

Rede de Computadores

Definição:

*Computadores interligados
compartilhando recursos.*

Computadores isolados



Computadores em Rede



Compartilhamos Recursos

Vantagens:

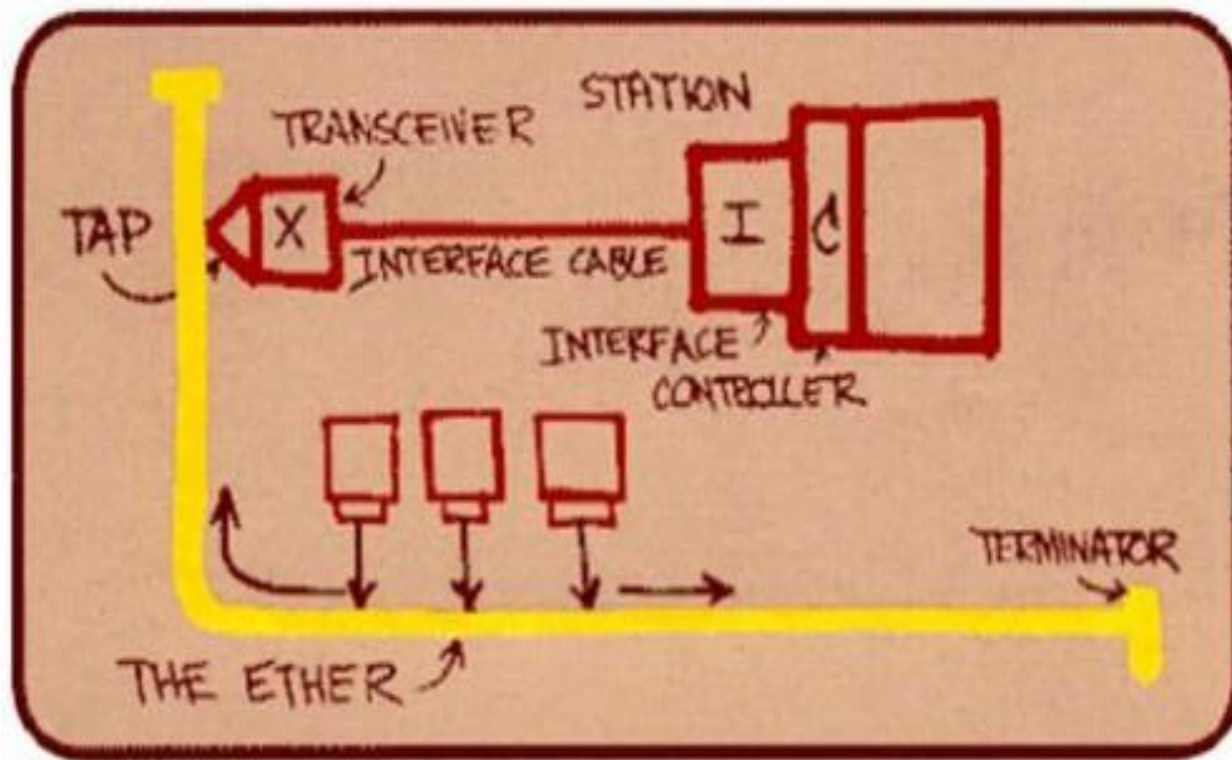
- Compartilhar os recursos computacionais disponíveis sem considerar a localização física do recurso e do usuário;
- Redução do custo de processamento;
- Comunicação eficiente entre pessoas;
- Acessibilidade;
- Escalabilidade.

Histórico

- 1973 dentro do PARC (o laboratório de desenvolvimento da Xerox, em Palo Alto, EUA);
- primeiro teste de transmissão de dados usando o padrão Ethernet;
- transmitia dados a 2.94 megabits através de cabos coaxiais;



Desenho, feito por Bob Metcalf, o principal desenvolvedor do padrão



- O "ether" era um cabo coaxial;
- O termo foi escolhido para enfatizar que o **padrão Ethernet não era dependente do meio e podia ser adaptado;**
- **Ethernet** surgiu, da necessidade natural de **ligar estas estações de trabalho em rede, compartilhando arquivos e impressoras.**

Ethernet

Ethernet é uma arquitetura de interconexão para redes baseada no envio de pacotes e não dependente do meio.

ARPANET

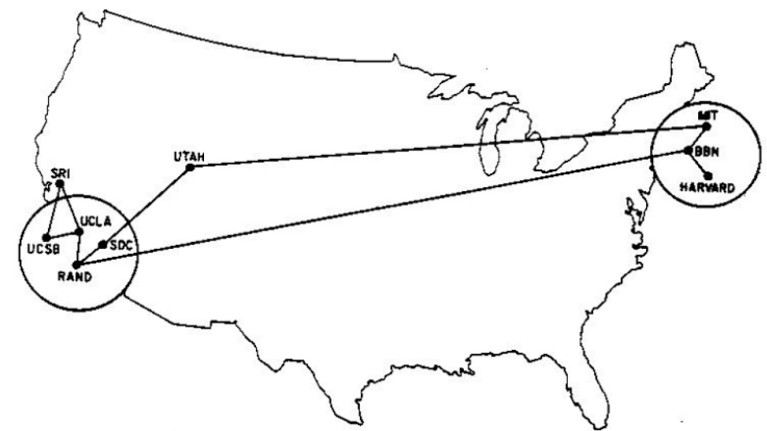
(Advanced Research Projects Agency Network)



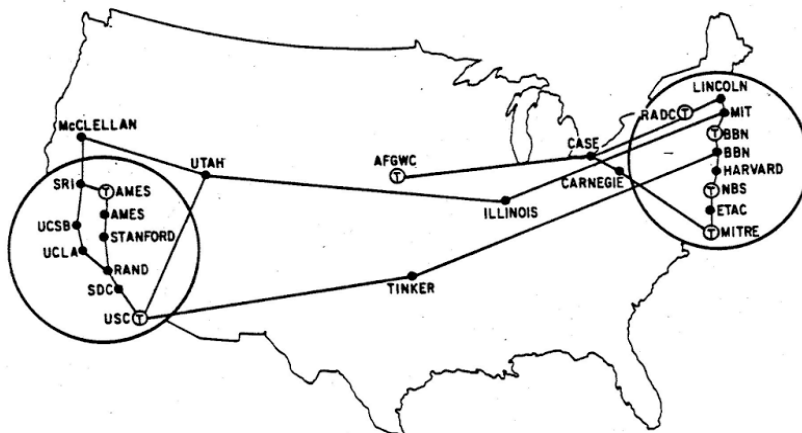
- Departamento de Defesa dos Estados Unidos;
- Em 1969, tinha o objetivo de interligar as bases militares e os departamentos de pesquisa do governo americano;
- Financiada pelo governo durante o período da Guerra Fria;
- **Usando um backbone que passava por baixo da terra, a ARPANet ligava os militares sem ter um centro definido ou mesmo uma rota única para as informações, tornando-se quase indestrutível;**
- No início da década de 1970, universidades e outras instituições que faziam trabalhos relacionados com a defesa, tiveram permissão para se conectarem à ARPANet;
- Usava como protocolo o Network Control Protocol (NCP);
- No final dos anos 70 começou a usar um novo protocolo chamado **TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)**.



