

Curso Superior em Sistemas para Internet

Redes de Computadores e Aplicações

Aula 04 – Classificação de Redes de Computadores



Objetivos

- Saber como classificar as redes de computadores;
- Classificar as redes de computadores quanto a sua abrangência geográfica;
- Ver quais as principais topologias e como elas estão estruturadas;



Introdução

- Impulsionadas pelos avanços tecnológicos, surgiram redes de computadores com as mais diversas finalidades;
- Cada rede atende a determinado tipo de serviço oferecido;
 - Telefonia;
 - Videoconferência;
 - Monitoramento de câmeras de segurança;
 - Processamento distribuído;



Tipos de Redes

- As redes de computadores podem ser classificadas de diversas formas;
 - Abrangência;
 - Modelo Computacional;
 - Tipo de Comutação;
 - Topologia;
 - Pilha de Protocolos;
 - Entre outras;



Quanto à Abrangência

- As redes podem ser classificadas de acordo com o tamanho da área geográfica que elas abrangem;
 - PAN(Personal Area Network)
 - Rede pessoal;
 - Pequena rede formada por dispositivos muito próximos, normalmente, alguns metros;
 - Ex: Bluetooth, Infravermelho;



Quanto à Abrangência

- LAN(Local Area Network):
 - Mais conhecida como rede local;
 - É a mais comum de todas;
 - Ocupa uma sala, escritório ou até um prédio;
 - Ex: Ethernet ou IEEE 802.3
- WLAN(Wireless Local Area Network):
 - Igual a LAN, exceto pela ausência de cabeamento, usa transmissão em radiofrequência;
 - Mais comum é 802.11;



Quanto à Abrangência

- CAN(Campus Area Network):
 - Conhecida como rede de campo;
 - Maior que uma rede local, abrange mais de um prédio,ou seja, composta de pelo menos duas redes locais; Ex: Universidades, Hospitais...
- MAN(Metropolitan Area Network):
 - Rede metropolitana, chega abranger até uma cidade;
 - A conexão entre as redes normalmente é feita via concessionárias de telecomunicações;
 - Pagamento mensal para manutenção dos links;
 - Ex: Oi, Embratel, Telefônica...

