

Classificação das redes de computadores

Classificações de Redes de Comunicações

- **Classificação quanto ao tipo de transmissão**

- Redes *Broadcast* (ou Redes Multiponto)
- Redes *Point-to-point* (ponto a ponto)

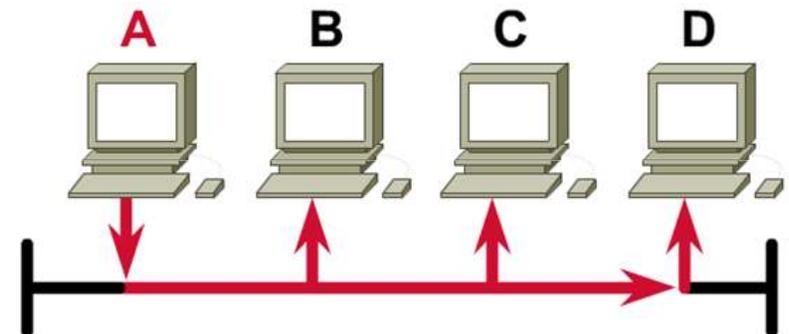
- **Classificação quanto à escala**

- Redes Locais (LANs)
- Redes Metropolitanas (MANs)
- Redes Geograficamente distribuídas (WANs)
- Redes Domésticas (HAN)
- Redes Pessoais (PAN)

Classificação quanto ao tipo de transmissão

Broadcast

Ethernet



1.2.5 Exemplos de Redes Broadcast

1.2.5.1 Ethernet (Rede Multiponto)

- ★ Especificada no padrão IEEE 802.3.
 - ★ Tecnologia LAN mais usada no mundo.
 - ★ Rede Local em barra.
 - ★ Conceção inicial: Empresas Digital, Intel e Xerox (DIX).
 - ★ Meio: Cabo coaxial.
- Protocolo de Acesso ao Meio é do tipo não determinístico:
- Quando deseja transmitir, um computador escuta o meio e verifica se está vazio.
 - Se está, inicia a transmissão.
 - Se outro computador escutou o meio ao mesmo tempo e recebeu a mesma informação de que o meio está vazio, ocorrerá colisão.
 - Os dois computadores cujos acessos colidirem irão esperar um tempo aleatório para reiniciar a operação.
 - O processo de retransmissão obedecerá a um protocolo de acesso ao meio (MAC - *Medium Access Control*).
- ★ A instalação Ethernet mais comum provê velocidades de até 10 Mbps.
 - ★ Uma rede *Fast Ethernet* provê taxas de transmissão de até 100 Mbps e é tipicamente usada para sistemas de *backbone* de LANs.
 - ★ Uma rede *Gigabit Ethernet* provê um nível mais elevado, chegando a taxas de 1 Gbps.

Passagem de token do Token Ring



Um **token livre** é roteado em torno do anel. A medida que passa pelo anel, consulta os dispositivos da rede para ver se eles desejam enviar dados.

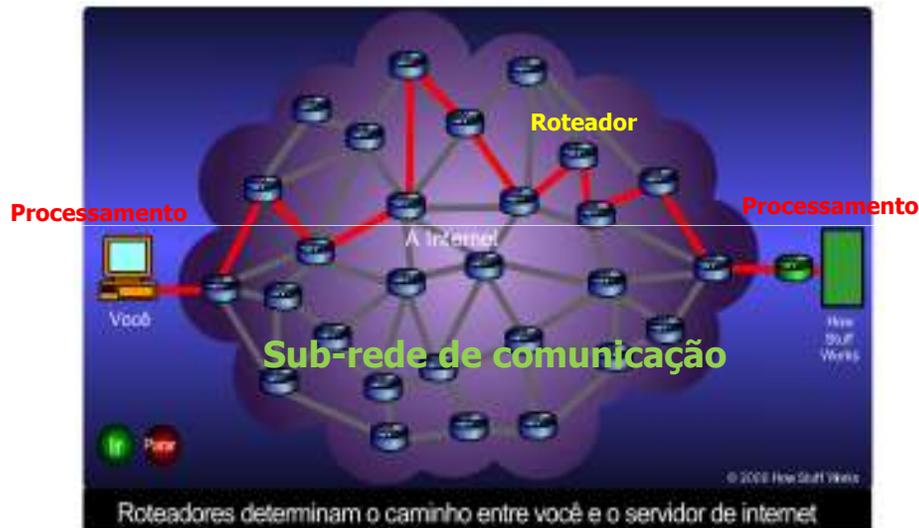
1.2.5.2 Token-Ring (Rede Multiponto)