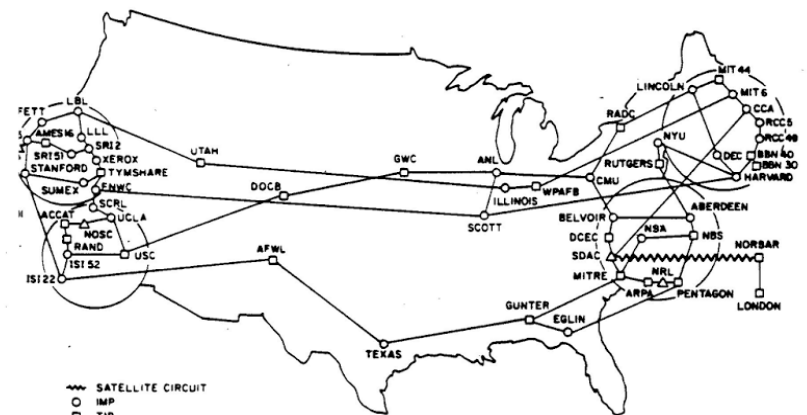
Dezember 1969



Juni 1970



März 1972



~ SATELLITE CIRCUIT

IMP

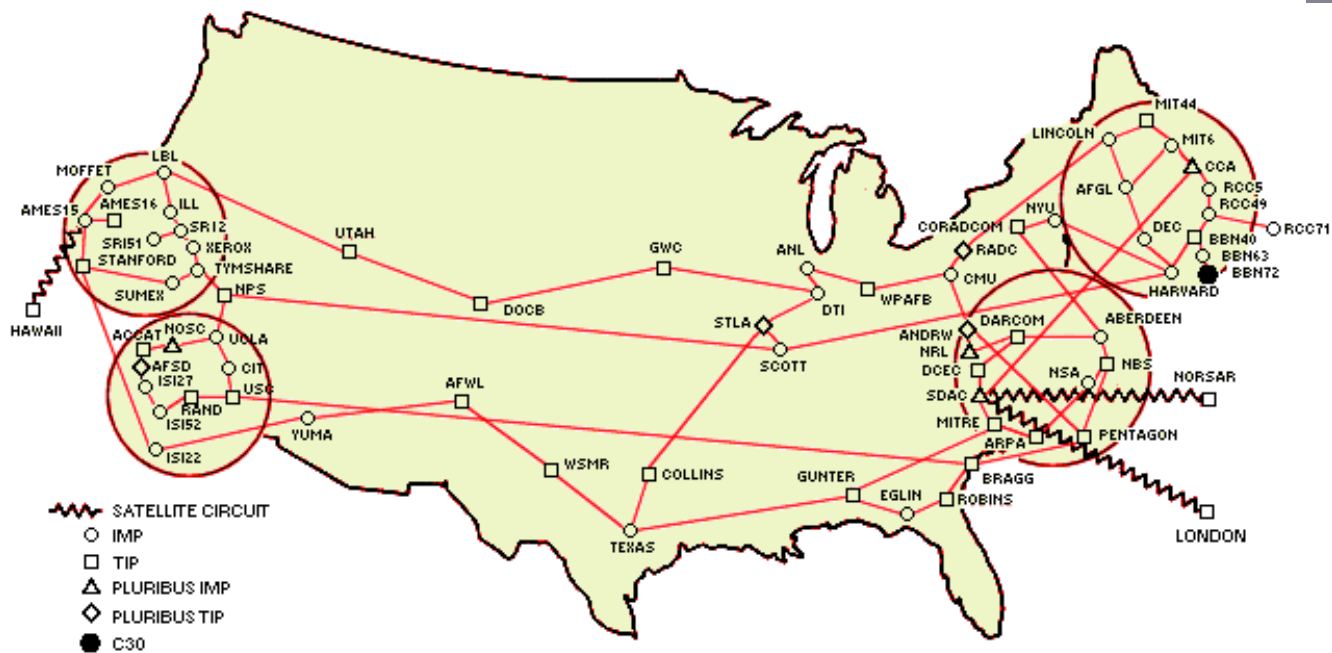
TIP

Δ PLURIBUS IMP

(NOTE THIS MAP DOES NOT SHOW ARPA'S EXPERIMENTAL SATELLITE CONNECTIONS)

NAMES SHOWN ARE IMP NAMES, NOT (NECESSARILY) HOST NAMES

Juli 1977



Evolução dos computadores

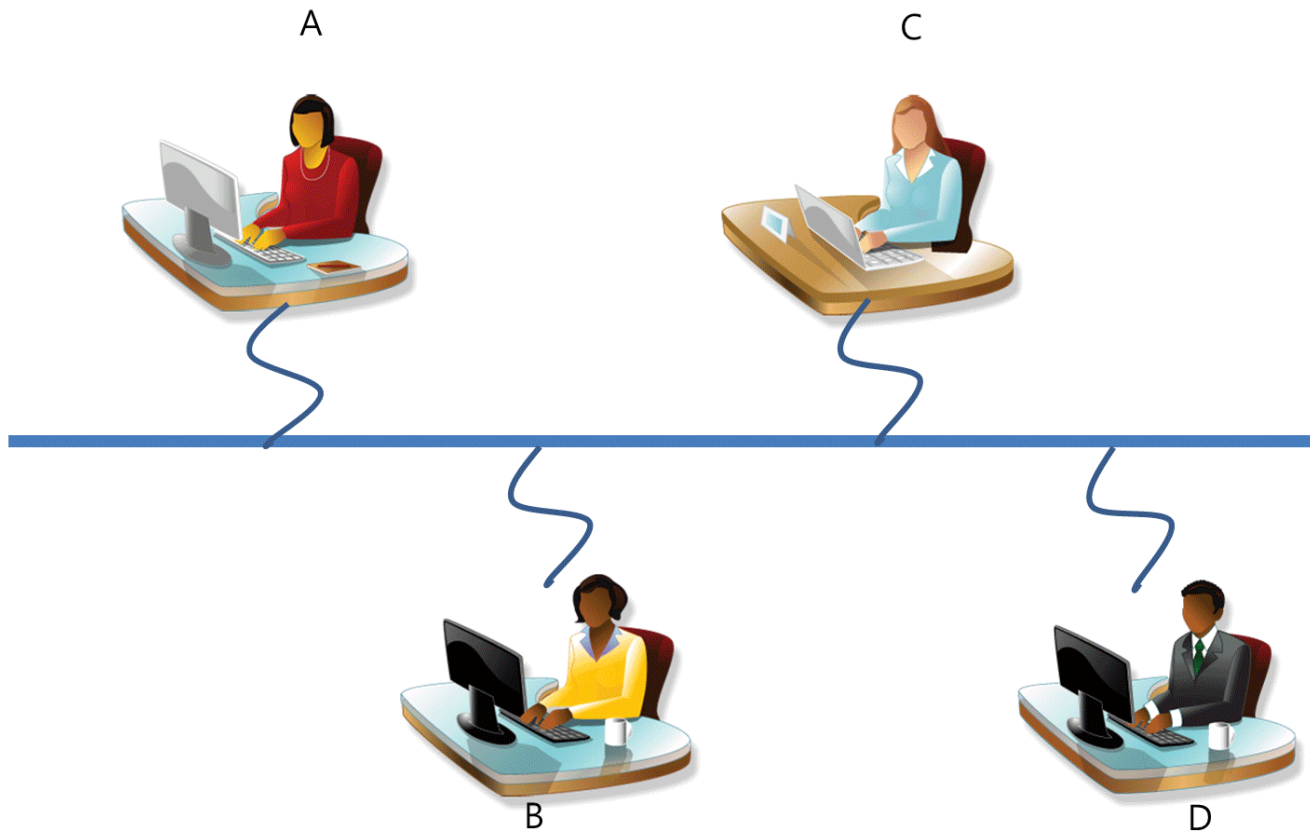
- [Evolução da computação e da Internet.mp4](#)
- https://www.youtube.com/watch?v=pZ_vB8OfhIk

