



Administração de Empresas

2º Período

Informática Aplicada

REDES DE COMPUTADORES

LAN e WAN:

Topologias e Equipamentos

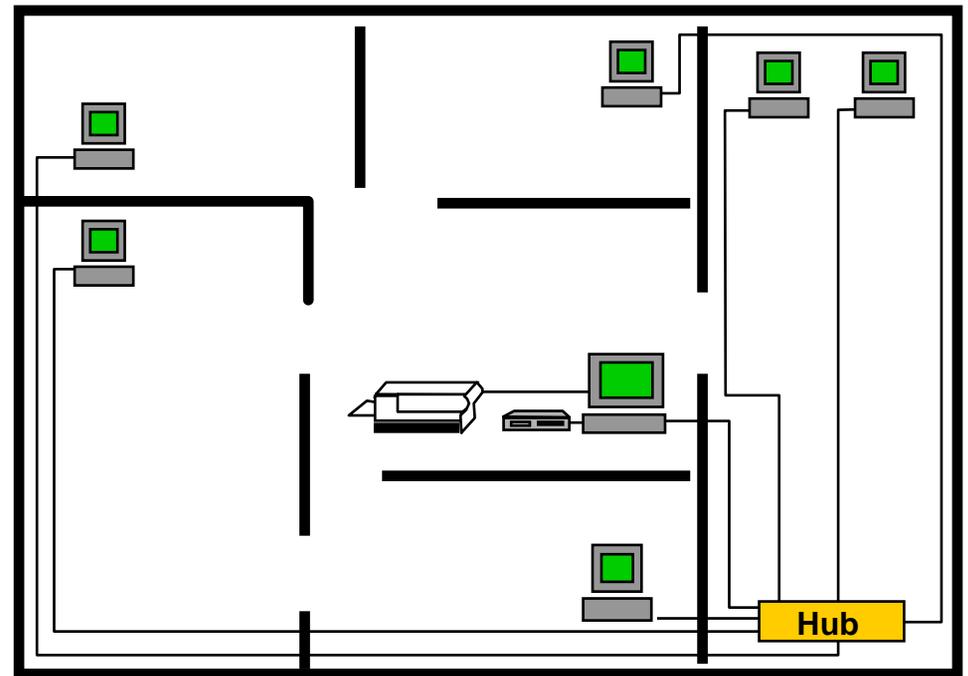
INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivos:

- ***definir uma rede local - LAN***
- ***definir uma rede aberta - WAN***
- ***descrever os principais componentes de uma rede e os equipamentos que a constituem***
- ***dar perspectivas de uso de LAN / WAN em telecomunicações e sua integração com cabeamento e sistemas sem fio***

O QUE É UMA REDE LOCAL - LAN ?

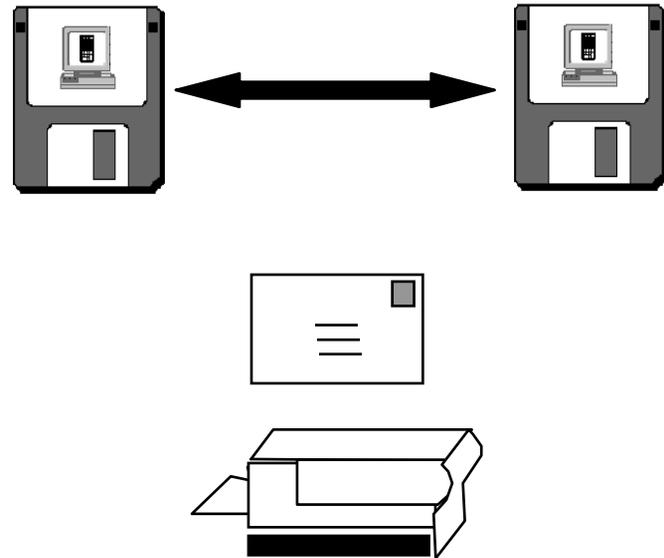
“É uma rede, limitada em uma área geográfica, na qual computadores e outros equipamentos são conectados através de um cabeamento comum.”



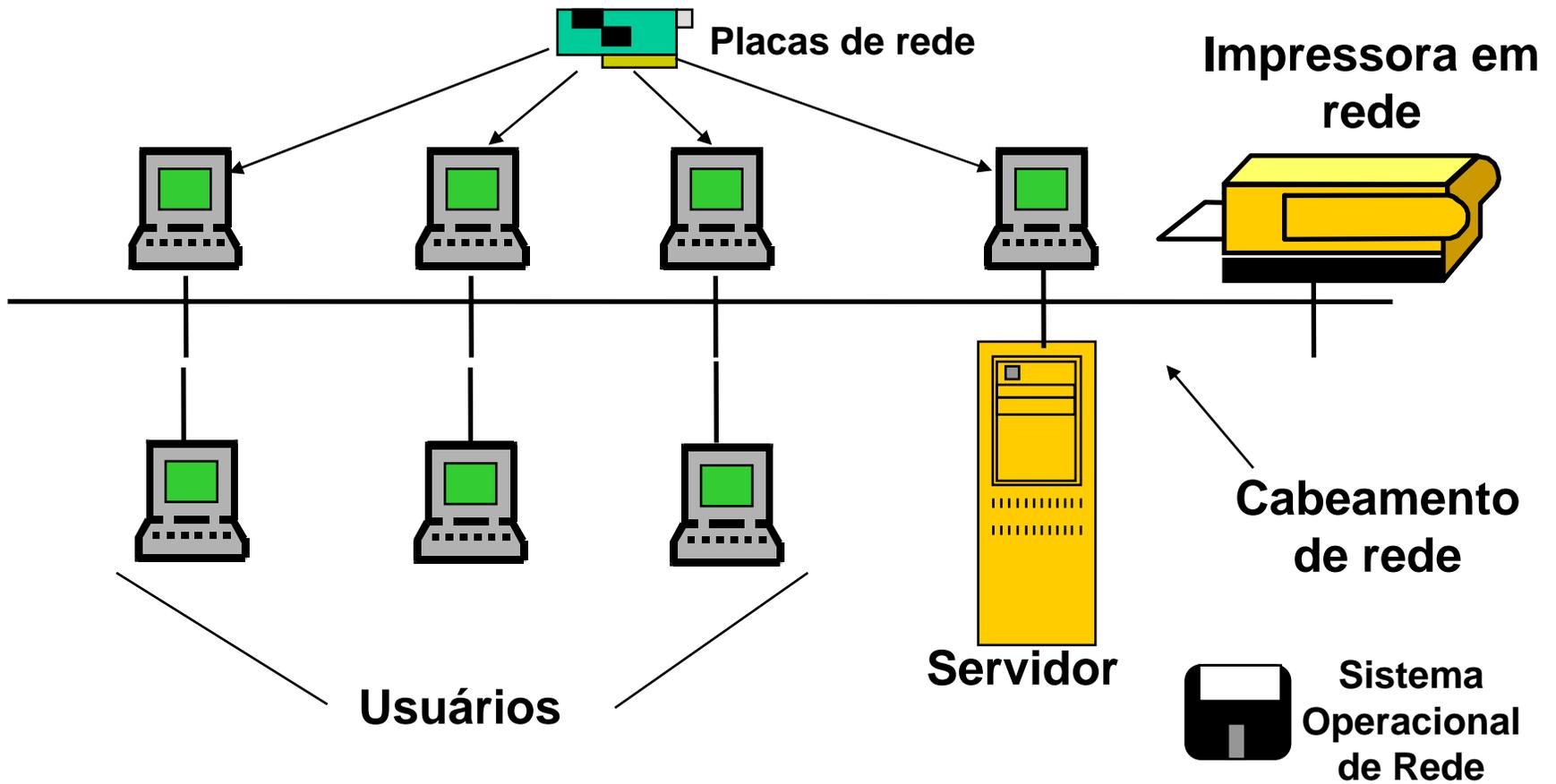
PARA QUÊ SÃO USADAS AS LANs ?

As LANs permitem aos usuários compartilhar informações e recursos:

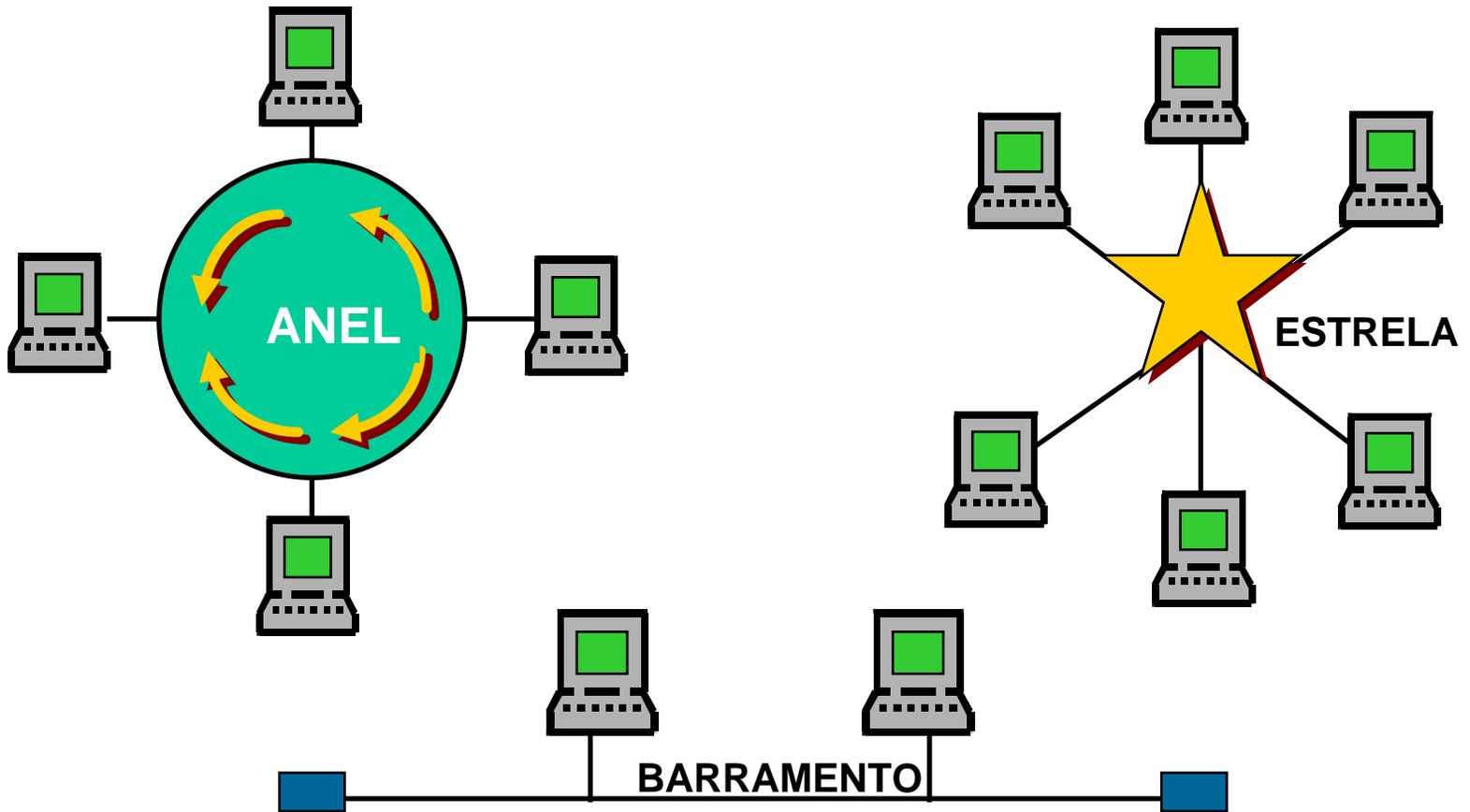
- ***arquivos e backup***
- ***e-mail***
- ***impressoras***
- ***bancos de dados***



