

Redes de computadores locais (LANs)

1

- Estas redes privadas de pequenas dimensões (< 1 Km) são muito usadas para interligar computadores e outros dispositivos periféricos dentro de edifícios ou campus
- Devido às suas pequenas dimensões, são conseguidos altos débitos (10, 100 Mbit/s ou mais) conjugados com uma grande fiabilidade de transmissão

Redes de computadores locais (LANs)

2

- As redes locais dividem-se em duas categorias - broadband e baseband.
- A principal diferença entre elas está no tipo de dispositivos utilizados, pois a primeira é analógica, enquanto que a segunda é digital.
- O objectivo primário destas redes está no aumento de produtividade e de eficiência dos utilizadores, reduzindo custos através da partilha de recursos, facilidade e rapidez na comunicação e organização interna.

Placas de rede

- Este tipo de dispositivos garante uma ligação dedicada a tempo inteiro de um computador a uma rede
- Os computadores ou dispositivos de uma determinada rede têm de ter instaladas estas placas especificamente desenvolvidas para a tecnologia de transmissão da mesma (ex: Ethernet, Token-Ring)
- Uma placa de rede é um dispositivo que liga um computador à rede
- Através da placa de rede a ligação física, eléctrica e electrónica ao cabo de rede é facilitada

- Ao adquirirmos uma placa de rede devemos ter em atenção o seguinte:
 - ▣ a velocidade: *Ethernet (10 Mbps)* ou *fast Ethernet (100 Mbps)*, *GigaBit Ethernet (1000 Mbps)*
 - ▣ o tipo de ligação de acordo com a tipologia de rede: *RJ-45* para par entrançado ou *BNC* para cabo coaxial
 - ▣ o tipo de interface com o computador: *ISA*, *PCI* ou mesmo *PCMCIA* (portáteis).



Meio físicos de transmissão de dados

- Um meio físico de transmissão, numa rede de computadores, é o canal de comunicação pelo qual os computadores enviam e recebem os sinais que codificam a informação.
- O mais usual é utilização de um entre vários tipos de cabos existentes para o efeito.
- No entanto, também existem redes e sistemas de comunicação entre computadores que funcionam sem cabos, através da propagação de ondas no espaço - comunicações wireless ou sem fios.

Meio físicos de transmissão de dados

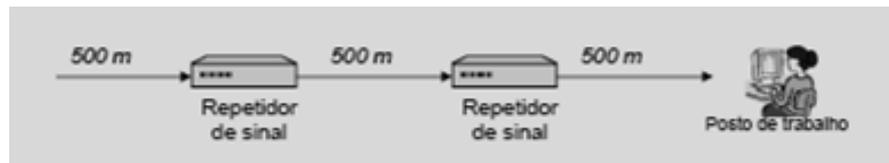
6

- Podemos subdividir os cabos utilizados em redes em dois grupos principais:
 - ▣ **Cabos eléctricos** - são cabos de cobre (ou de um outro material condutor) que transmitem os dados através de sinais eléctricos.
 - ▣ **Cabos ópticos** - são cabos de fibra óptica que transmitem a informação através de sinais ópticos ou luminosos.