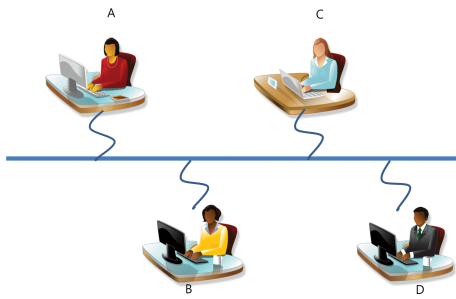


Ethernet

Ethernet é uma arquitetura de interconexão para redes baseada no envio de pacotes e não dependente do meio.

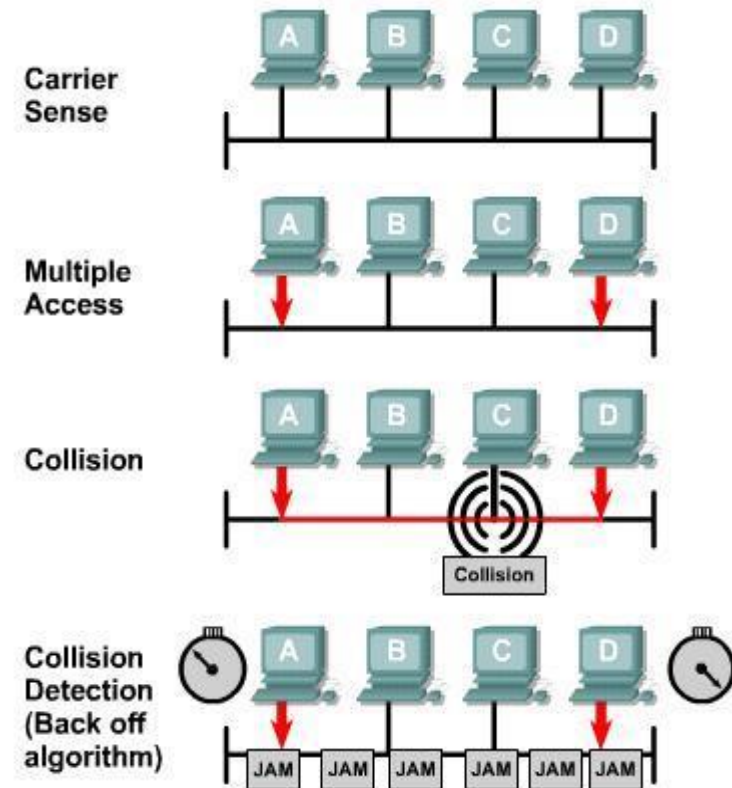
Todos os computadores de uma rede Ethernet estão ligados a uma mesma linha de transmissão, e a comunicação faz-se com um protocolo chamado CSMA/CD.





CSMA/CD

- **CSMA/CD** (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection), é um protocolo que organiza a forma como os dispositivos de rede compartilham o canal utilizando a tecnologia Ethernet.
- **CS (Carrier Sense):** Capacidade de identificar se está ocorrendo transmissão, ou seja, o primeiro passo na transmissão de dados numa rede Ethernet é verificar se o cabo está livre.
- **MA (Multiple Access):** Capacidade de múltiplos nós concorrerem pela utilização da mídia, ou seja o protocolo CSMA/CD não gera nenhum tipo de prioridade, podendo ocorrer de duas placas tentarem transmitir dados ao mesmo tempo. Quando isso ocorre, há uma colisão e nenhuma das placas consegue transmitir dados.
- **CD (Collision Detection):** É responsável por identificar colisões na rede.



CSMACD - Animation About Computer Networking

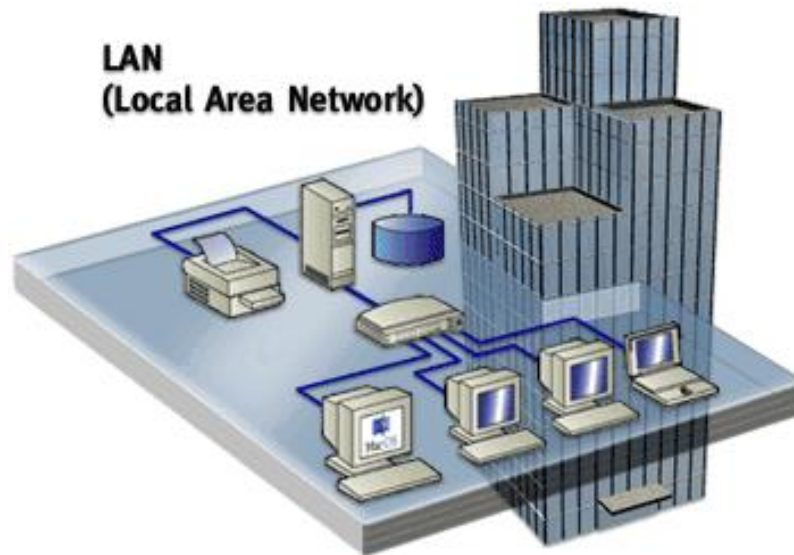
- [CSMACD Animation About Computer Networking.mp4](#)
- <https://www.youtube.com/watch?v=5FIHFp2d2FY>