COMPONENTES DIVERSOS DE UMA LAN

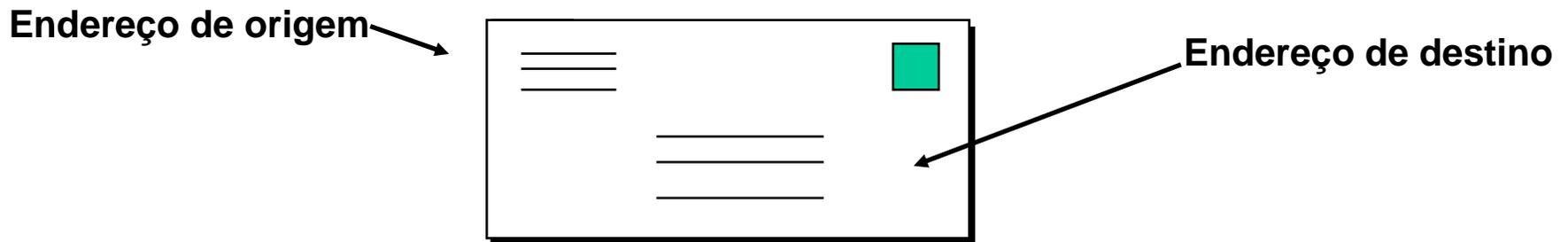


TOPOLOGIAS DE REDE



COMO AS INFORMAÇÕES TRAFEGAM NA REDE

- *as informações são colocadas em “pacotes”;*
- *pacotes são como envelopes que levam as informações até o destinatário;*
- *o formato do pacote é definido pelo protocolo de rede.*

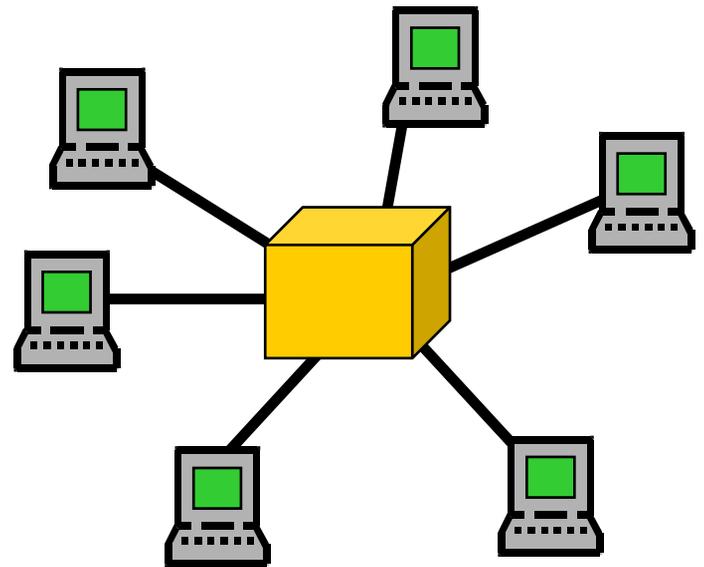


MODELO ISO / OSI

Layer 7 Aplicação	Interface entre o software de rede e os softwares de aplicação do usuário.
Layer 6 Apresentação	Representação de dados.
Layer 5 Sessão	Tabela de endereçamento e segurança.
Layer 4 Transporte	Controle da transmissão de ponta a ponta.
Layer 3 Rede	Estabelece conexão lógica cuidando do tráfego e roteamento (p.ex., routers, routing switches)
Layer 2 Enlace	Responsável pelo acesso lógico ao ambiente físico da rede (por exemplo bridges, switches)
Layer 1 Físico	Cabos, conectores, fios, repetidores (hubs), etc. (aspectos mecânicos, elétricos e físicos)

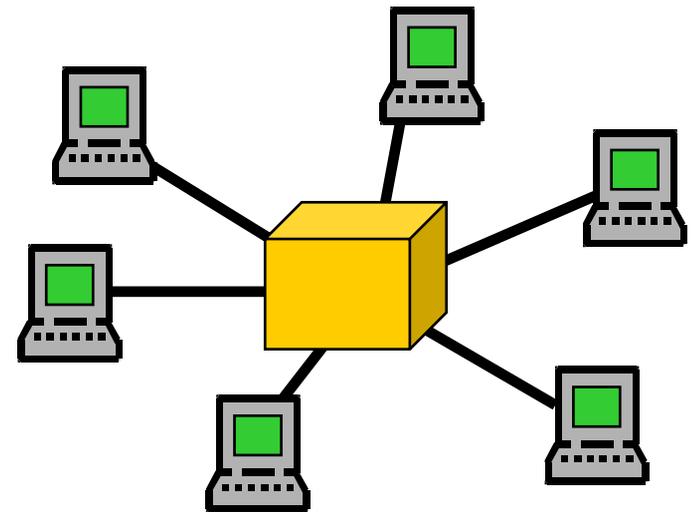
Rede Ethernet

- Barramento lógico, estrela ou barramento físico
- Usa CSMA/CD
- 10 Mbps de banda compartilhada
- UTP, coaxial ou fibra ótica
- IEEE 802.3 standard
- Tecnologia de rede mais comum atualmente



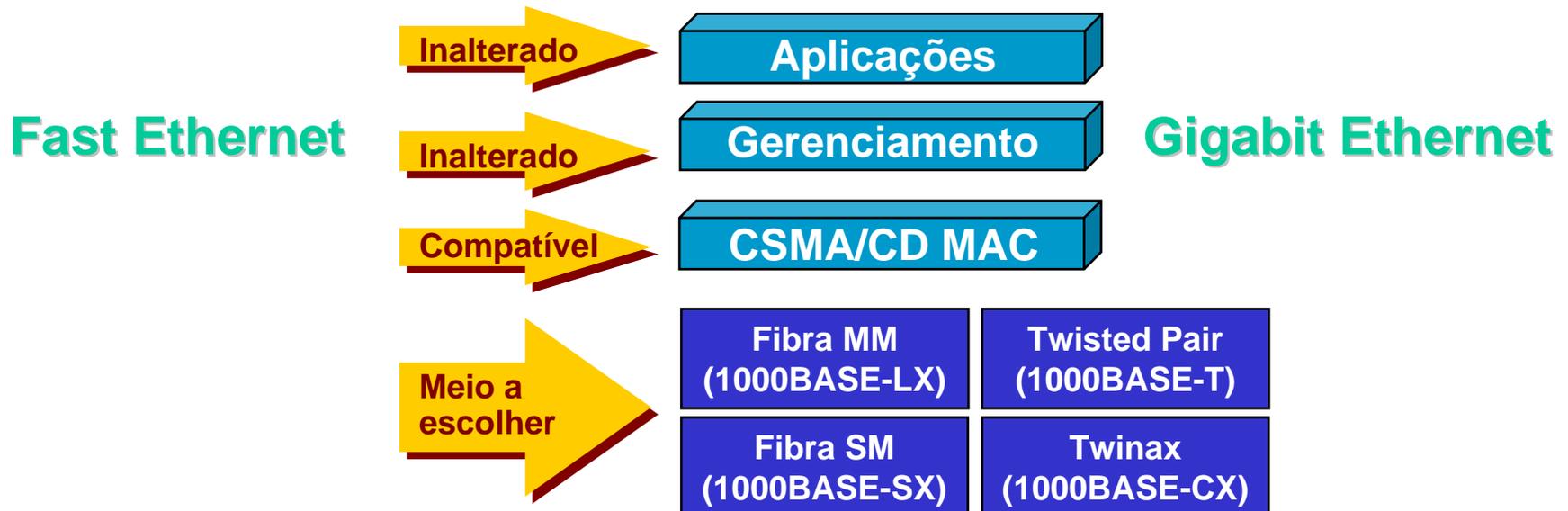
Rede Fast Ethernet

- Como a Ethernet, exceto:
 - 100 Mbps
 - UTP, STP, ou fibra
- IEEE 802.3u standard
- Está se tornando o “novo padrão” de tecnologia até o PC