- Especificada no padrão IEEE 802.5.
 - 2ª tecnologia LAN mais usada no mundo.
 - Rede Local na qual os computadores são conectados em anel.
 - Conceção inicial: IBM da Alemanha.
 - Permite taxas de transmissão de dados de 4 ou 16 Mbps.
 - Objetivo: Interligar dispositivos de rede com acesso ordenado.
- Protocolo de Acesso ao Meio é do tipo determinístico:
- Utiliza esquema de passagem de ficha (*token-passing*) para prevenir colisão de dados entre dois computadores que desejam transmitir ao mesmo tempo.
 - *Frames* vazios circulam continuamente no anel.
 - Quando um computador tem alguma informação para enviar, insere uma ficha (*token*) em um *frame* vazio (muda estado: 0 → 1) em um *slot* do *frame*. Insere também a mensagem e o identificador do destino da mensagem.
 - O *frame* é examinado por cada computador pertencente ao anel.
 - Se um computador vê que é o destinatário da mensagem, copia a mensagem presente no *frame* e muda o estado (1 → 0), habilitando o *frame* a ser esvaziado.
 - Quando o *frame* volta à sua origem, o computador de origem vê a mudança de estado (→ zero), percebe que a mensagem já foi copiada no destino e a remove do *frame*.
 - O *frame* continua a circular como um *frame* vazio, pronto para ser ocupado por um computador que queira enviar uma mensagem.

Classificação quanto ao tipo de transmissão

Ponto a Ponto

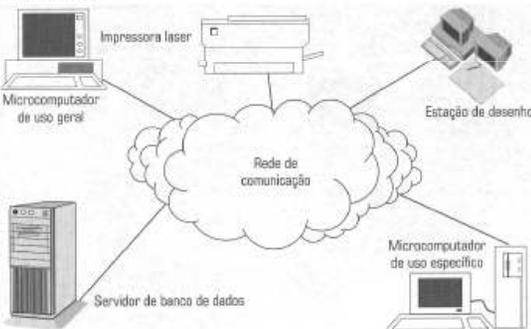
Internet



Classificação das redes quanto a escala

2. Classificação quanto à escala 2.1 Redes Locais (LANs)

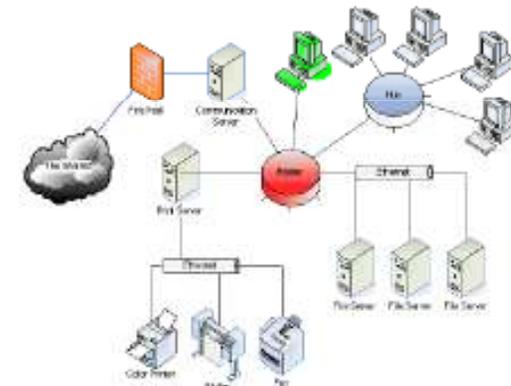
LAN (Local Area Network): uma rede local é convencionalmente definida como uma rede com abrangência física de até poucos quilômetros, com uma alta taxa de transferência (centenas ou até milhares de Mbps), baixa ocorrência de erros e sem roteamento da informação (o roteamento é caracterizado por um *broadcast*, o que significa dizer que todos os elementos ligados naquele segmento de LAN irão saber que uma informação foi enviada).



- Salas ($\approx 10m$), prédios ($\approx 100m$), campi ($\approx 1 km$).
- Um grupo de microcomputadores ou outras estações de trabalho conectados na mesma área, para a troca de informações.
- Em geral, um ou mais computadores agem como servidores para o propósito de compartilhar periféricos (*hard disks*, impressoras, etc).

Classificação das redes

LANs (LOCAL AREA NETWORK) ou Redes Locais
Ex.: Rede de uma empresa



WLAN (Wireless local area network) ou rede local sem fio



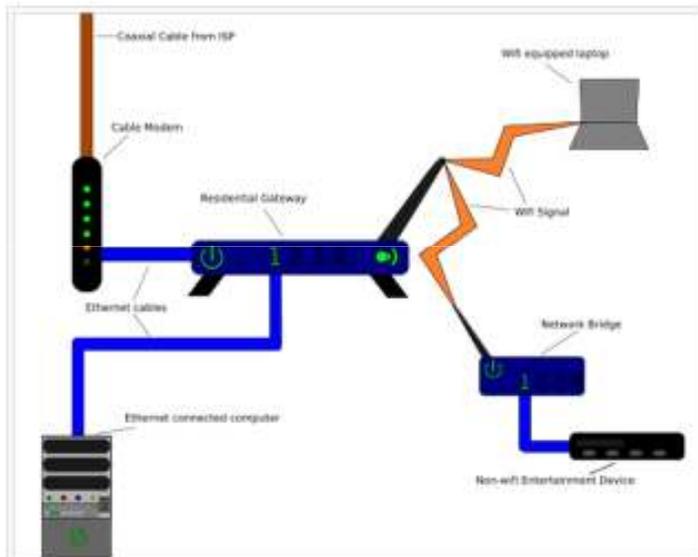
HAN (Home Area Network) ou rede doméstica

Este é um termo relativamente recente, que diz respeito a uma rede doméstica, que conecta vários computadores e outros dispositivos digitais.

A rede neste caso abrange o espaço de uma única casa ou apartamento, em oposição às LANs (que abrangem um escritório ou edifício) e as WANs (redes de longa distância).

O termo HAN se aplicaria a uma pequena rede usada basicamente para compartilhar a conexão com a Internet, com por exemplo um modem ADSL ou cabo modem configurado como roteador (compartilhando a conexão), um hub e alguns micros ligados a ele.