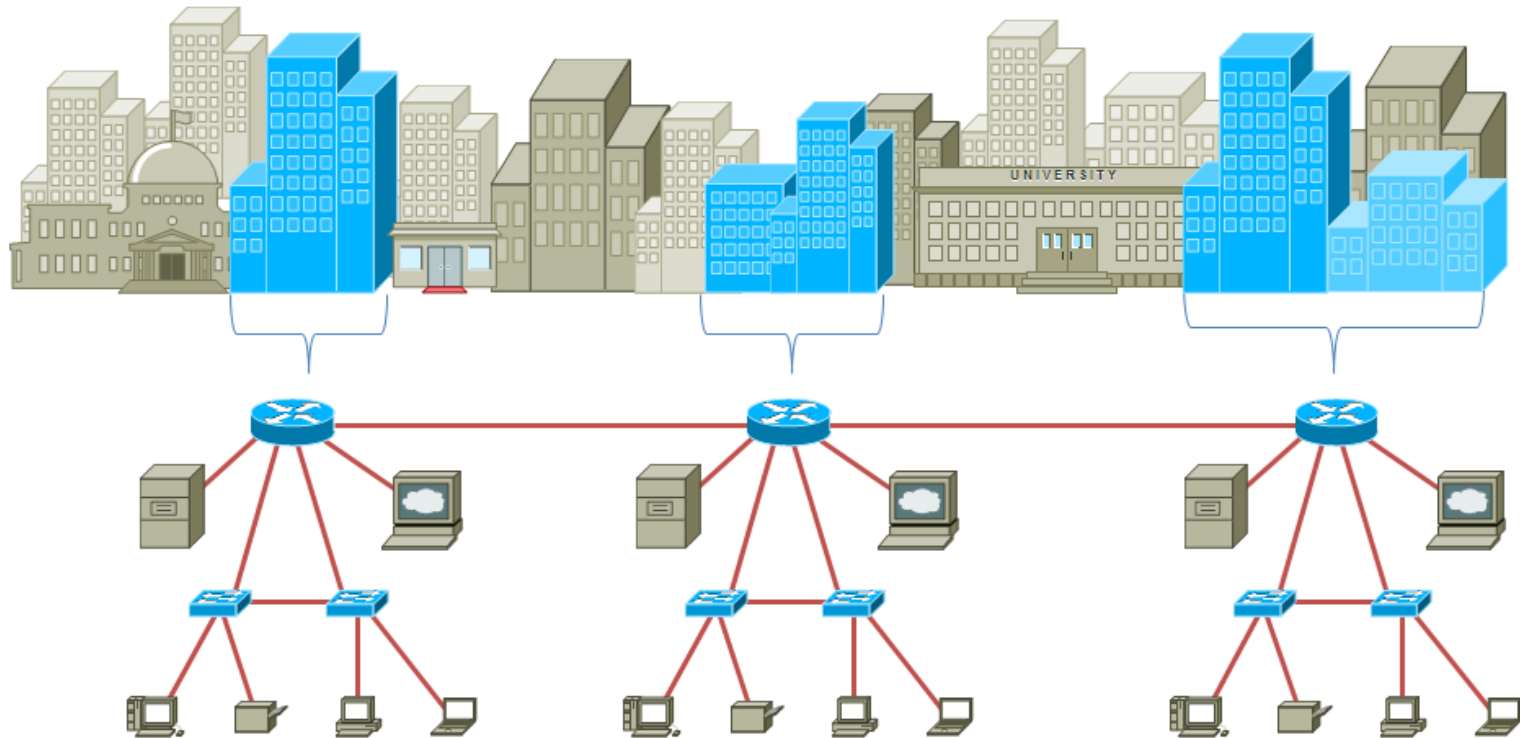
Distingue-se diferentes alternativas de tecnologias Ethernet, segundo o tipo e o diâmetro dos cabos utilizados

Sigla	Denominação	Cabo	Conector	Débito	Alcance
10Base2	Ethernet fino (thin Ethernet)	Cabo coaxial (50 Ohms) de fraco diâmetro	BNC	10 Mb/s	185m
10Base5	Ethernet espesso (thick Ethernet)	Cabo coaxial de gordo diâmetro (0.4 avanços lento)	BNC	10Mb/s	500m
10Base-T	Ethernet standard	Par entrançado (categoria 3)	RJ-45	10 Mb/s	100m
100Base-TX	Ethernet rápido (Fast Ethernet)	Duplo igual entrançado (categoria 5)	RJ-45	100 Mb/s	100m
100Base-FX	Ethernet rápido (Fast Ethernet)	Fibra óptica multimode do tipo (62.5/125)		100 Mb/s	2 km
1000Base-T	Ethernet Gigabit	Duplo igual entrançado (categoria 5.o)	RJ-45	1000 Mb/s	100m
1000Base-LX	Ethernet Gigabit	Fibra óptica monomode ou multimode		1000 Mb/s	550m
1000Base-SX	Ethernet Gigabit	Fibra óptica multimode		1000 Mbit/s	550m
10GBase-SR	Ethernet 10Gigabit	Fibra óptica multimode		10 Gbit/s	500m
10GBase-LX4	Ethernet 10Gigabit	Fibra óptica multimode		10 Gbit/s	500m

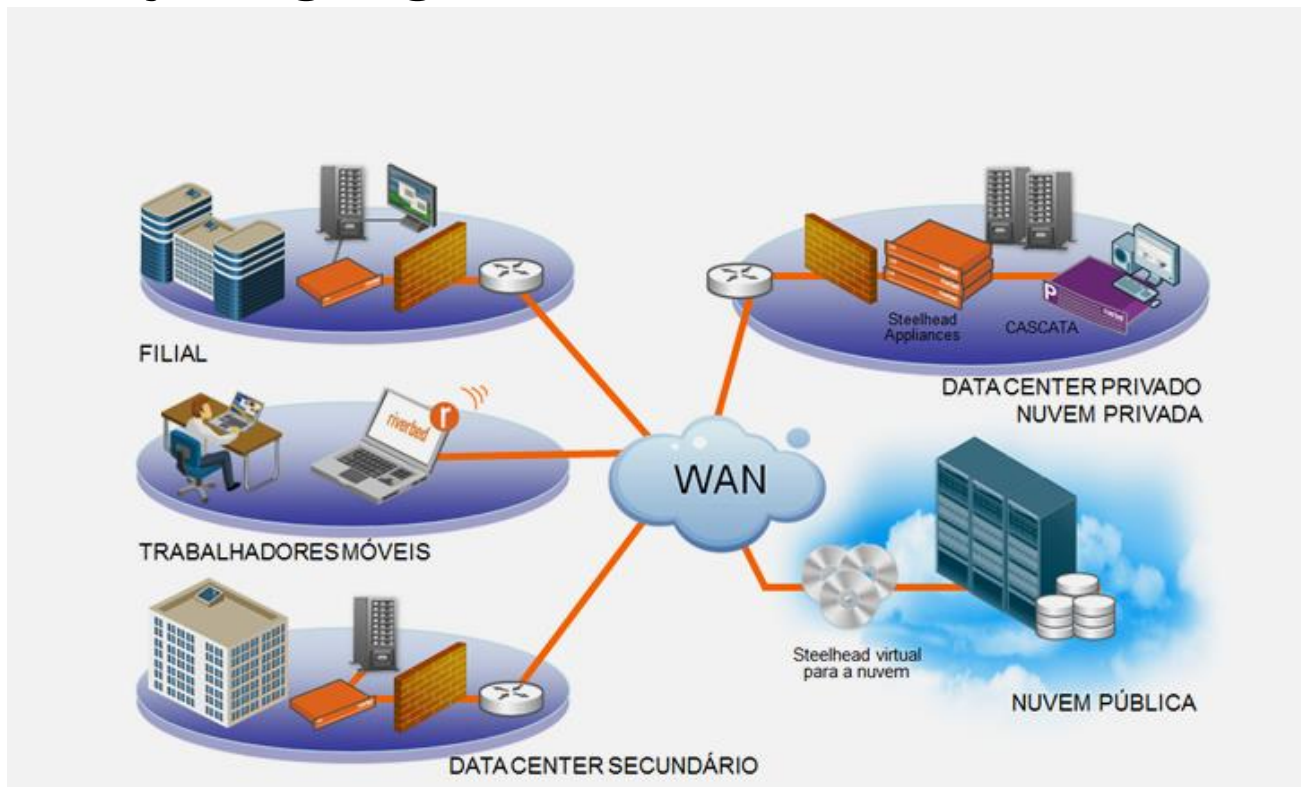
- **LAN** (Local Area Network, ou Rede Local). É uma rede onde seu tamanho se limita a apenas uma pequena região física(1 km no máximo).