Equipamentos usados em LANs: Repetidores

7

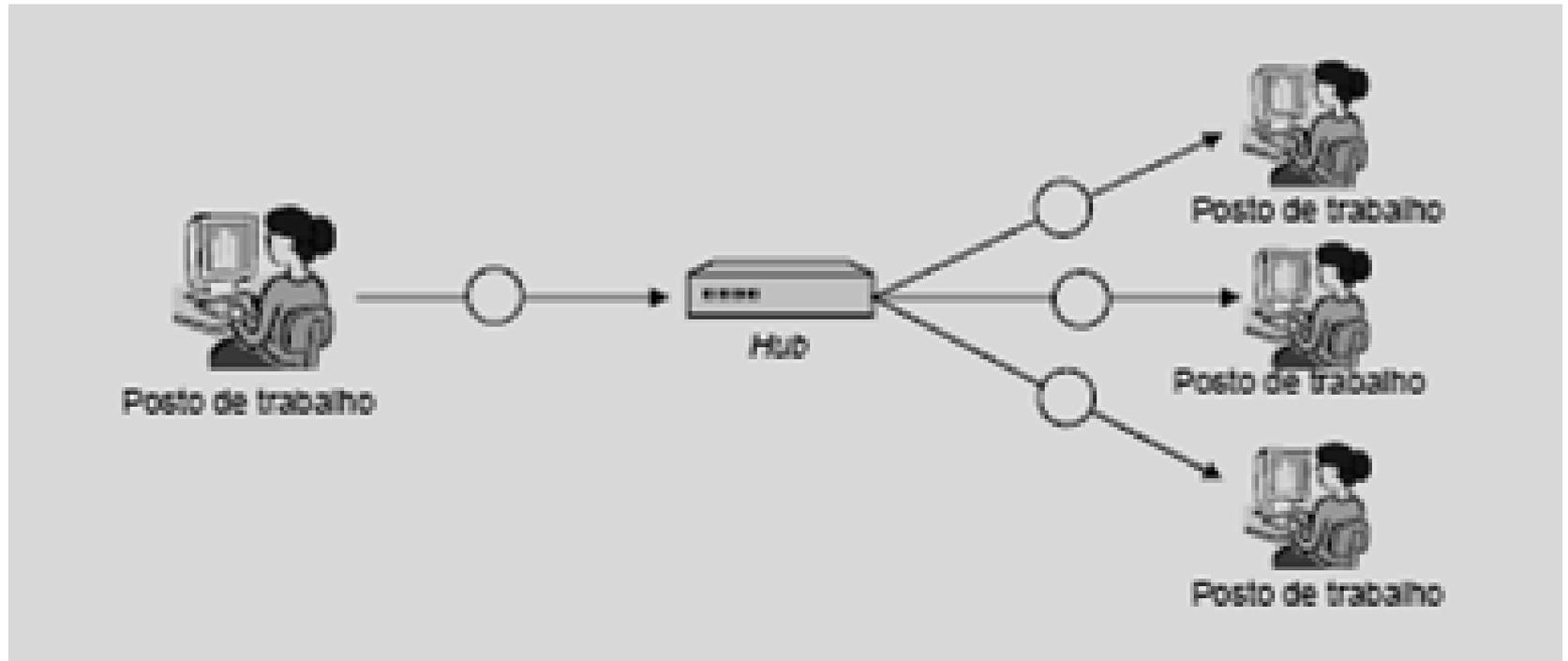
- São dispositivos analógicos ligados a dois segmentos de cabo;
- O sinal que passa de um segmento para o outro é amplificado e regenerado;
- Uma rede Ethernet clássica foi desenhada para permitir 4 repetidores para poder estender o comprimento máximo de cabo de 500 m até 2500 m.



- Este dispositivo interliga os vários componentes que podem compor a rede, quer sejam computadores, impressoras ou outros componentes;
 - ▣ O *hub* acumula funções de repetidor, porque ele passa ou repete toda a informação que por ele passa para todas as portas
 - ▣ O hub recebe a informação do emissor e distribuía por todas as suas portas simultaneamente;
 - ▣ A utilização do *hub* é acertada se a rede for pequena, contudo se estivermos perante uma rede em que o tráfego é intenso então é preferível optar por um *switch*.