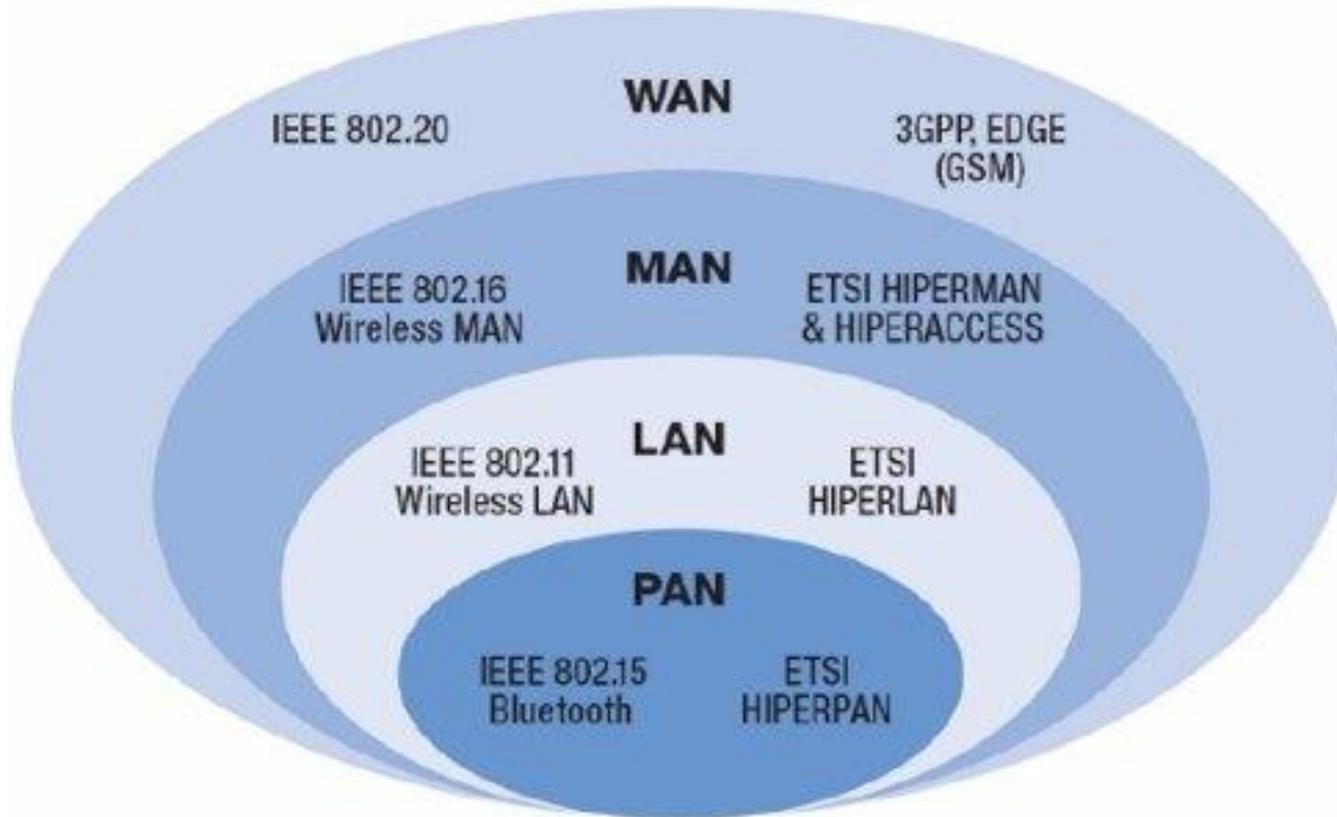


Quanto à Abrangência

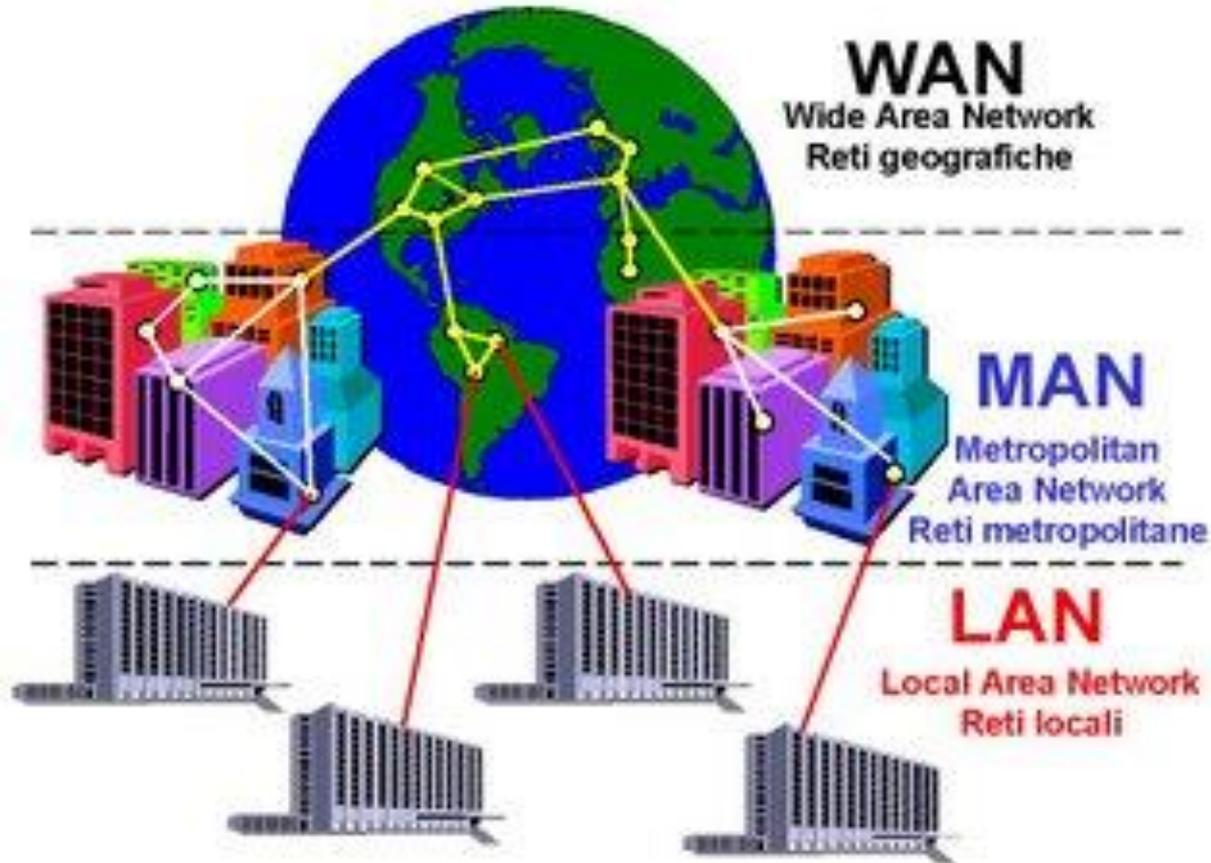
- WAN(Wide Area Network):
 - Rede de longa distância;
 - Área maior que uma cidade;
 - Ex: Internet
- VLAN(Virtual Local Area Network)
 - Rede configurável(software) onde determinadas máquinas passem a fazer parte de uma mesma rede local;