- **MAN** (Metropolitan Area Network) - interliga várias redes geograficamente próximas (até algumas dezenas de quilômetros).



- **WAN** (Wide Area Network) ou rede de longa distância integra equipamentos em diversas localizações geográficas.





Wireless

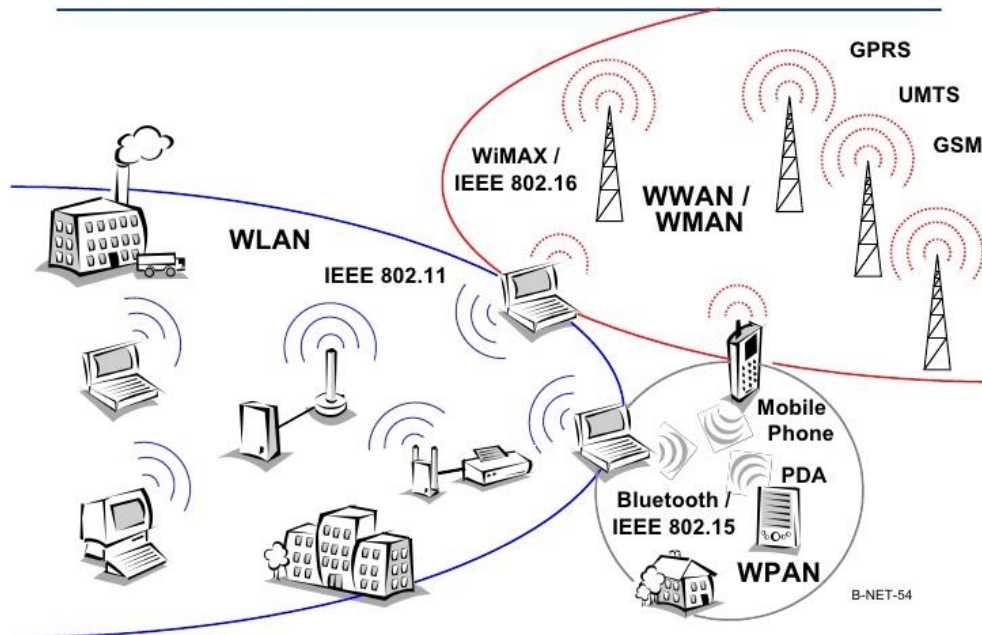


- **WLAN** (Wireless Local Area Network) - É uma rede local que usa ondas de rádio para transmissão de dados
Wi-Fi (*Wireless Fidelity*)



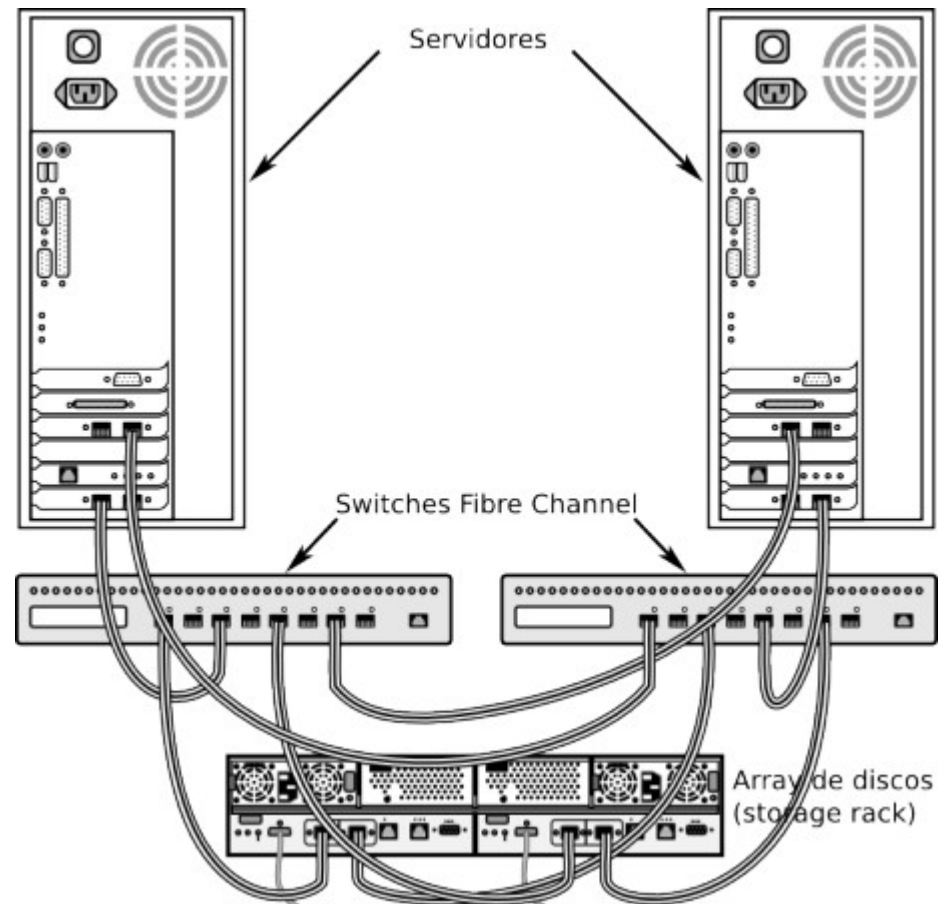
- **WMAN** (Wireless Metropolitan Area Network)
- **WWAN** (Wireless Wide Area Network)
- **WPAN** (Wireless *Personal* Area Network)

Wireless Networks Overview Scenarios



SAN (Storage Area Network)

- Rede que conecta servidores e dispositivos de armazenamento.
- Os dispositivos são conectados à própria rede, sendo visíveis a todos os servidores na rede.



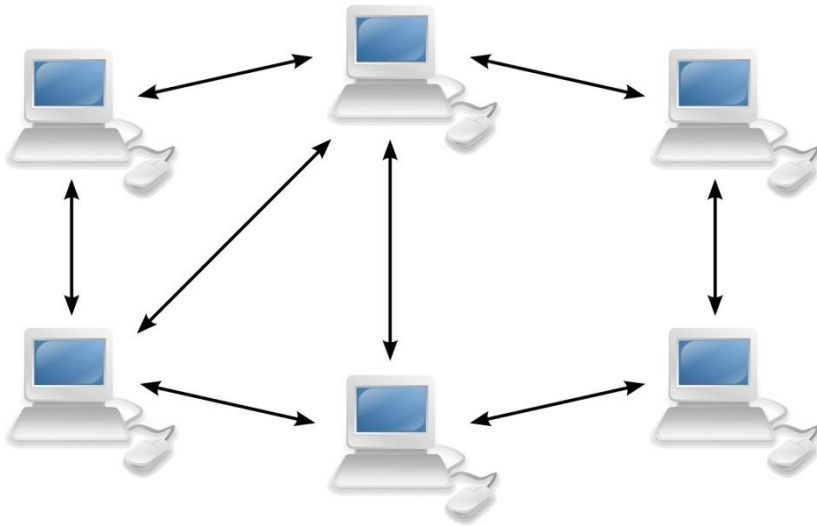
Topologias de rede

- Define como os dispositivos de rede estão conectados entre si;
- **Cada dispositivo conectado a rede recebe o nome de nó;**
- A principal função do arranjo topológico de rede é maximizar os recursos de rede da tecnologia usada para conexão.