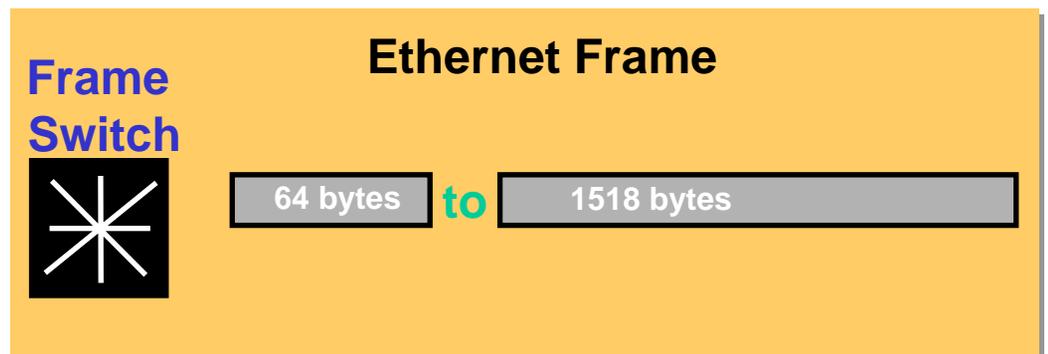
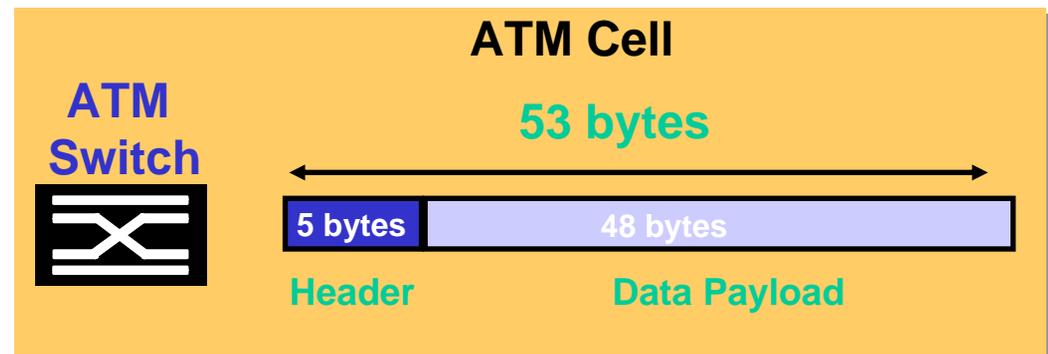
Rede Giga Ethernet

- Fácil migração, sem interrupção e com baixo custo
- Escalabilidade para altas performances;
- Próxima geração de tecnologia de backbone baseada em frames.



ATM (Asynchronous Transfer Mode)

- 25 Mbps, 155 Mbps, ou 622 Mbps
- Baseado em células
 - célula de 53 bytes
- conexão negociada
 - conexões ponta a ponta
 - circuitos virtuais
- baseado em Switch
- capacidade dedicada

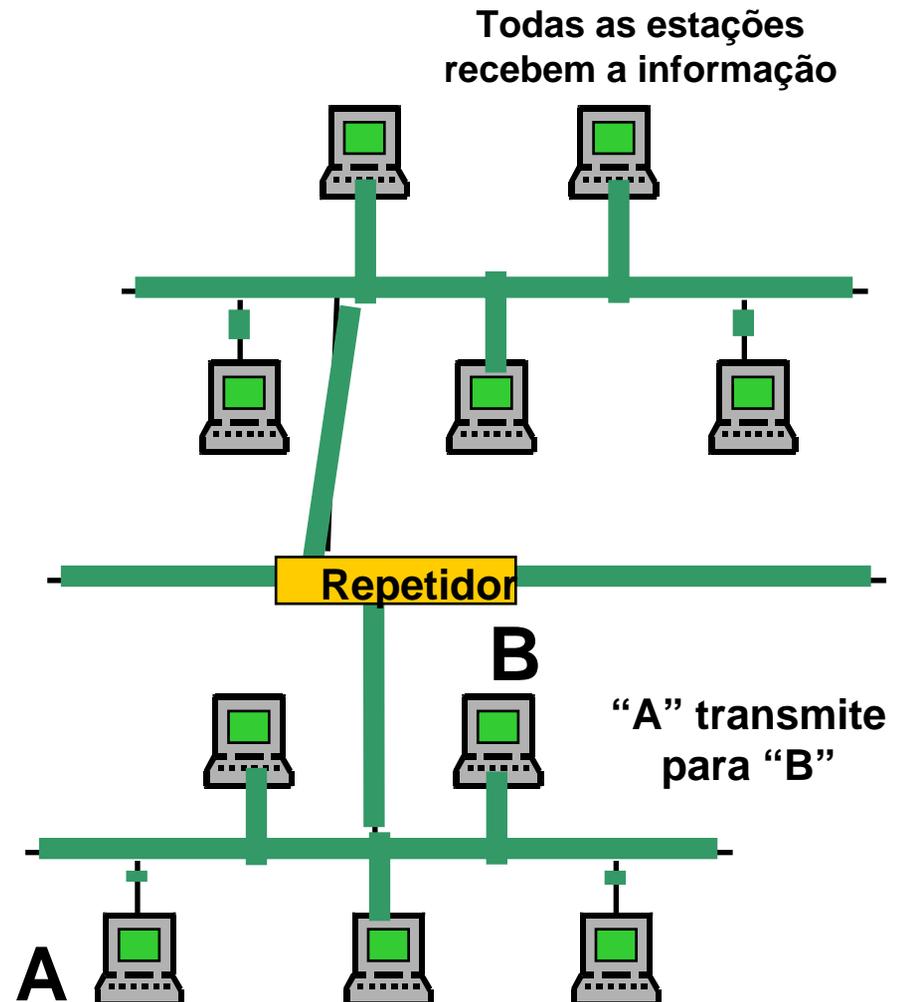


Tecnologias de LAN

	Velocidade	Aplicado em	Custo	Meio físico
Ethernet	10 Mbps	Maioria das instalações de LANs	baixo	Coax, STP, UTP, fibra
Fast Ethernet	100 Mbps	Workstations requerendo mais que 10 Mbps; backbone	médio	STP, UTP, fibra
Gigabit Ethernet	1 Gbps	Backbone	alto	fibra
Token Ring	4 or 16 Mbps	Locações com mainframes IBM	baixo	STP, UTP, fibra (entre hubs)
FDDI	100 Mbps	Locações que necessitam alta segurança	alto	Fibra, CDDI-copper
ATM	25 Mbps-622 Mbps+	Backbone	alto	Fibra

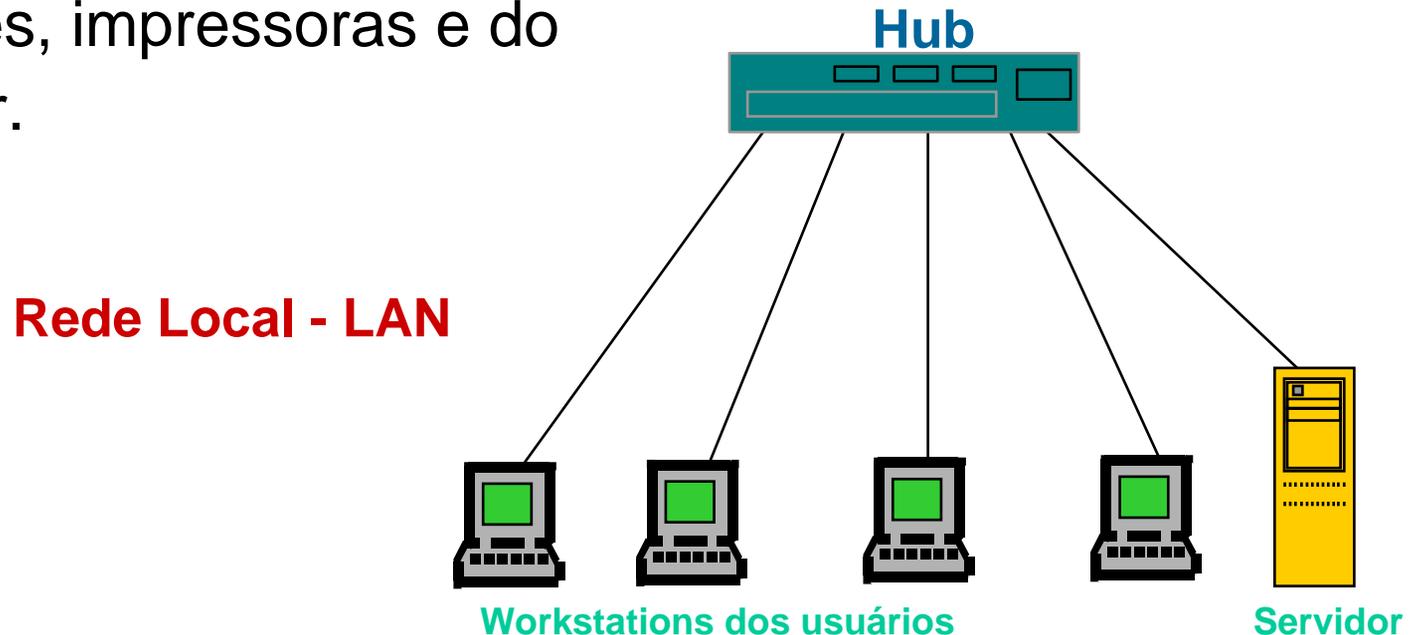
EQUIPAMENTOS DE REDE - REPETIDORES (HUBs)

- Estende as LANs e o máximo comprimento do cabeamento
- O sinal é recebido em todas as portas
- Repete e regenera os sinais de uma porta para a seguinte



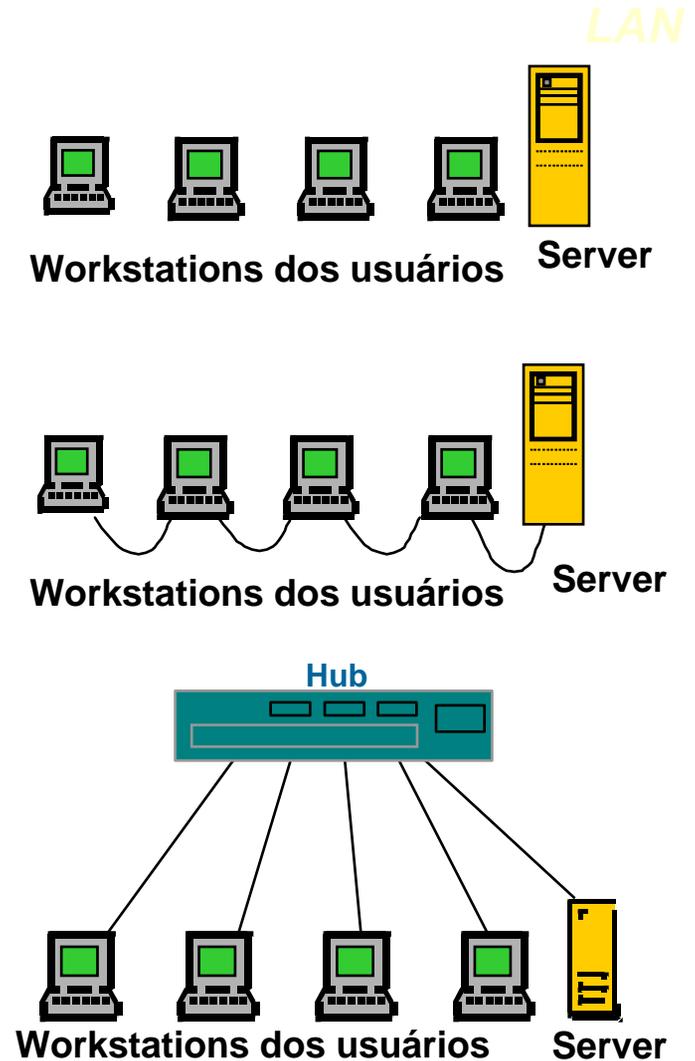
O que faz o HUB

- HUB é um equipamento que concentra em um barramento ativo todas as ligações de cabos das estações, impressoras e do servidor.