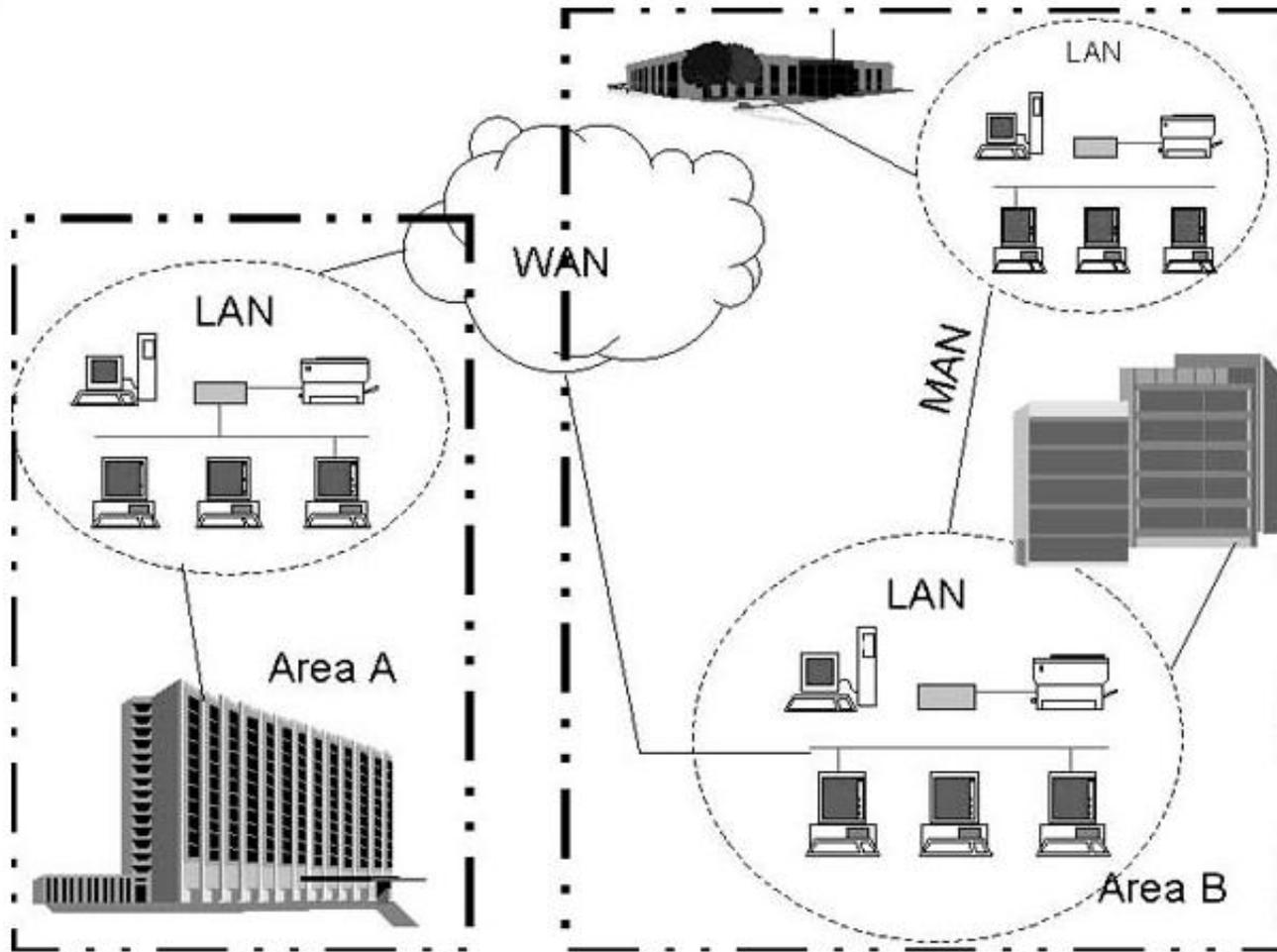
Quanto à Abrangência



Quanto à Abrangência



Quanto à Abrangência



Outros termos “Quanto a Abrangência”

- Internet: rede mundial de computadores;
- Intranet: rede privada que usa o mesmo modelo da internet para acesso aos dados;
- Extranet: intranet que permite acesso remoto;



Quanto ao modelo computacional

- Indica a forma pela qual os dados são processados:
 - Computação Centralizada
 - Um computador central sendo acessado por diversos terminais sem poder de processamento(terminais burros), estes são apenas dispositivos de entrada e saída(teclado, monitor);
 - Ex: SSH, TELNET;



Computação Centralizada



Um computador com um grande poder de processamento com a presença de “terminais burros” conectados a ele.