Topologia de rede (compartilhamento)

- Arquitetura Ponto a Ponto ou Cliente – Cliente
- Arquitetura Cliente – Servidor

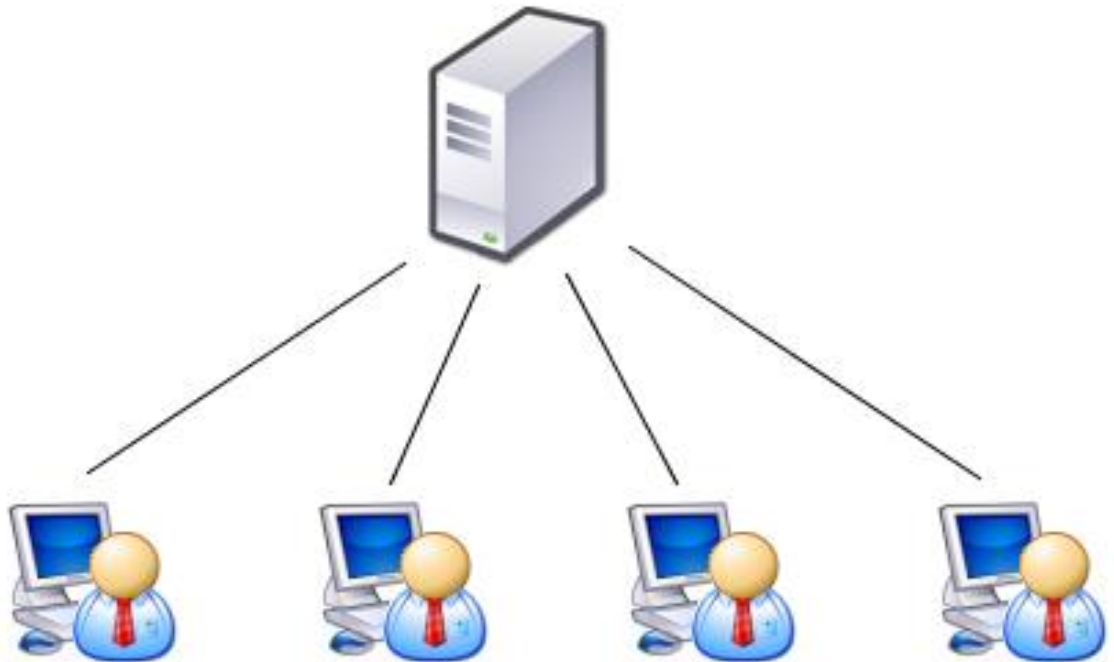
Arquitetura Ponto a Ponto

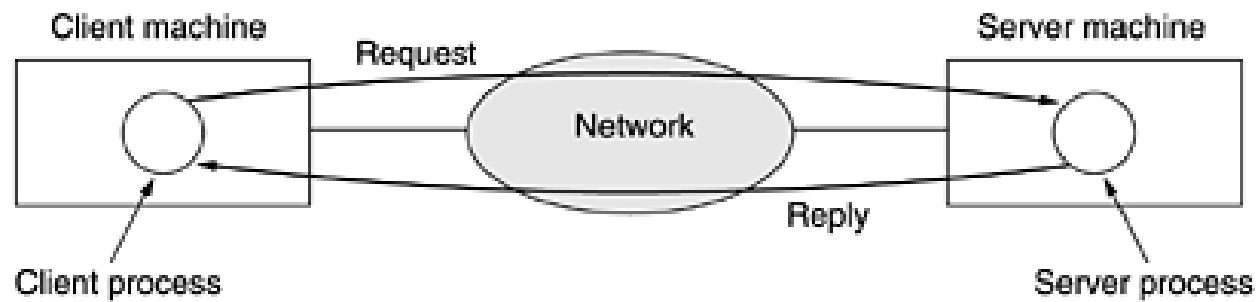
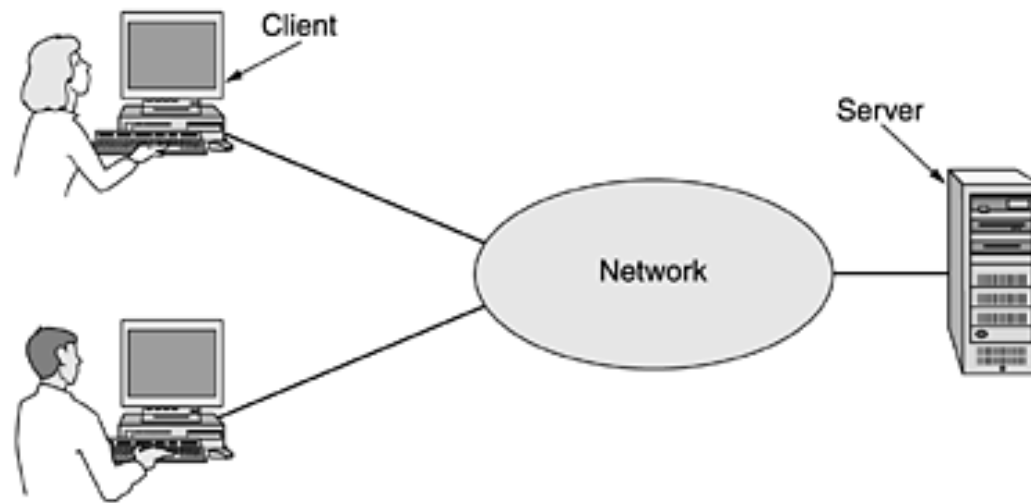


Compartilham dados e periféricos, onde todos os micros podem acessar arquivos armazenados em outros micros permitindo a utilização de compartilhamentos diversos e periféricos sem a exigência de conhecimentos específicos.

Arquitetura Cliente – Servidor

- Caracteriza-se pela implementação de computadores com maior poder de processamento e armazenamento(servidor);
- Administração da rede é centralizada;
- Melhora a organização e segurança da rede.