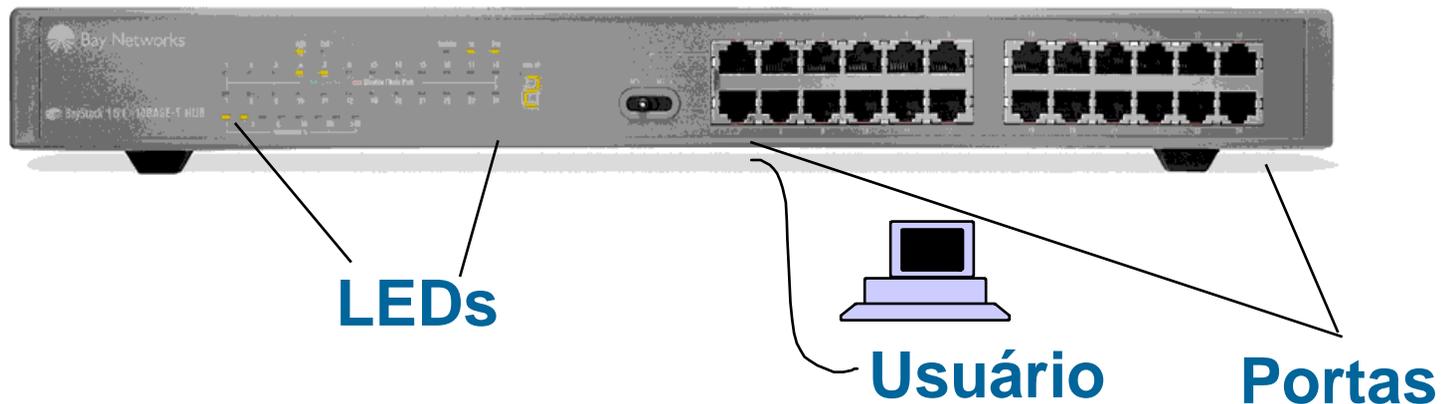
Evolução

- **Antes dos hubs:**
 - Inicialmente as estações usavam transceivers e cabos AUI
 - Depois as estações foram ligadas em cadeia
 - Isto dificultou o troubleshooting
- **Com os hubs:**
 - As estações são conectadas centralmente, o que facilita a manutenção e o troubleshoot

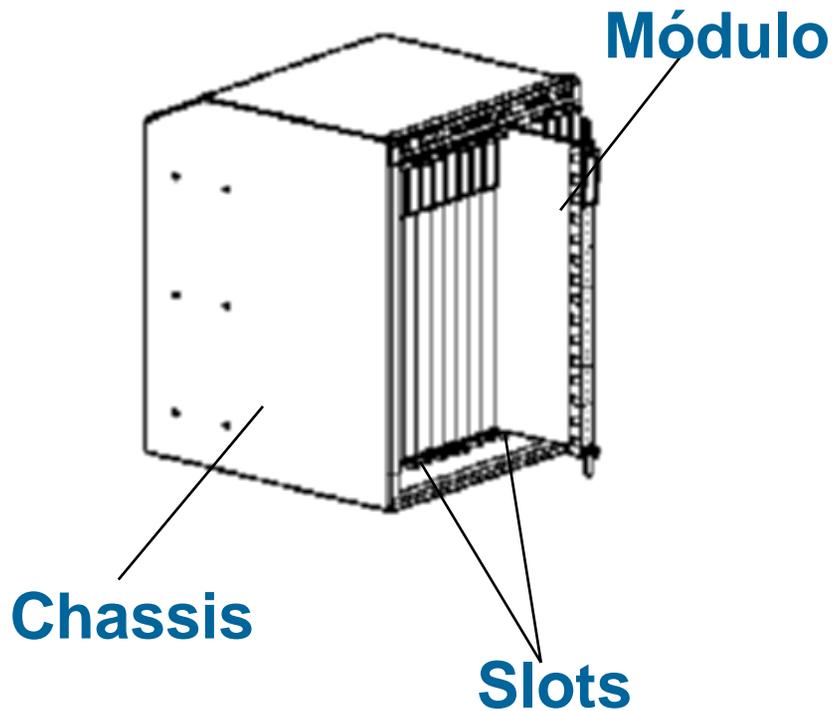


HUBs pré-configurados

- Hubs pré-configurados são constituídos de:
 - Número fixo de portas
 - Suporte a um único tipo de LAN
 - (por exemplo Ethernet ou Token Ring; não os dois)
 - LEDs para mostrar se o hub está trabalhando, e quais portas



HUBs modulares



- Hubs modulares são constituídos de:
 - Chassis com backplane e slots para módulos.
 - Suporte a um único tipo de LAN
 - (por exemplo Ethernet ou Token Ring; não os dois)
 - LEDs para mostrar se o hub está trabalhando, e quais portas

Modulares *versus* pré-configurados

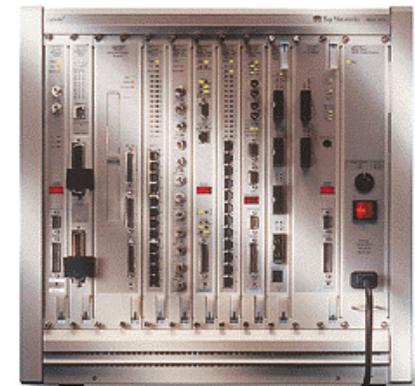
- **Vantagens do HUB pré-configurado:**
 - o cliente gasta conforme a rede cresce
 - pode ser Standalone ou stackable
 - pode ser gerenciado como uma peça única
- **Vantagens do HUB Modular :**
 - flexível e expansível
 - vários tipos de LAN podem ser suportadas (com o uso de módulos de roteamento/bridge)
 - aplicável em grandes corporações
 - capacidade de gerenciamento avançado



Standalone



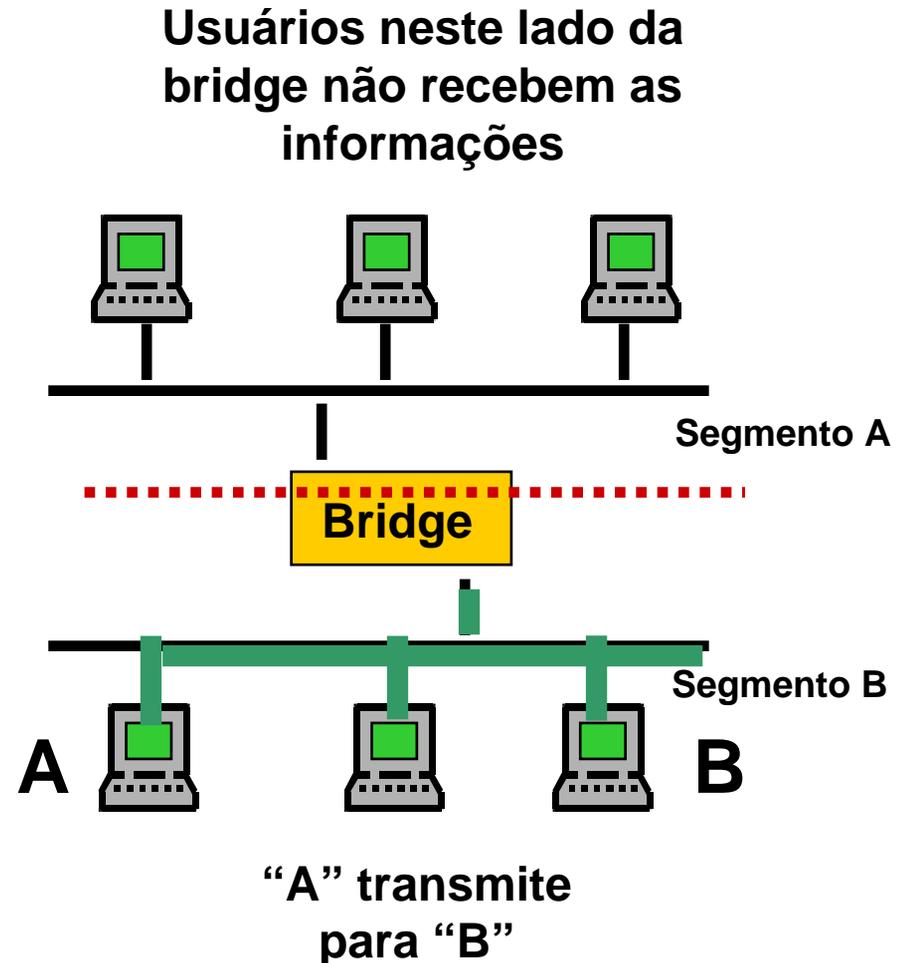
Stackable



Modular

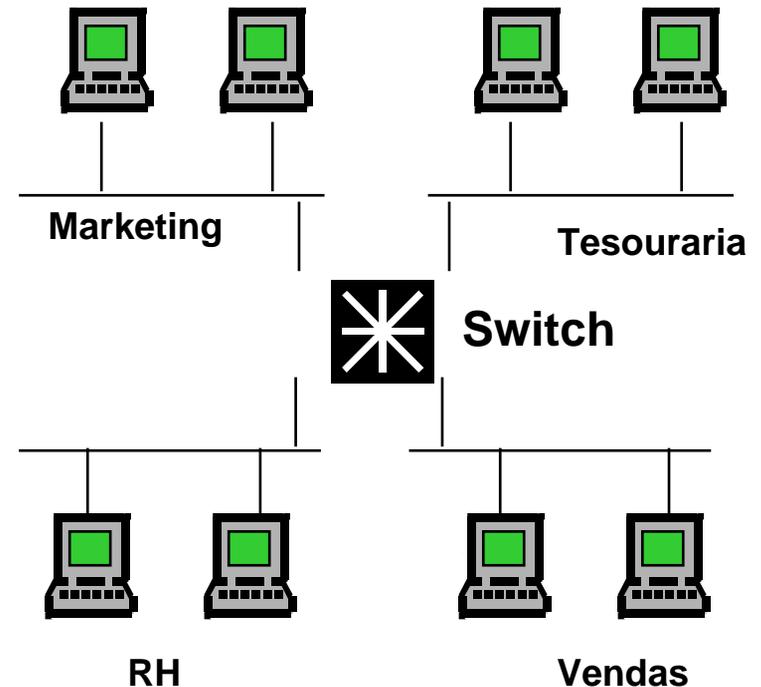
EQUIPAMENTOS DE REDE - BRIDGES

- Segmenta o tráfego e reduz congestionamentos
- Mantém o tráfego local *no local*.
- Pode conectar tipos de LAN similares.
- Atualmente não são utilizadas.