Equipamentos usados em LANs: HUB

9



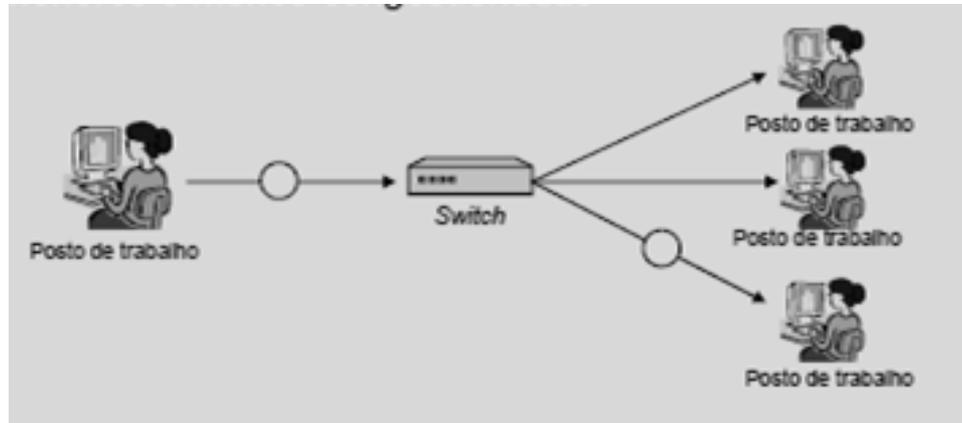
Equipamentos usados em LANs: SWITCH

10

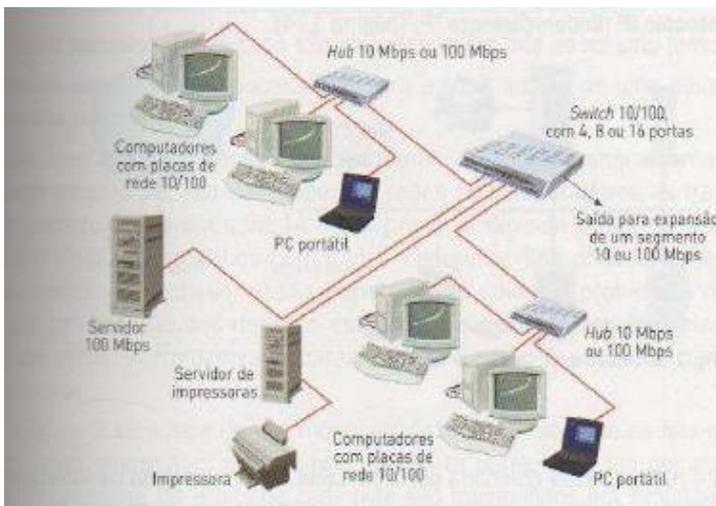
- O *switch* tem na rede a mesma função que o *hub*, ou seja, interliga todos os componentes de uma rede;
- Apresenta contudo uma diferença, que é poder transmitir uma mensagem directamente do emissor para o receptor, sem distribuir a informação por todas as suas portas;
- Por vezes encontramos *hub* e *switch* na mesma rede, sendo o *hub* uma espécie de extensão da rede, permitindo a ligação de mais computadores e o *switch* segmenta a rede em secções menores e menos congestionadas.

Equipamentos usados em LANs: SWITCH

11



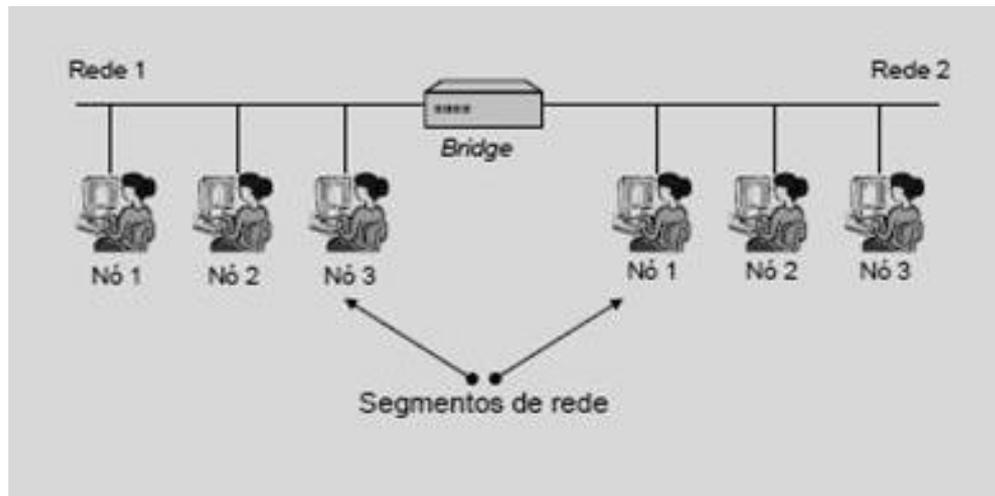
REDE ONDE COEXISTEM HUBS E SWITCHS



Equipamentos usados em LANs: BRIDGE

12

- É um dispositivo que divide uma rede em várias sub-redes com o objectivo de reduzir o tráfego ou compatibilizar diferentes padrões de rede;
- No fundo, a *bridge* divide o tráfego em dois lados, e só passa o tráfego para um dos lados se este se destinar a uma máquina do lado oposto.