Quanto ao modelo computacional

- Computação distribuída

- Cada máquina tem seu próprio processador, ou seja, seu poder de processamento;

- São classificadas em:

- Redes Cliente/Servidor

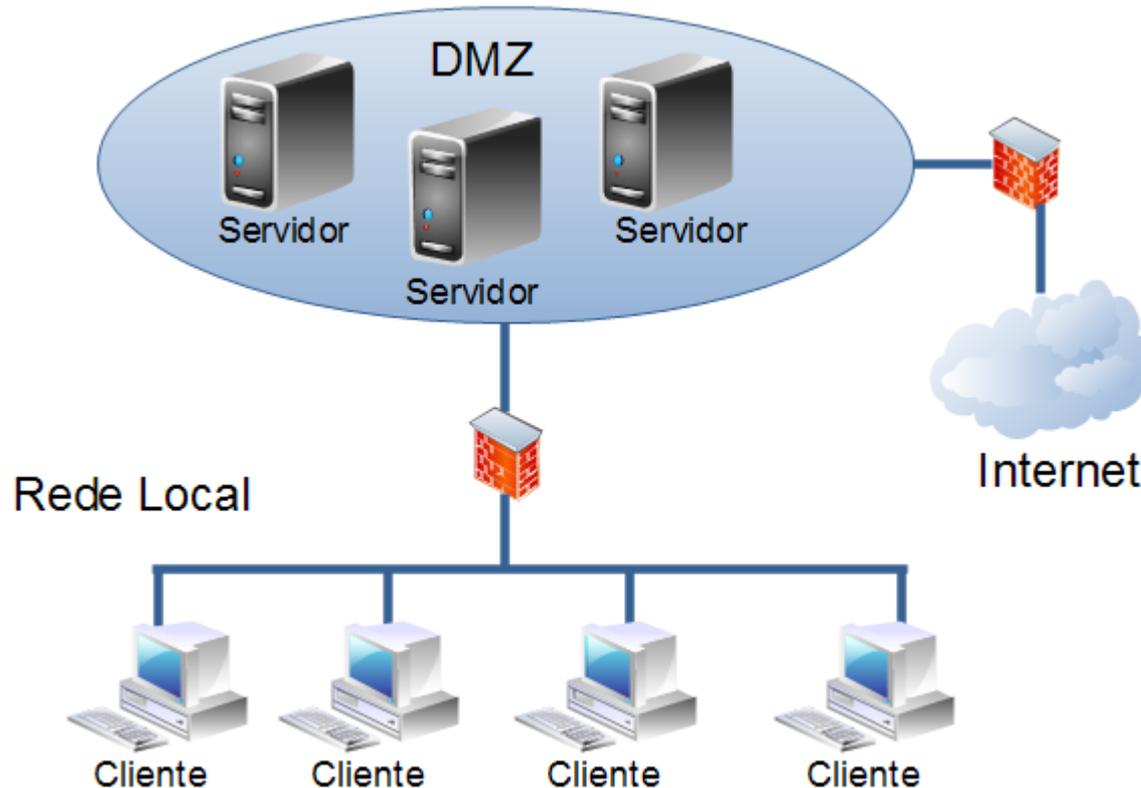
- Existe a figura do servidor que atende a pedidos feitos por máquinas clientes;

- Redes Ponto-a-Ponto

- Não há servidor, qualquer máquina da rede pode se comportar como cliente ou como servidor, dependendo da situação;



Computação Distribuída



O cliente envia requisições aos servidores, os mesmos devolvem respostas de acordo com o serviço que oferecem.



Quanto ao modelo computacional

Cliente/Servidor	Ponto-a-Ponto
Serviço de diretório	Não possui serviço de diretório
Administração centralizada	Não tem administração centralizada
Alta manutenção	Baixa manutenção
Implementação complexa	Implementação simples
Várias opções de segurança	Segurança fraca
Alto custo	Baixo custo



Quanto à Topologia

- Topologia refere-se a forma com que os computadores de uma rede local estão conectados;

