma configuração correta que é feita em cada micro.
- Apesar de ser possível carregar programas armazenados em outros micros, é preferível que todos os programas estejam individualmente em cada micro.

Peer To Peer (Ponto a Ponto) P2P



Tipos de redes de computadores

▪ Ponto a ponto (Peer To Peer ou P2P)

– Vantagens

- Simples de instalar - visto que só necessita de um Sistema Operacional que permita o compartilhamento de dados na rede.
- Utilizada geralmente em redes pequenas (até 10 micros).
- Baixo custo de implantação.
- Micros funcionam normalmente sem estarem conectados a rede.

– Desvantagens

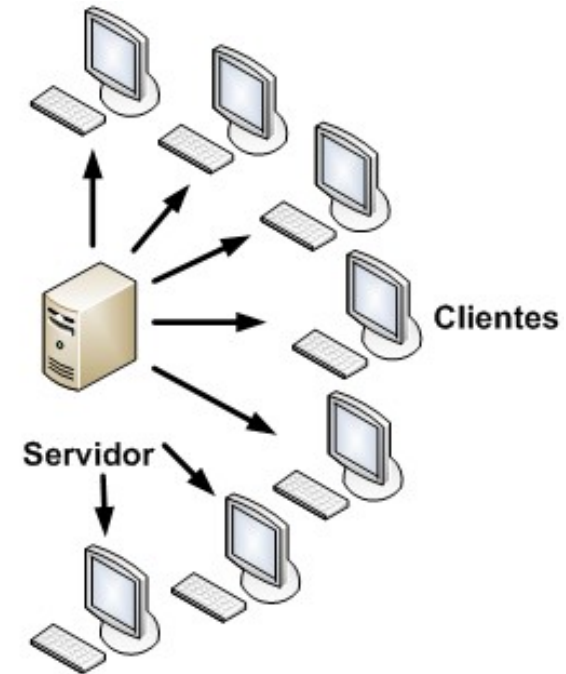
- A coordenação torna-se complicada (muitos computadores com um mesmo nível ou função na rede).
- Baixa segurança.
- A integridade é baixa (Um mesmo arquivo pode ter várias versões diferentes - uma em cada máquina).
- Não existe um administrador de rede.

Tipos de redes de computadores

▪ Método de transferência de dados

– Cliente Servidor

- Neste tipo de rede aparece uma figura denominada **servidor** que é um computador que oferece recursos especializados para os demais micros da rede.
- O servidor age como o computador central e armazena o que precisam ser compartilhados na rede.
- Um **cliente** é qualquer computador da rede que solicite informações armazenadas no servidor.



Tipos de redes de computadores

▪ Cliente Servidor

– Vantagens

- Coordenação centralizada.
- Melhor administração.
- Melhor segurança dos dados.
- Configuração e manutenção da rede é feita de forma centralizada.

– Desvantagens

- Solução cara.
- O funcionamento da rede depende do servidor (se o servidor falhar, a rede deixa de funcionar).
- Implementação e manutenção necessita de especialistas.

Tipos de redes de computadores

■ Topologia

- A topologia de uma rede refere-se à organização ou layout dos computadores, cabos e outros componentes da rede.
- A topologia se divide em:
 - **Topologia Física**
 - É a maneira como os cabos estão conectados fisicamente aos micros. Quando usado sozinho, o termo topologia, refere-se a topologia física da rede.
 - **Topologia Lógica**
 - É a maneira como os sinais trafegam através dos cabos e placas de rede.
 - Os projetos de rede derivam basicamente de três topologias físicas padrões, que são: **Barramento**, **Estrela** e **Anel**.

Tipos de redes de computadores

■ Topologia

– Barramento (Barramento Linear e Bus)

- Todas as estações estão ligadas a um cabo contínuo, que necessita de terminadores em ambas as extremidades, para que não haja “eco”, que torna a comunicação impossível.
- Os dados da rede, sob forma de sinais eletrônicos, são enviados para todos os computadores na rede (BroadCast). Entretanto, as informações são aceitas apenas pelo computador cujo endereço foi codificado no sinal original.
- Apenas um computador por vez pode enviar dados por vez em uma rede em barramento fazendo com que o seu desempenho diretamente afetado pelo número de equipamentos anexados ao barramento.