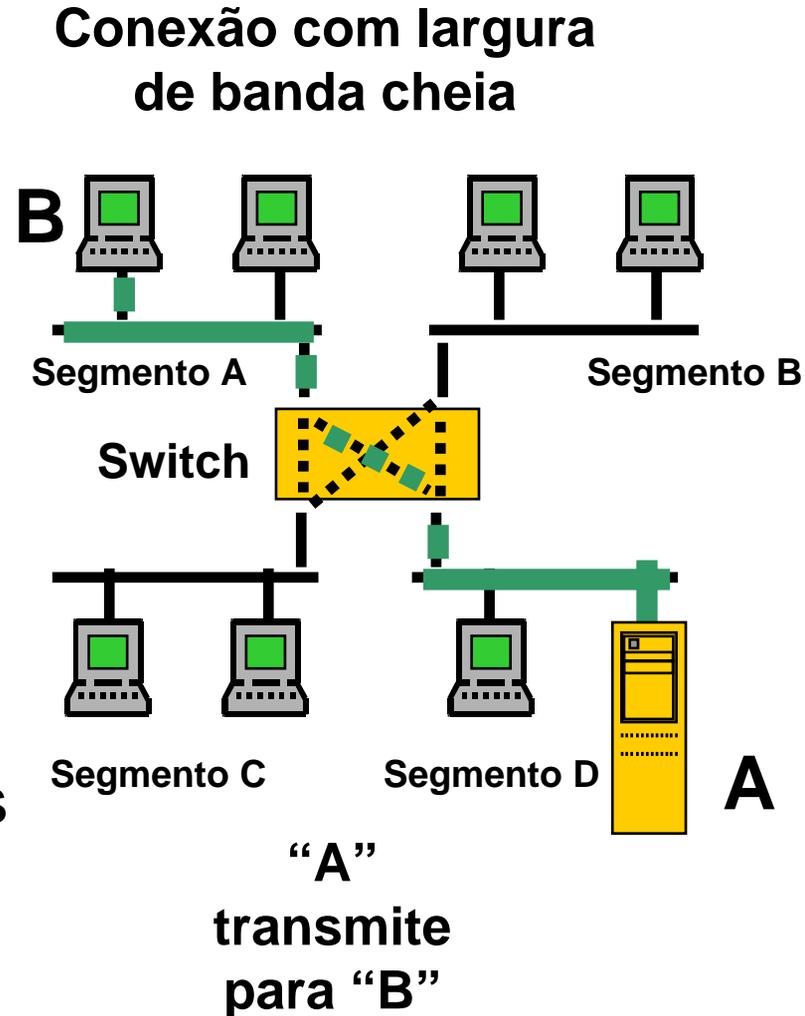
EQUIPAMENTOS DE REDE - SWITCHES

- Switches são bridges de alta velocidade com muitas portas
- São independentes de protocolos
- Podem conectar tipos de LAN similares
- Têm grande densidade de portas e um baixo custo.

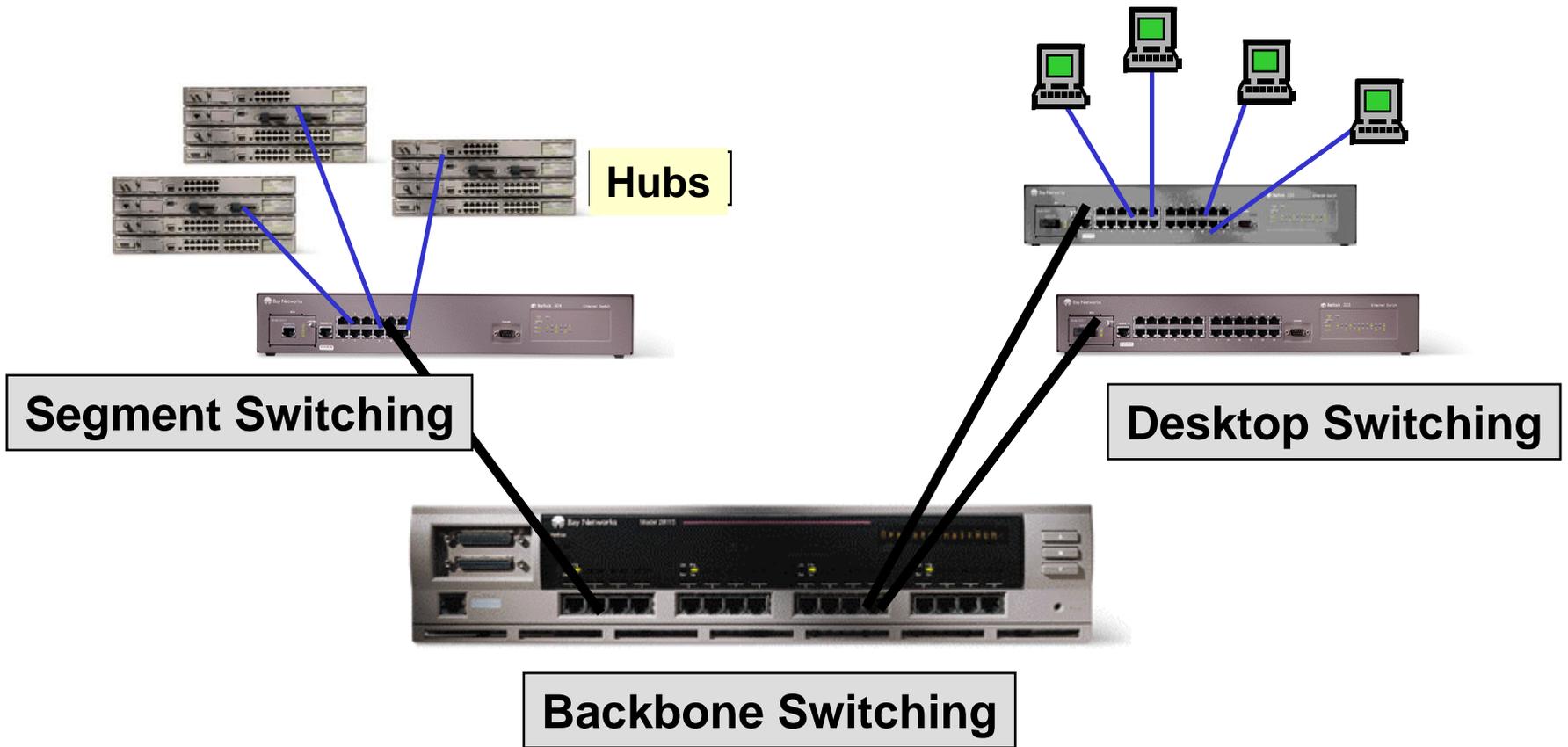


SWITCH

- Pode ser baseado em frames ou em células (ATM)
- Acréscimo significativo de performance
- Baixo custo e fácil de usar
- Desktop ou backbone
- Tráfego baseado no Layer 2
- Conexão dedicada por porta
- Protege o investimento em placas de rede, sistema operacional e treinamento de pessoal.