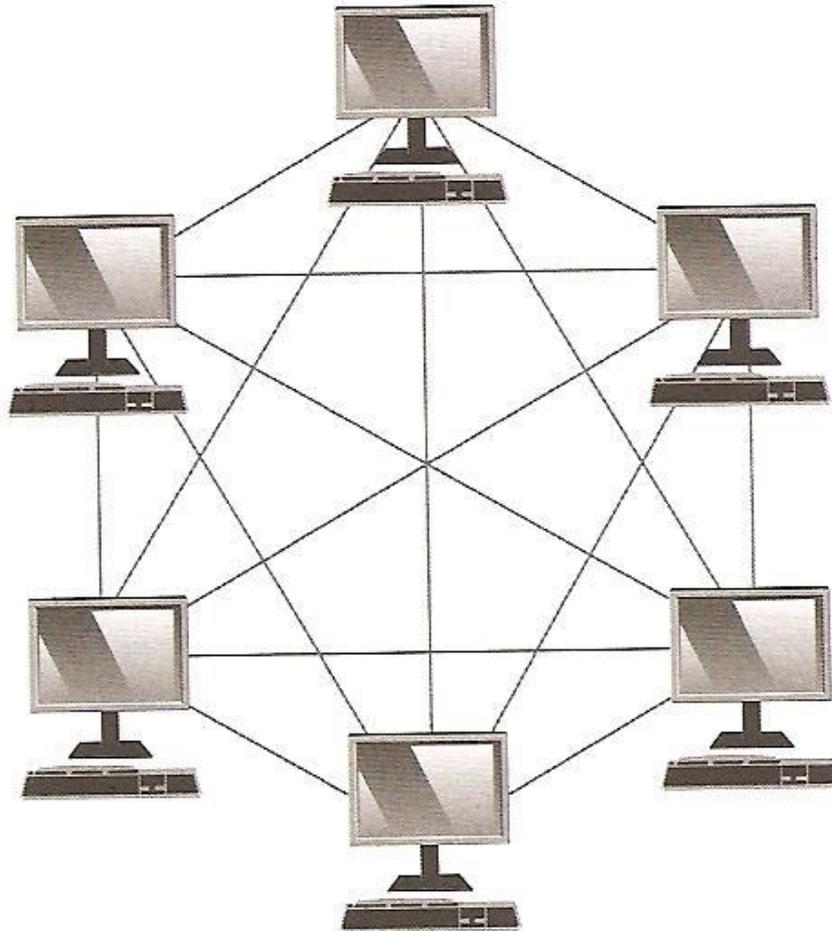


Quanto à Topologia

- Totalmente Conectada:
 - Cada computador possui uma conexão individual para cada outro computador;
 - Cada computador pode conversar com outro diretamente;
 - Apresenta maior nível de redundância;
 - Inviável devido ao cabeamento
 - $(n \times (n-1))/2$ $n=n^{\circ}$ de computadores



Totalmente Conectada

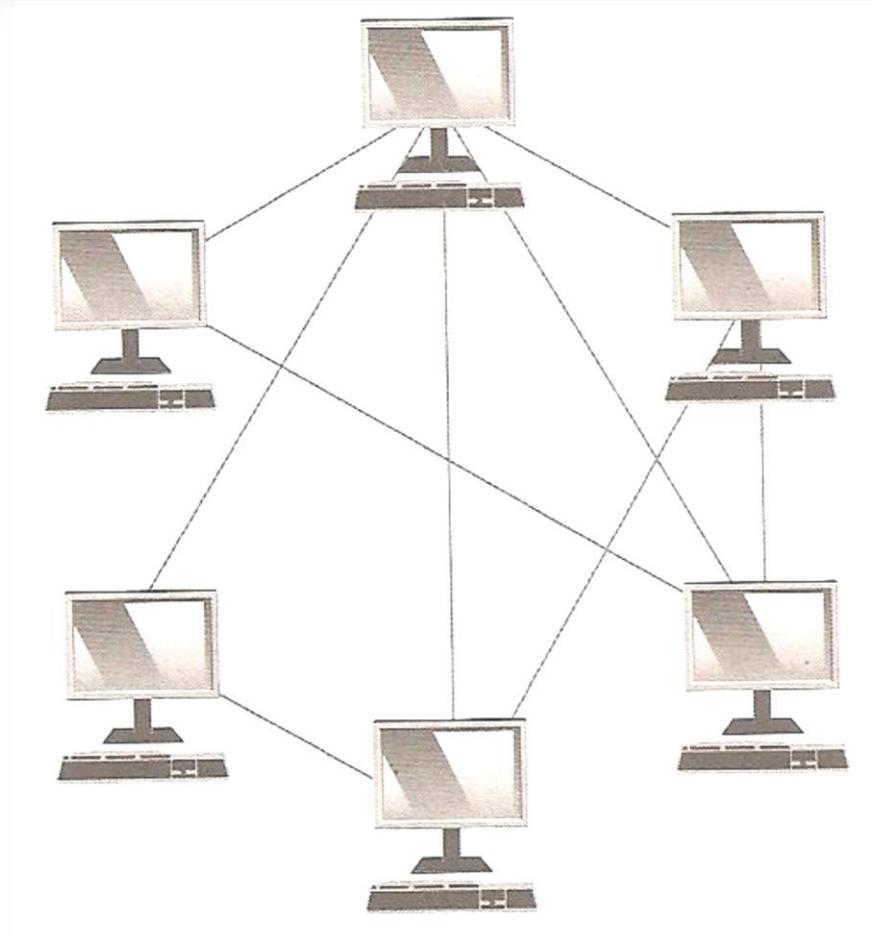


Quanto à Topologia

- Malha:
 - Semelhante a totalmente conectada, entretanto uso menos conexões;
 - Continua sendo inviável devido ao cabeamento excessivo;