Tipos de redes de computadores

■ Topologia Barramento - Método de acesso ao barramento

← CSMA/CD - Carrier Sense Multiple Access With Collision Detection

- O computador que irá transmitir precisa analisar o barramento para certificar-se de que não haja tráfego naquele instante. Se for o caso, o computador poderá acessar o barramento. Senão, ele deverá aguardar até que o barramento esteja livre.
- No momento em que o barramento estiver liberado, o computador poderá transmitir normalmente.
- Se dois ou mais computadores tentarem transmitir num mesmo instante, cada um detectará a ocorrência de uma **colisão**. Sendo assim, cada um deles irá recuar e só retransmitirá após um tempo aleatório marcado pela sua placa de rede, tentando toda a sequência de transmissão novamente até que consiga enviar a informação pela rede.

Tipos de redes de computadores

■ Topologia em Barramento

– Vantagens

- Facilidade de instalação.
- Baixo investimento para implementação

– Desvantagens

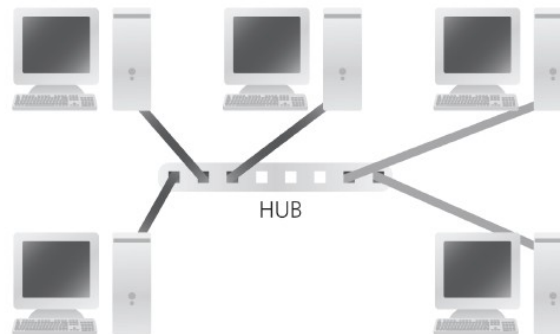
- Grande dificuldade de remoção de um nó da rede
- Caso um nó falhe ou o terminado, a rede toda cai - os computadores continuaram funcionando como autônomo.
- Dificuldade em diagnosticar e identificar falhas.
- O desempenho diminui a medida em que aumentam as estações.

Tipos de redes de computadores

■ Topologia

– Estrela

- Topologia mais utilizada atualmente. Nela todos os nós estão ligados a um dispositivo central - CENTRALIZADOR (hub ou switch). Este dispositivo recebe os sinais dos nós e envia-os ao nó de destino. No entanto, se este dispositivo central falhar a rede cai.
- A expansão de uma rede em estrela deve respeitar o limite imposto pelo nó central, em termo de: capacidade de chaveamento, número de circuitos concorrentes que podem ser gerenciados e número de nós que podem ser servidos.



Tipos de redes de computadores

▪ Topologia em Estrela

– Vantagens

- A existência de um nó central para o controle facilita a manutenção e detecção de erros.
- Se falhar um nó, a rede continua a funcionar (desde que não seja o nó central).

– Desvantagens

- Dependência do dispositivo central (se este falhar, toda a rede para).

Tipos de redes de computadores

■ Topologia

– Anel

- Na rede em anel, todos os nós estão conectados ao mesmo circuito, que assume a forma de anel. Um token - que consiste de uma pequena mensagem de permissão - circula continuamente pelo anel, sendo lido pela placa de rede de cada nó à medida que passa por ela.
- Redes em anel são capazes de transmitir e receber dados em qualquer direção. As configurações mais usuais, no entanto, são unidirecionais; o projeto dos repetidores é mais simples e torna menos sofisticado os protocolos de comunicação que asseguram a entrega da mensagem corretamente e em sequência em destino pois sendo unidirecional evita problemas de roteamento.



Tipos de redes de computadores

▪ Topologia

– Anel

- A transmissão de dados ao redor das redes em anel chama-se “passagem de símbolo (Token)”. Funciona da seguinte forma:
 - O nó que estiver esperando para enviar uma mensagem pega o token quando este passar, altera seu código binário para dizer que ele está sendo utilizado, e anexa a mensagem, o endereço do nó de destino e o código de verificação de erro. Somente uma mensagem por vez pode circular na rede.
 - Cada nó verifica o token durante sua passagem para ver se ele contém o endereço do nó. O nó para o qual a mensagem se
 - destina faz uma cópia da mensagem e continua então a enviá-la através do anel.
 - A mensagem finalmente retorna ao nó original, que a remove e restaura o sinal de permissão do token original.

Tipos de redes de computadores

▪ Topologia em Anel

– Vantagens

- O sistema de token lida melhor com colisões.
- Ideal para o uso de fibra ótica pois cada ponto esta diretamente ligado ao outro.

– Desvantagens

- Dificuldade de localizar falhar.
- A avalia de um nó pode invalidar a rede (dependendo do tipo de anel).
- Para que a rede funcione é necessário que todos os computadores estejam ligados.