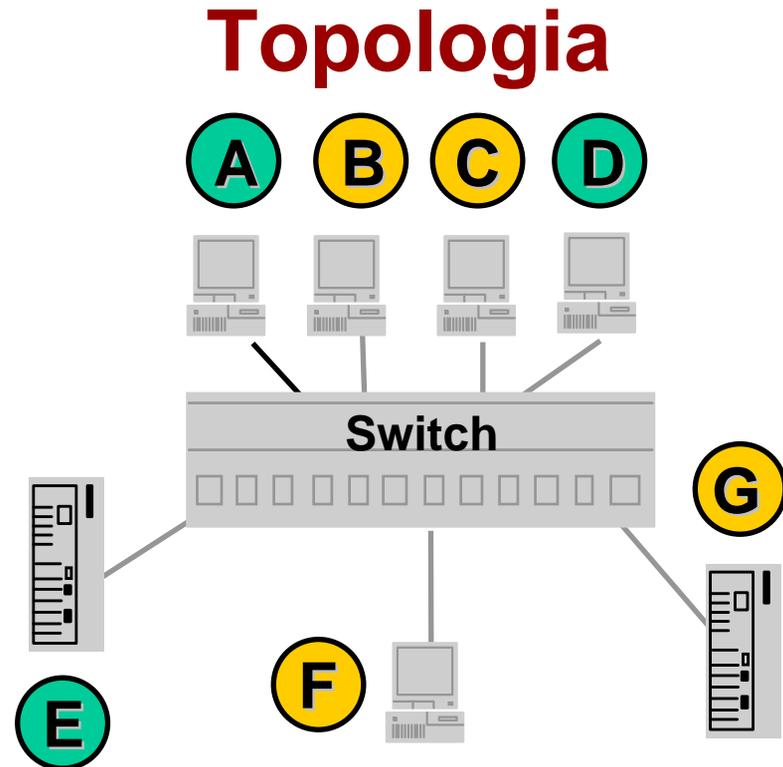


TIPOS DE SWITCH



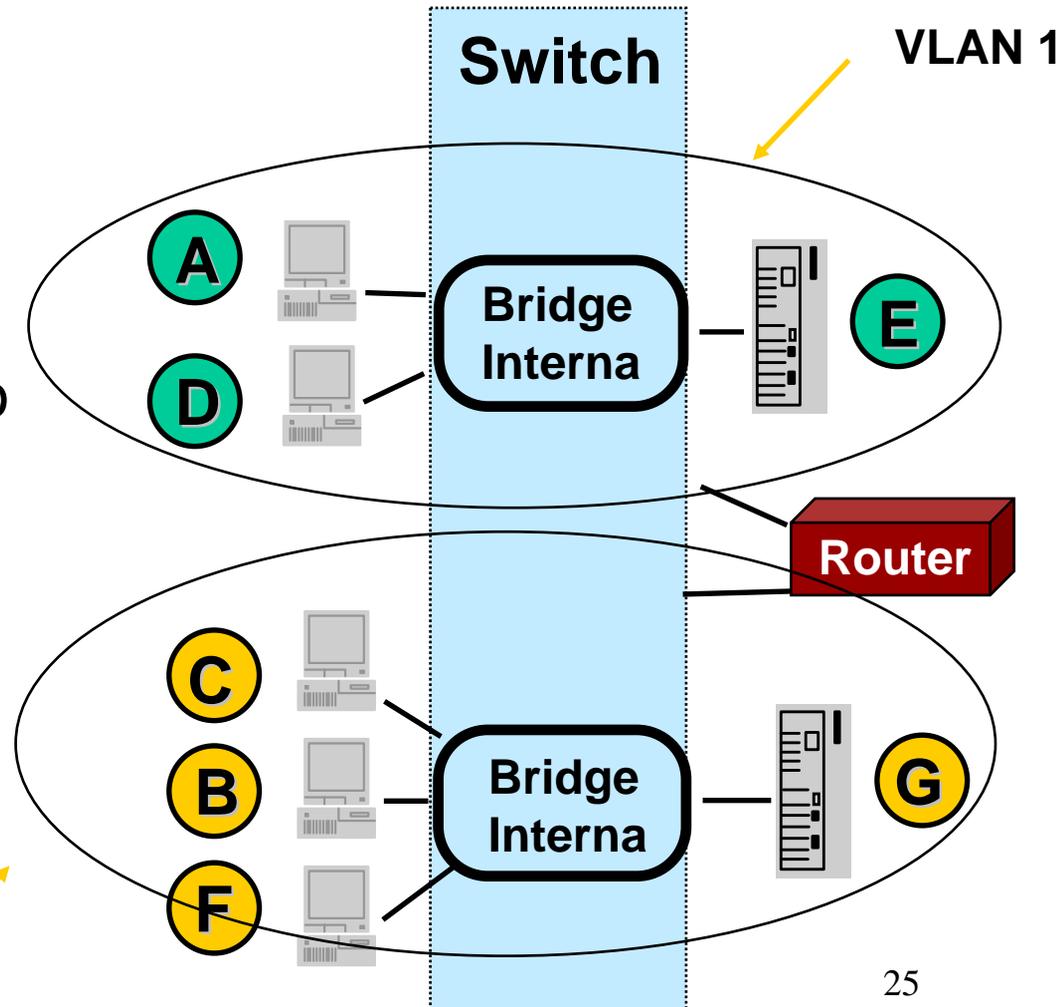
SWITCHES E REDES VIRTUAIS - VLANs

- VLAN1: A, D, E
- VLAN2: B, C, F, G

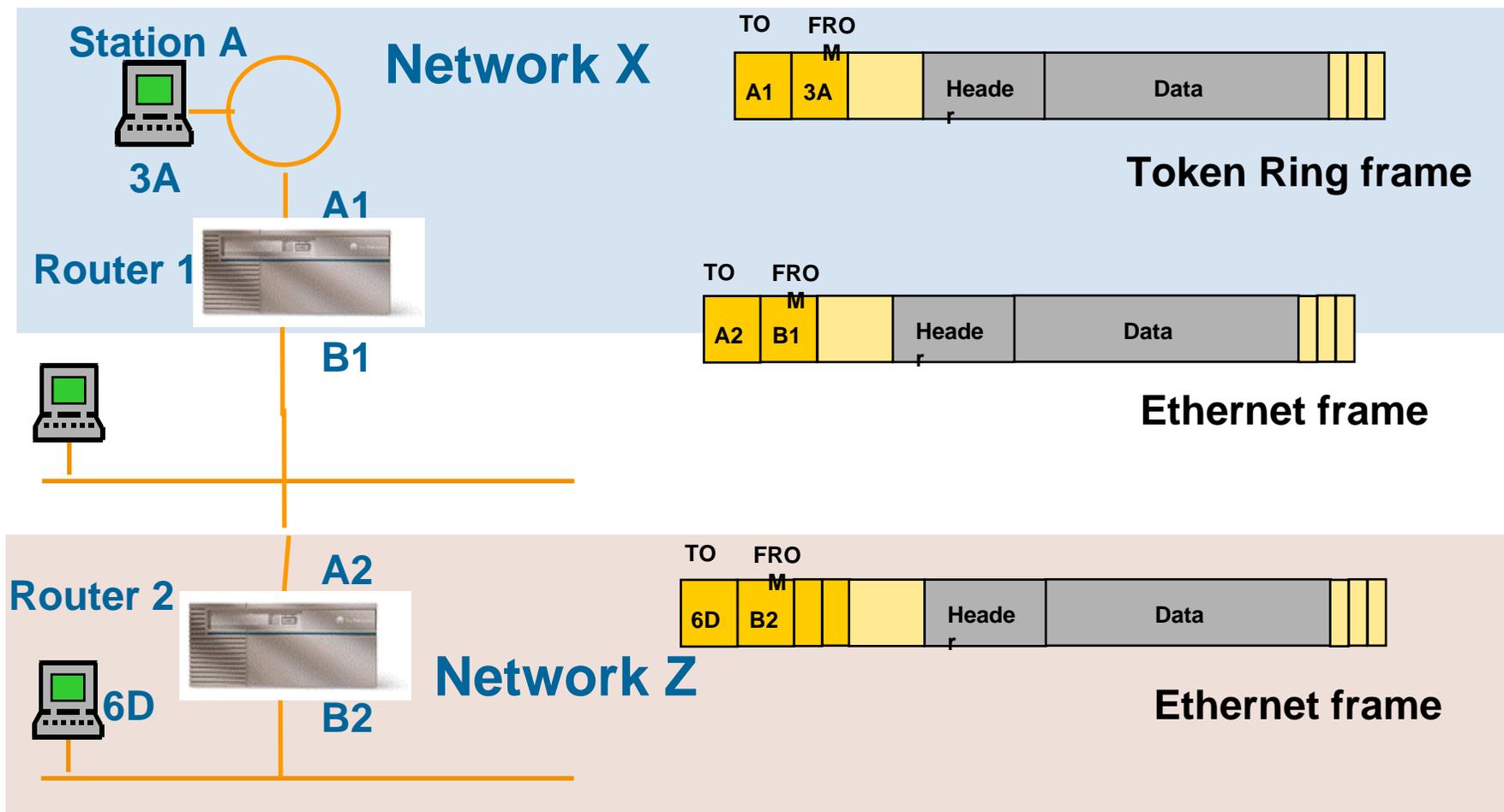


VLANs - PORQUE SÃO IMPORTANTES

- Separa os domínios de Broadcast por VLAN.
- O roteador é necessário para o tráfego entre VLANs.