Malha



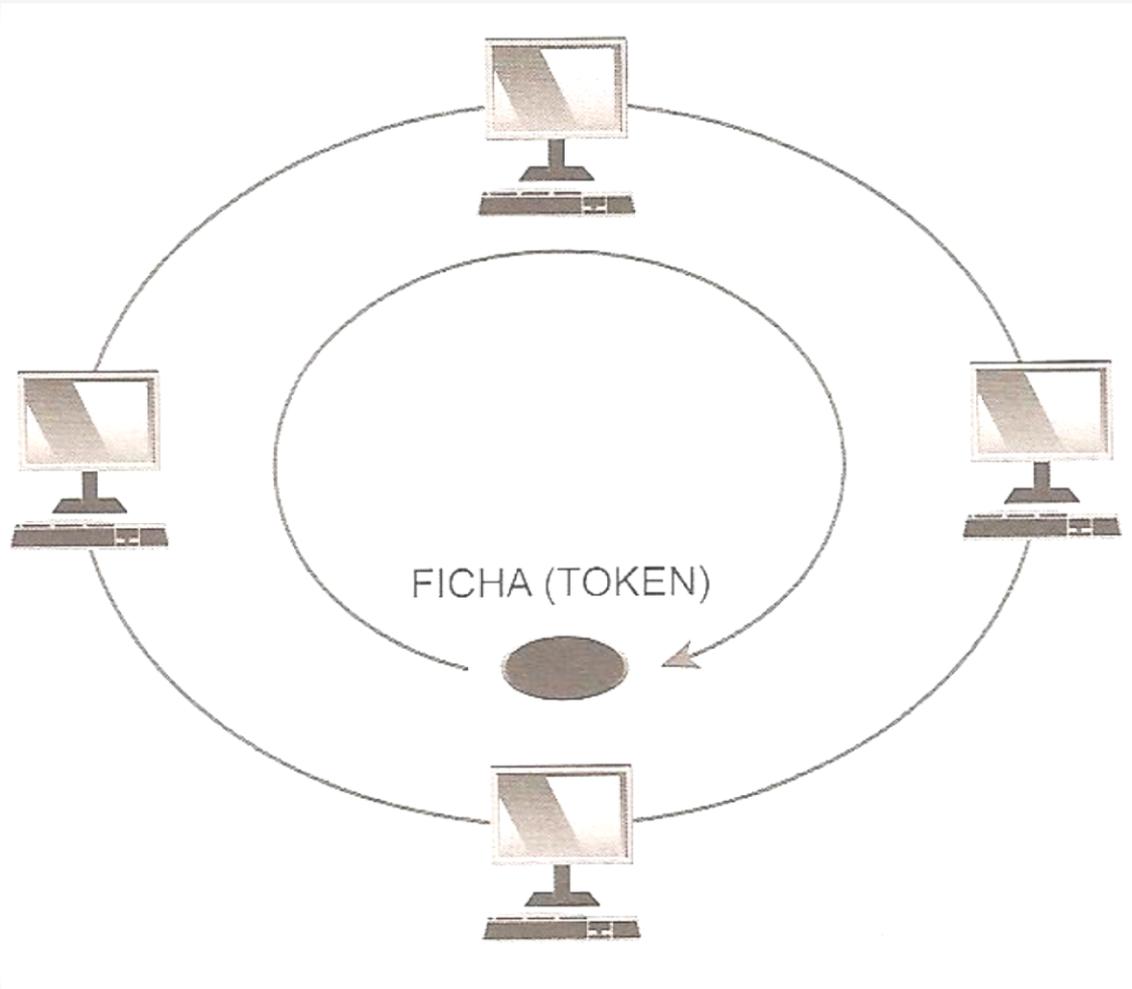
Quanto à Topologia

● Anel:

- Cada computador possui apenas dois cabos, um para o anterior e outro para o próximo da rede;
- Caso um cabo partir ou um computador “pifar” a rede para, entretanto desenvolveu-se formas de evitar isso;
 - Tecnologia Token Ring e FDDI(uso de ficha);