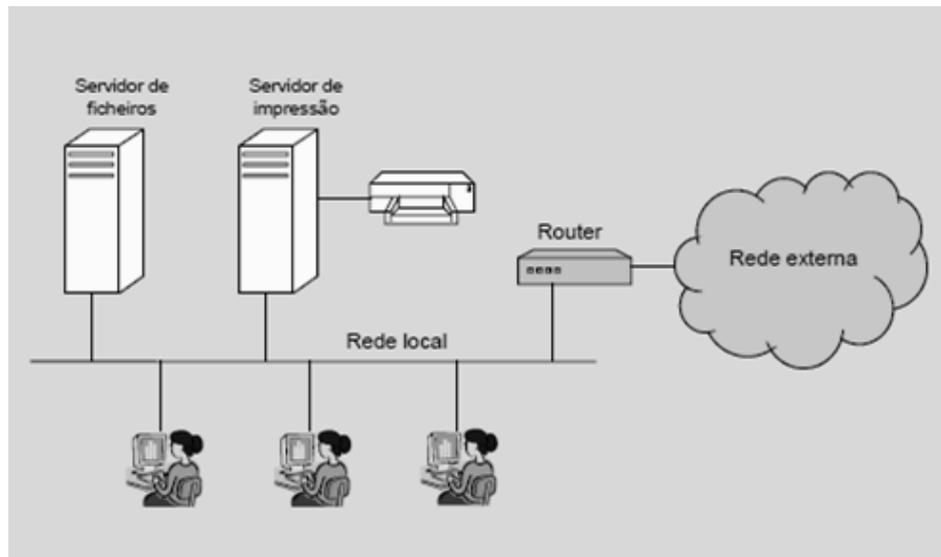
Equipamentos usados em LANs: ROUTER

- Um *router* serve para interligar uma ou mais redes diferentes;
- É o *router* que permite ligar uma rede local à Internet, de forma a que todos os computadores da rede local possam aceder à rede mundial;
- Quando um dos computadores tenta aceder a um endereço IP, o *router* analisa se esse endereço existe na rede local, e se não o encontrar, faz uma ligação com o exterior;
- Uma vez ligado com o exterior, o router tem a capacidade de tomar decisões inteligentes de forma a escolher o melhor caminho para o envio dos dados, baseado nas informações que a própria rede lhe dá;

Equipamentos usados em LANs: ROUTER

14

- O *router* contém uma tabela interna com endereços IP, que é actualizada sempre que se dá mudança na rota ou no serviço, que ajuda a determinar a melhor maneira de enviar o pacote de dados para o próximo *router*, ou rede de destino.



Noção de segmento numa LAN

- Embora varie com as arquitecturas de redes, a noção de segmento é importante, sobretudo em redes locais.
- Nesse contexto, pode-se definir um segmento como uma parte da rede em que um meio físico de transmissão é partilhado ou “partilhado em simultâneo”.
- Uma rede tende quase sempre a crescer, o que logo à partida causa um problema agravado na proporção do aumento do número de computadores: a congestão da rede.

Noção de segmento numa LAN

16

- Se estivermos perante uma rede de 50 máquinas com muitos problemas de desempenho devido a um elevado número de colisões e congestionamentos, pode proceder-se a uma divisão da rede em duas partes, devidamente isoladas.
- Obtendo-se assim uma redução teórica do tráfego de rede que ascende a 50%.
- Neste caso, diz-se que estamos perante uma rede segmentada.