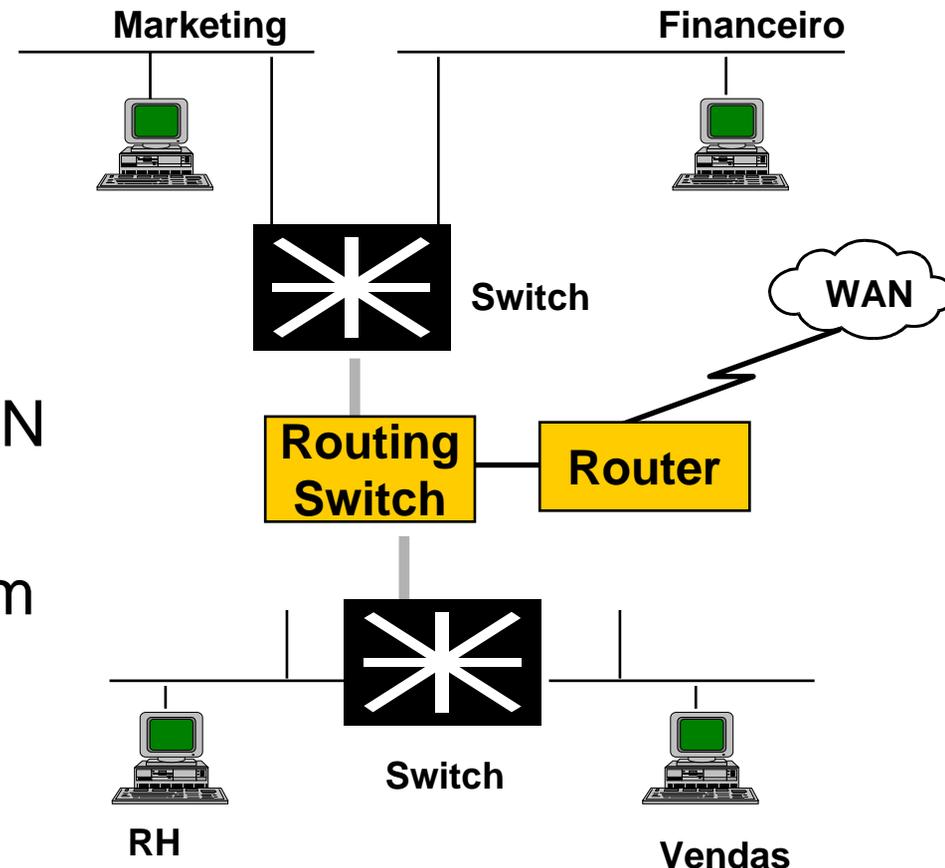
COMO OS ROTEADORES TRABALHAM



EQUIPAMENTOS DE REDE - SWITCHES ROTEADORES

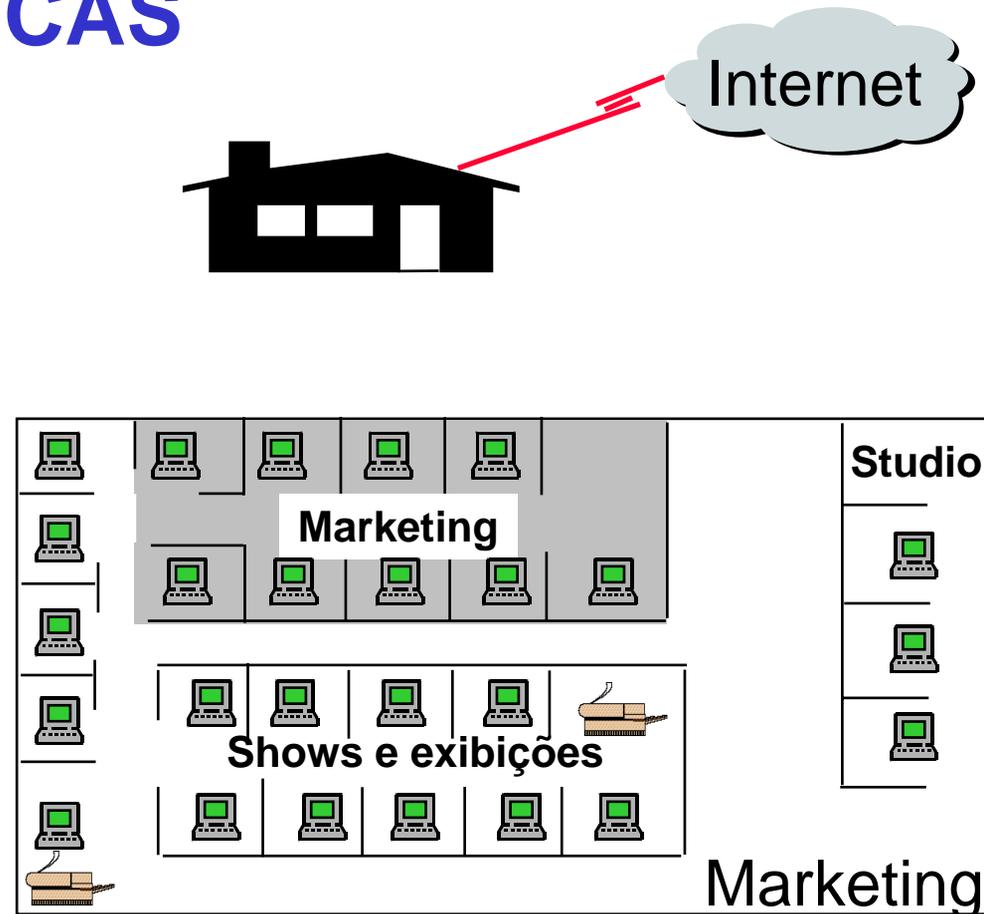
LAN / WAN

- Inteligência de um roteador com a performance de um switch
- Usado no lugar do roteador para controlar o tráfego de LAN no backbone
- Otimizado quando apenas com tráfego IP
- Usado em LAN apenas (não em WAN)



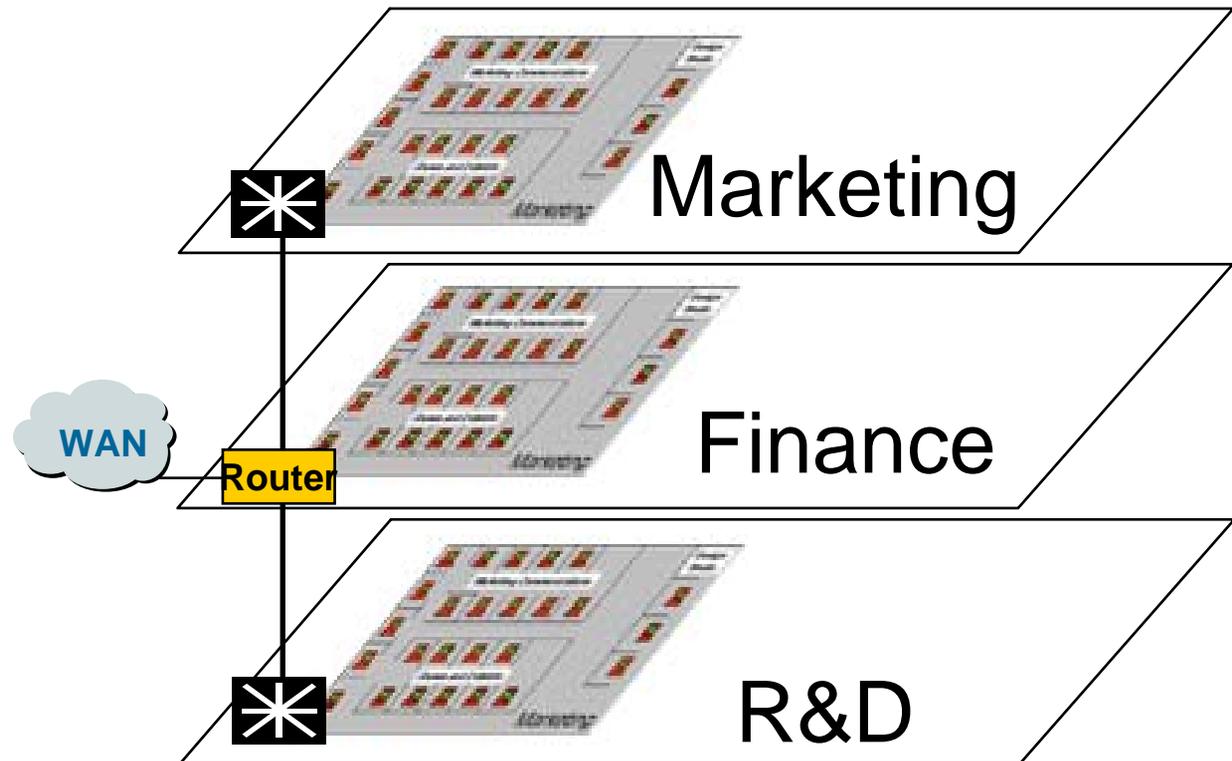
REDE TÍPICAS

- SOHO (pequenas redes)
- WORKGROUP (número pequeno de usuários, geralmente de um grupo de trabalho).
- DEPARTAMENTAL (conjunto de workgroups)



REDE TÍPICAS

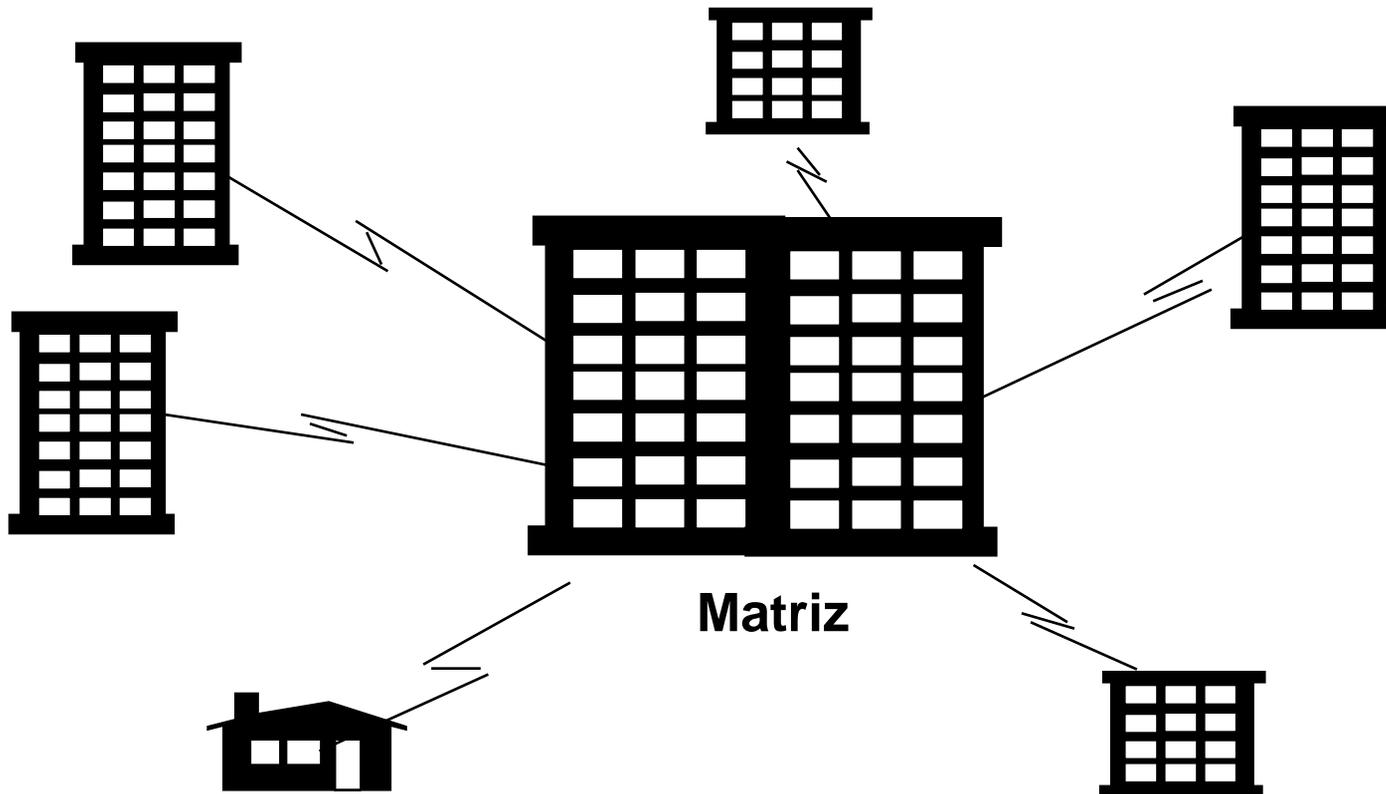
- BACKBONE
(interconexão de LANs)
- ACESSO REMOTO
(conexão de escritórios remotos através da WAN)