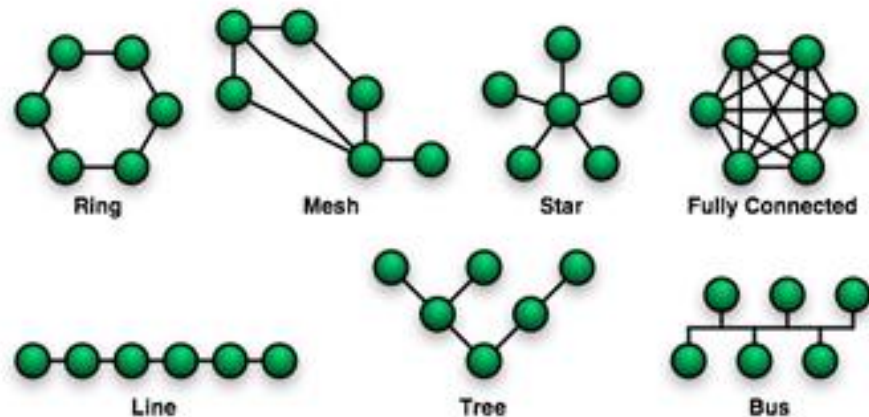




Topologia Física

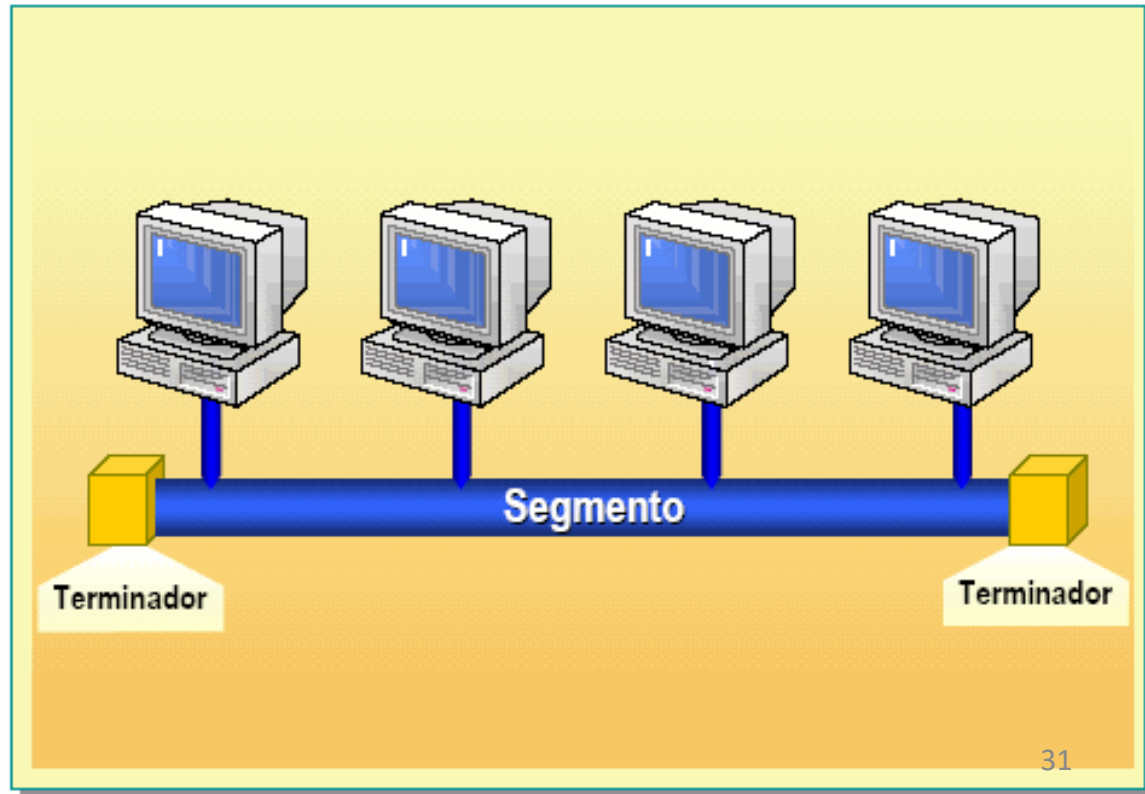
Representa como as redes estão conectadas (layout físico) e o meio de conexão dos dispositivos de redes (nós).

- Barramento
- Anel
- Estrela
- Híbrida



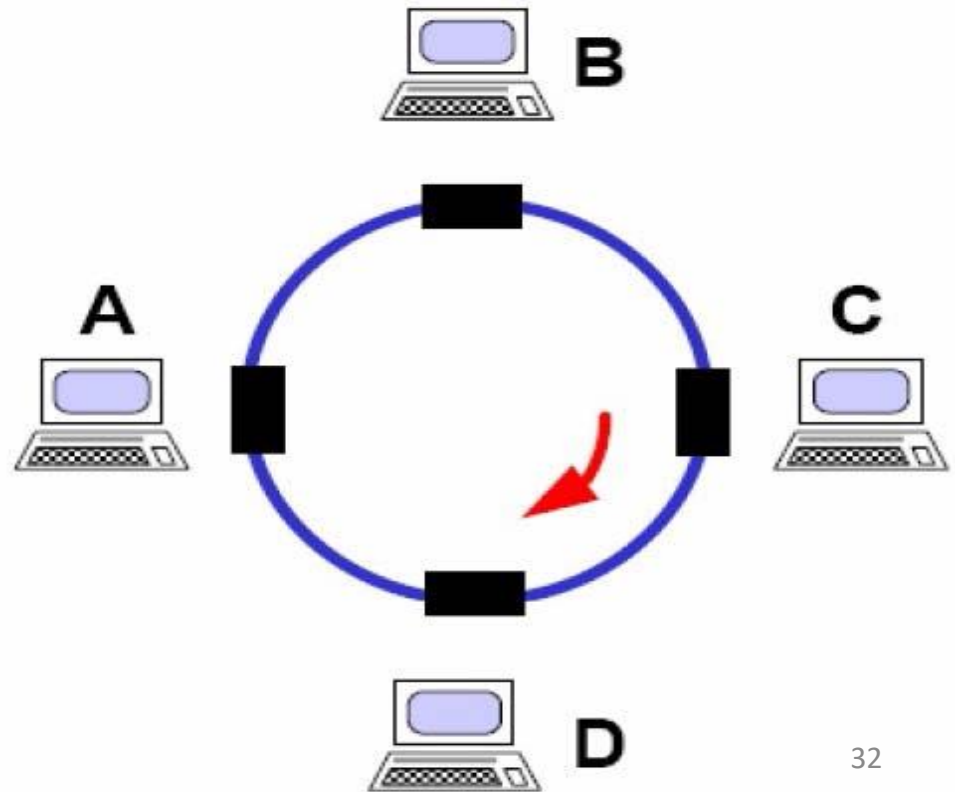
Topologia Barramento

- Todos os dispositivos da rede se conectam a um mesmo meio de transmissão.
- Comunicação feita em broadcast.
- Somente um dispositivo envia informação por vez.



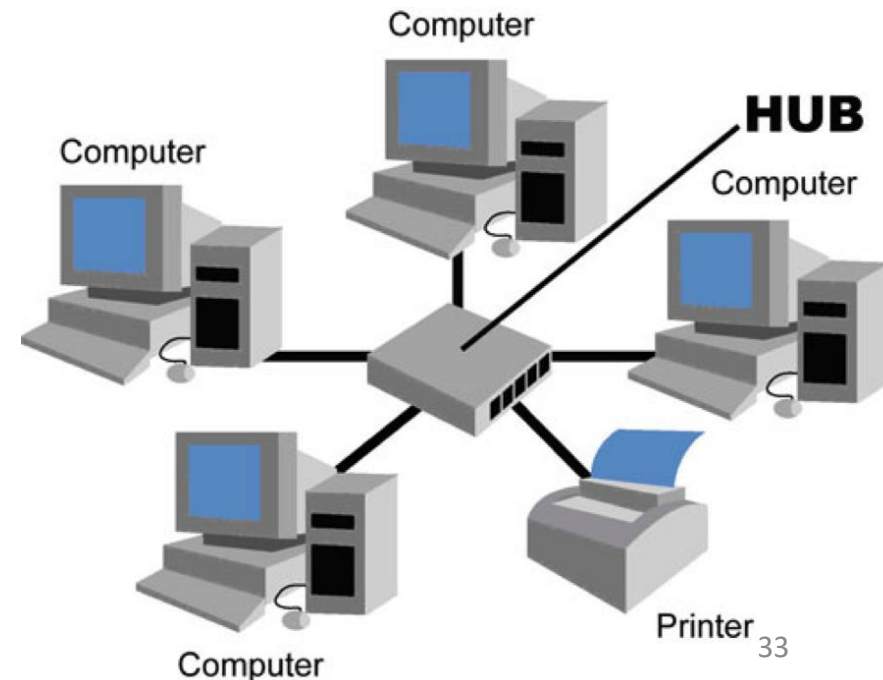
Topologia Anel

- Os dispositivos são conectados em série, formando um circuito fechado;
- Cada dispositivo funciona como uma repetidora;
- Baixa tolerância a falhas;
- A informação é enviada da origem ao destino, passando de nó em nó até chegar ao destino ou retornar à origem.