Anel

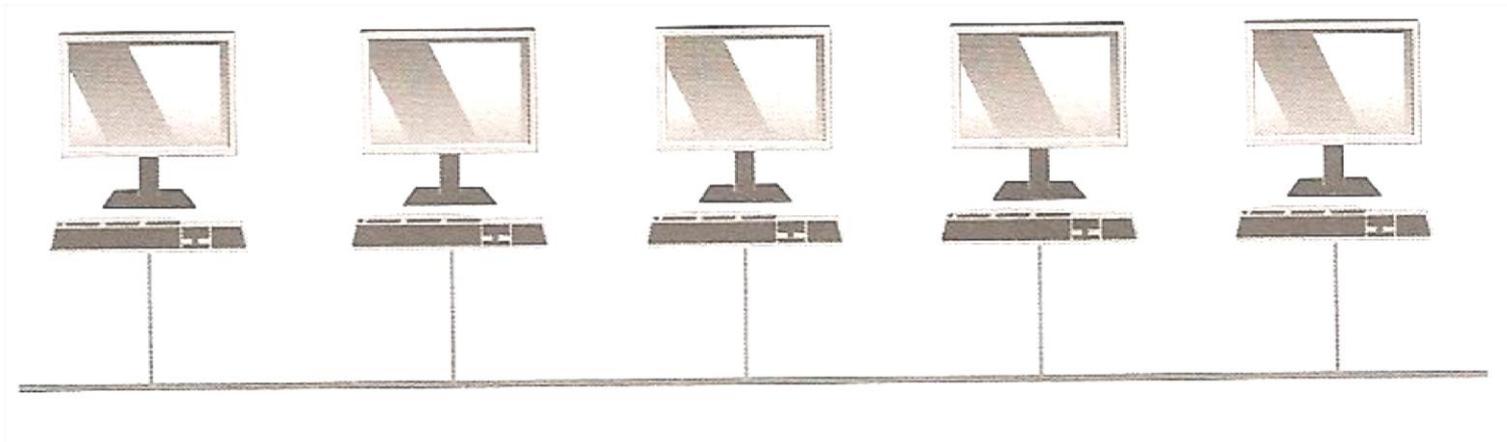


Quanto à Topologia

- Linear(Barramento):
 - Também chamada de barramento;
 - Há um elemento central onde todos os computadores estão conectados;
 - Existe uma dependência do elemento central, se ele parar a rede para;
 - Ex: Redes Ethernet usam o hub;



Linear(Barramento)

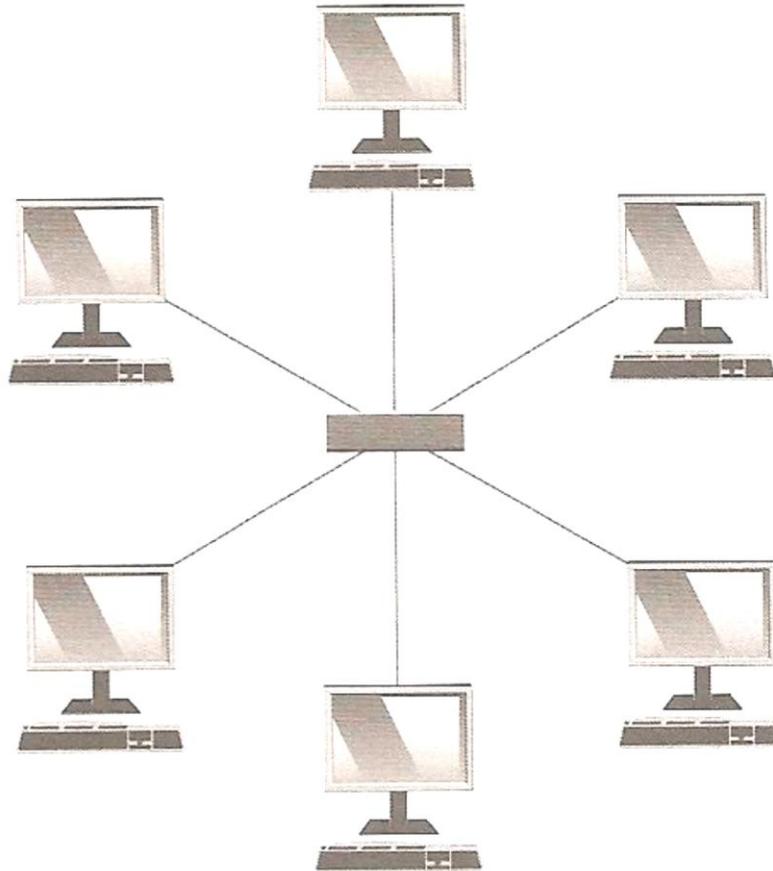


Quanto à Topologia

- Estrela:
 - Os computadores são conectados a um periférico concentrador, facilitando a manutenção;
 - Se um cabo é partido a rede continua funcionando, apenas o computador conectado a rede por aquele cabo não tem acesso a rede;
 - Ex: Redes Ethernet usam o switch;