REDE TÍPICAS

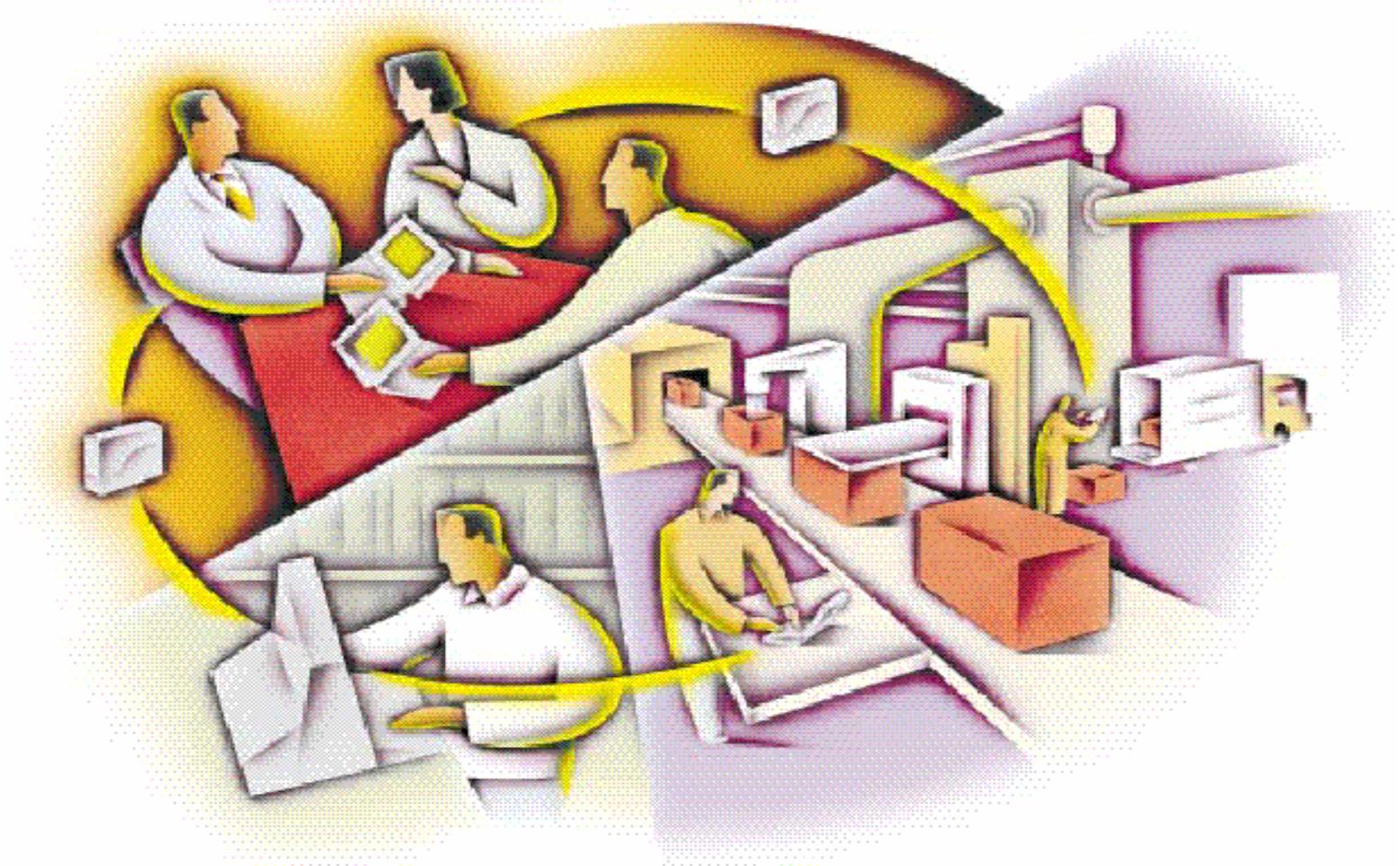
LAN/WAN

- CORPORATIVA (interconexão de LANs, locais e remotas)



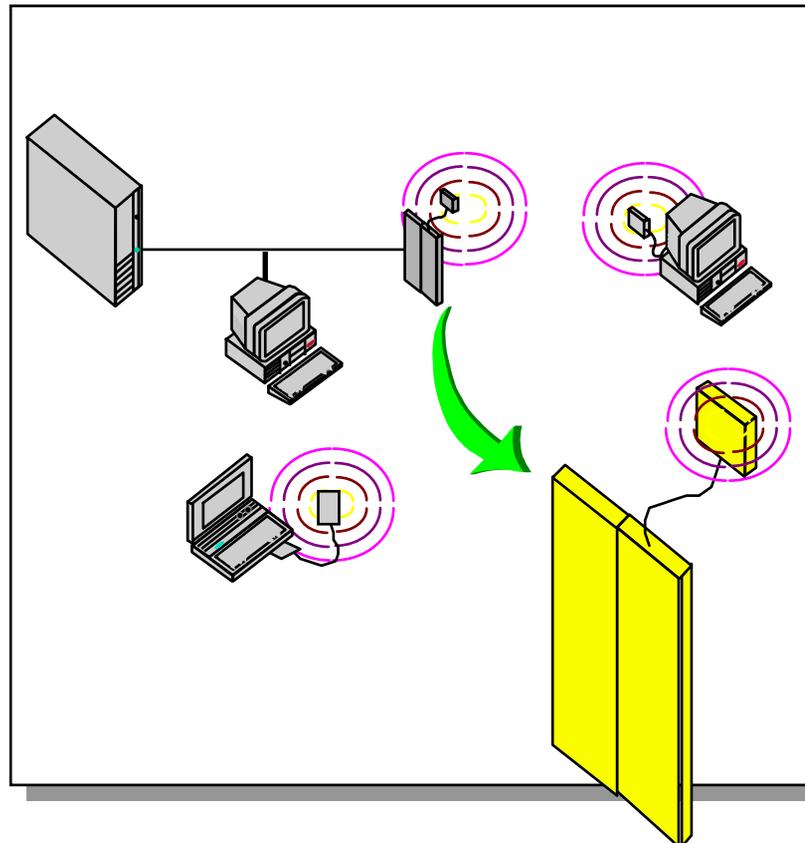
REDES SEM FIO

LAN/WAN



REDE LOCAL SEM FIO (WIRELESS LAN)

É uma rede onde os diversos computadores trocam informações entre si através de ondas de rádio.



Dados importantes sobre WIRELESS! LAN/WAN

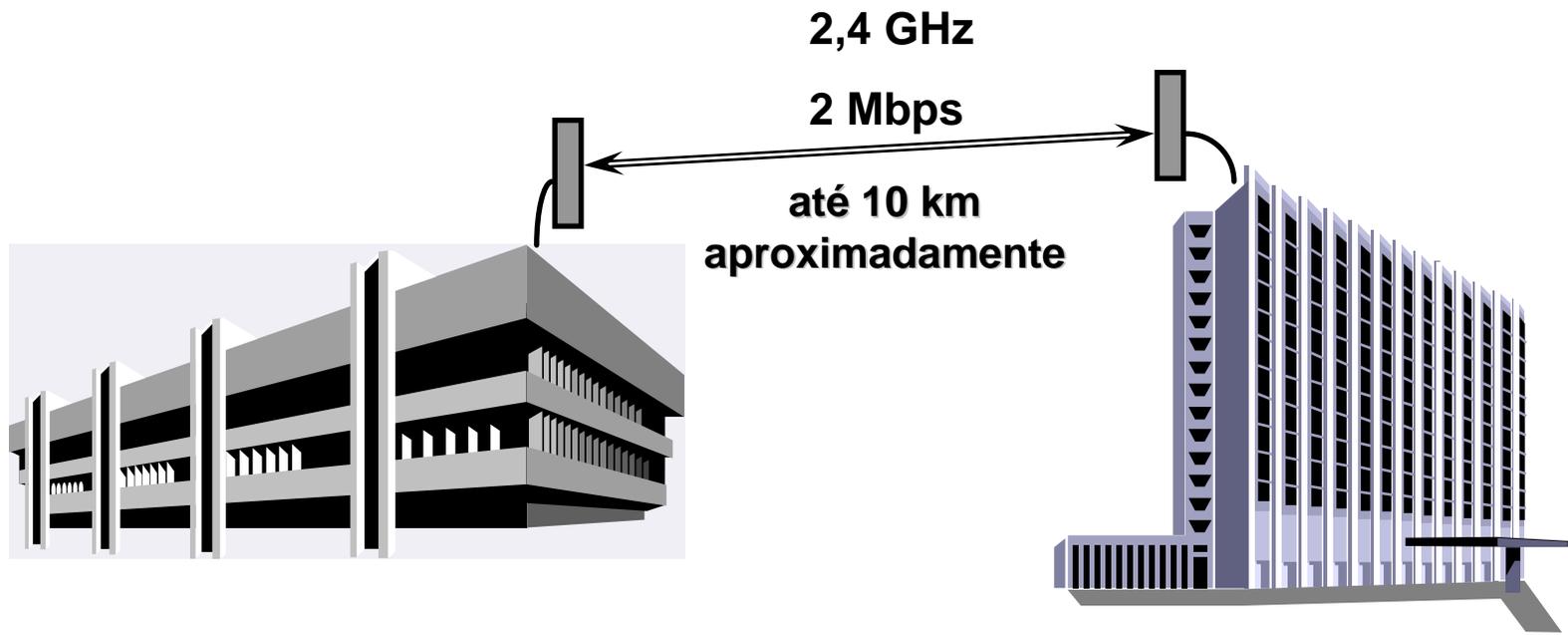
- A antena interna é do tipo multidirecional.
- A taxa de transmissão é de 2 Mbps.
- A bridge pode ser colocada numa mesa, num rack padrão 19”, ou fixado diretamente na parede.
- A frequência de transmissão é de 2,4 GHz (microondas), com tecnologia *Spread Spectrum* de sequência direta.
- Esta faixa de frequência não necessita de licença de operação !!

Área de cobertura da Rede Interna Wireless LAN

(Raio de ação)

Ambiente	Características	Distância (m)
Escritório aberto	Sem divisórias	200-250
Escritório semi-aberto	Divisórias meia-altura	50-70
Escritório fechado	Paredes	30-40
Paredes de concreto	Concreto reforçado	menos de 10

LINK EXTERNO (WIRELESS WAN)



Dados importantes sobre Links externos ! LAN/WAN

- A antena externa é do tipo direcional.
- A ligação externa exige visada direta.
- Para transmissão de dados (exclusivamente) a frequência de transmissão é de 2,4 GHz, com tecnologia *Spread Spectrum* de sequência direta, com taxa de transmissão de 2 Mbps.
- Esta faixa de frequência não necessita de licença de operação !!
- Com a tecnologia Voz/Fax sobre IP (VoIP) pode ser utilizado o link para transmissão telefônica.

Baseado e adaptado de artigos e apresentações da Bay Networks, Cabletron, Micom, Lucent e Lantronix.