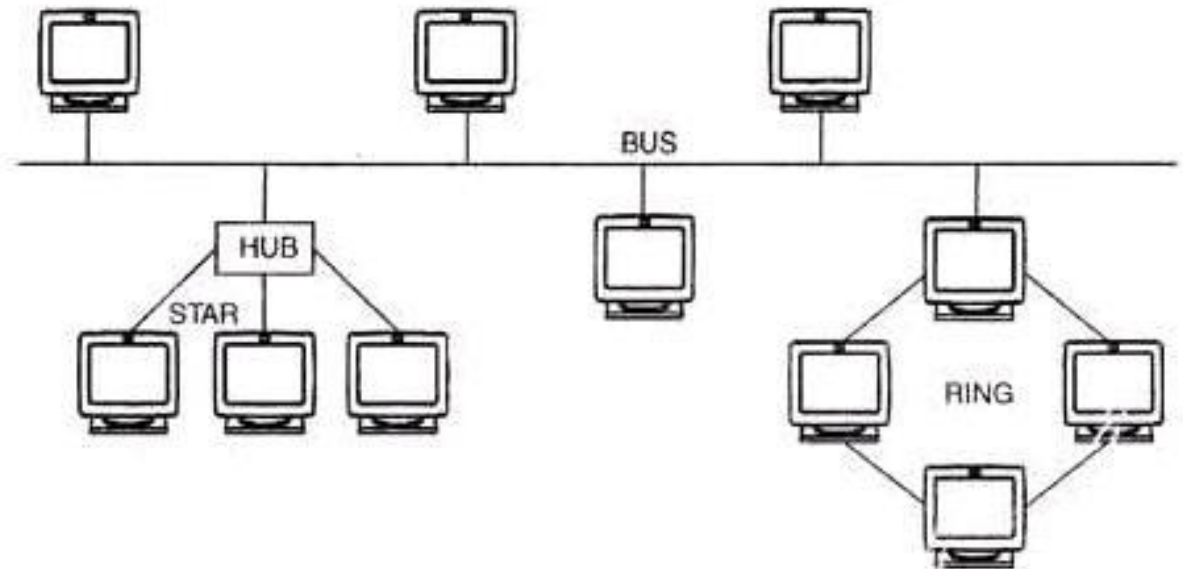
Topologia em Estrela

- Todos os dispositivos da rede ficam conectados a um dispositivo central;
- Topologia mais comum;
- Tolerância a falhas, pois um nó falho não compromete os demais.



Topologia Híbrida

- Numa topologia híbrida, o desenho final da rede resulta da combinação de duas ou mais topologias.



Hybrid topology

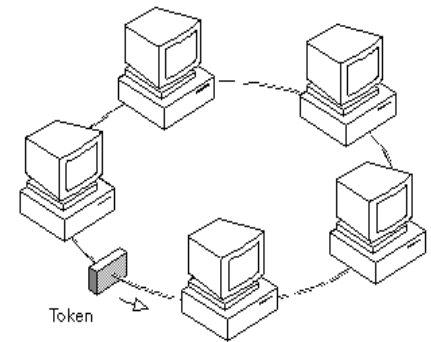
Topologia Lógica

Forma com que os nós se comunicam através dos meios de transmissão.

➤ Token-Ring

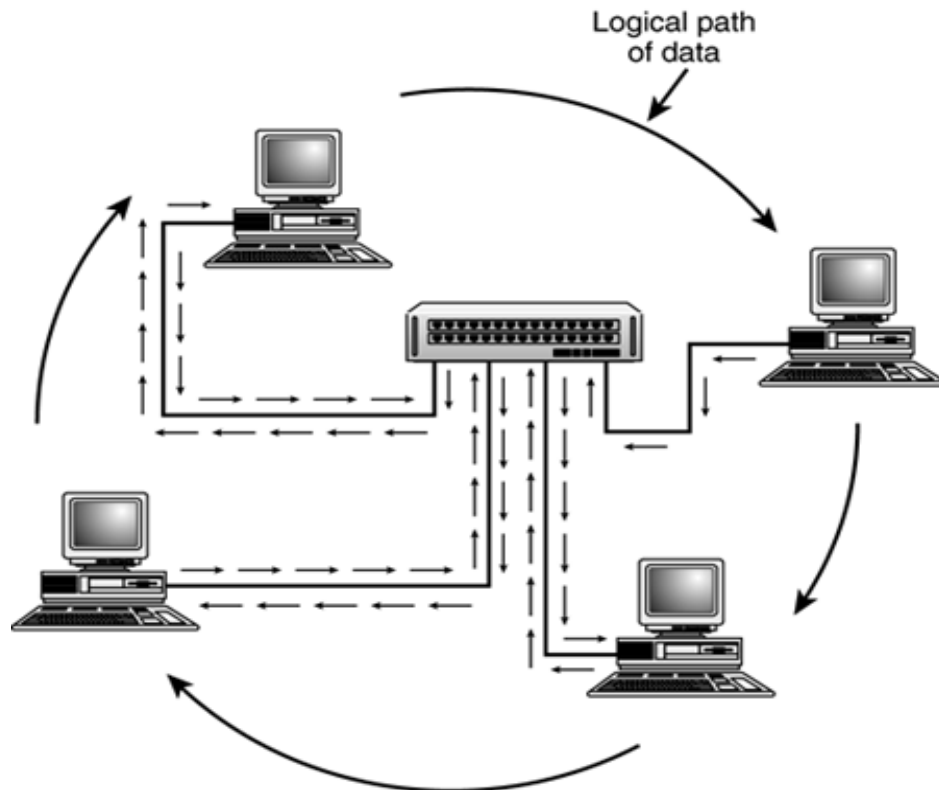
➤ Ethernet

TOKEN-RING



- Desenvolvida pela IBM em meados dos anos 1980;
- É um protocolo de redes que utiliza uma topologia lógica de anel;
- Estações precisam aguardar a recepção do “Token” para poderem transmitir;
- As placas de rede, assim como os hubs e os cabos, precisam ser próprios para as redes Token Ring.

TOKEN-RING



ETHERNET

- Falaremos da topologia lógica da Ethernet + a frente.....

Atividade

Nome:

Turma:

Data: / /