Estrela

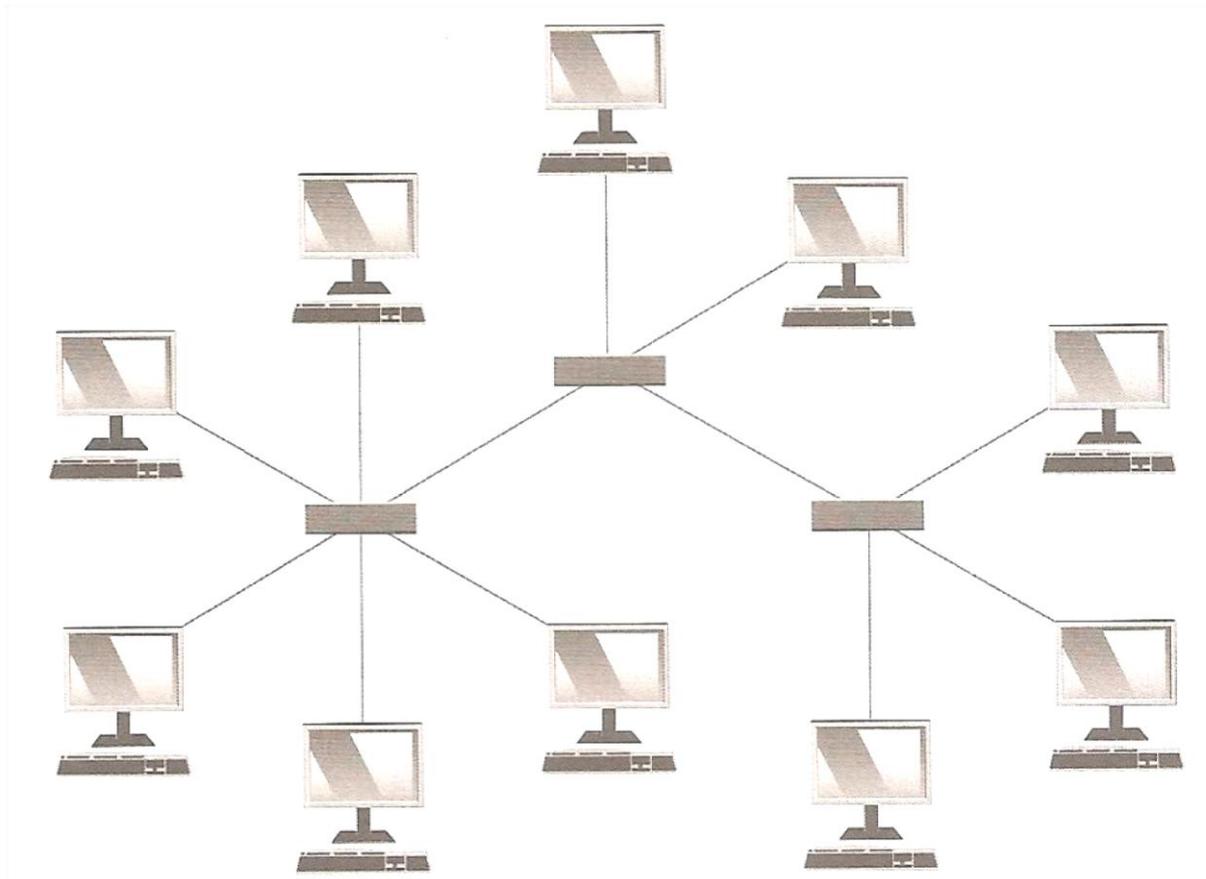


Quanto à Topologia

- **Árvore:**
 - Também chamada estrela hierárquica;
 - Formada por várias redes estrelas conectadas;
 - Mais comum atualmente, é uma rede estrela com mais elementos concentradores;



Árvore



Quanto à Topologia

- Sem fio:
 - Permite que computadores se conectem a rede sem o uso de cabeamento, usam o chamado ponto de acesso (WAP – Wireless Access Point) para fazer a conexão entre os computadores com placa de rede sem fio e a rede física;



Sem fio



Considerações Finais

- É fundamental saber classificar as redes de computadores e entender em que situação cada uma delas é recomendada;



Referência

- TENENBAUM, Andrew. S.. Redes de computadores, Ed. Campus. 5ª Edição.
- SOARES, Luiz F.; LEMOS, Guido e COLCHER, Sérgio. Redes de Computadores: Das LANs, MANs e WANs às Redes ATM, Ed. Campus.
- ROSS, Keith e KUROSE, JAMES. Redes de Computadores e a Internet: Uma nova abordagem, Ed. Addison Wesley.
- TORRES, Gabriel. Redes de Computadores, Ed. Nova Terra.