HAN (Home area network ou rede doméstica)



Classificação das redes

PANs (PERSONAL AREA NETWORK) ou Redes Pessoais

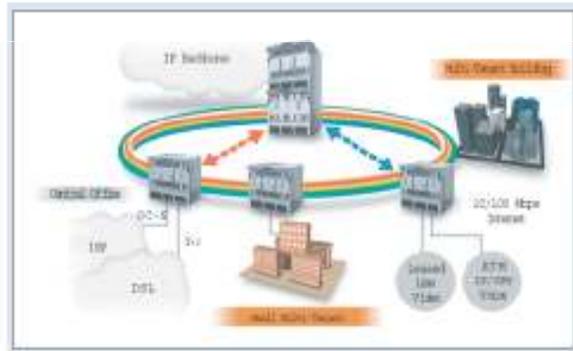
Ex.: Bluetooth, Infra-Vermelho



Classificação das redes

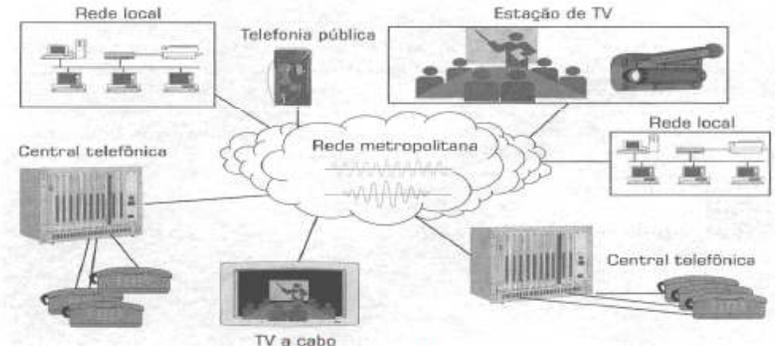
MANs (METROPOLITAN AREA NETWORK) ou Redes Metropolitanas

Ex. Metrobel



2.2 Redes Metropolitanas (MANs)

MAN (Metropolitan Area Network): as redes metropolitanas são caracterizadas por abrangerem uma região metropolitana de uma determinada cidade. Existe o roteamento de informação, mas este serviço é todo transparente para o usuário final, uma vez que é de responsabilidade de uma concessionária de telecomunicação (ou operadora de TV a cabo), proprietária e operadora da MAN.



- Interconectam prédios em uma área geográfica que pode abranger uma cidade ou estado.

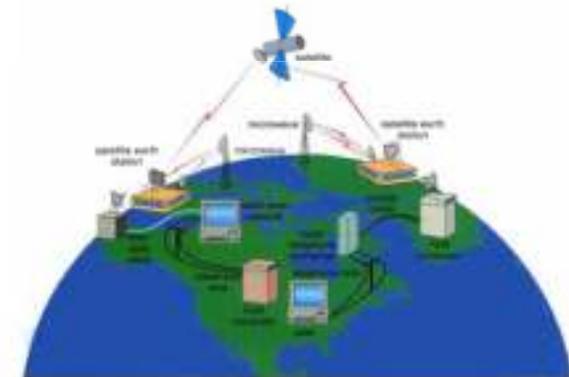
WMAN (Wireless metropolitan area network) ou rede metropolitana sem fio



Classificação das redes

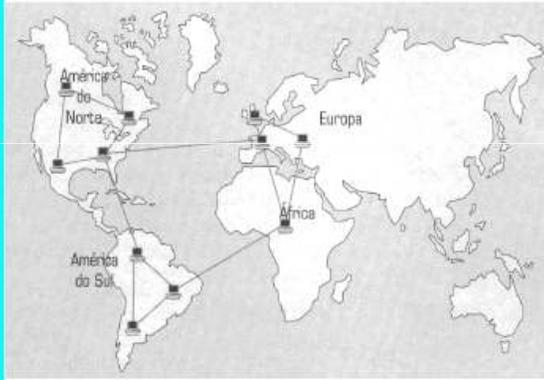
WANs (WIDE AREA NETWORK) ou Redes de Grande Abrangência

Ex.: Redes Intercontinentais / Internet



2.3 Redes Geograficamente Distribuídas (WANs)

WAN (Wide Area Network): uma rede geograficamente distribuída engloba uma vasta região (estado, país, continente), tem uma taxa de transferência na ordem de dezena de Mbps, uma elevada taxa de erros (quando comparada com uma LAN), e tem o roteamento de informação.



- Países (≈ 100 km), Continentes (≈ 1000 km), Planeta (≈ 10000 km).
- Conexão de 2 ou mais redes através de máquinas denominadas *gateways*.
- Exemplo: Internet.
- Consistem de conjuntos de nós interconectados, que provêem facilidades de comutação para transportar dados de nó a nó, da fonte ao destino.
- Redes WANs podem ser implementadas com base em duas tecnologias: comutação de circuitos e, na maioria das vezes, comutação de pacotes.

Obrigado pela atenção !