



PUC Minas

Projeto de Redes de Computadores

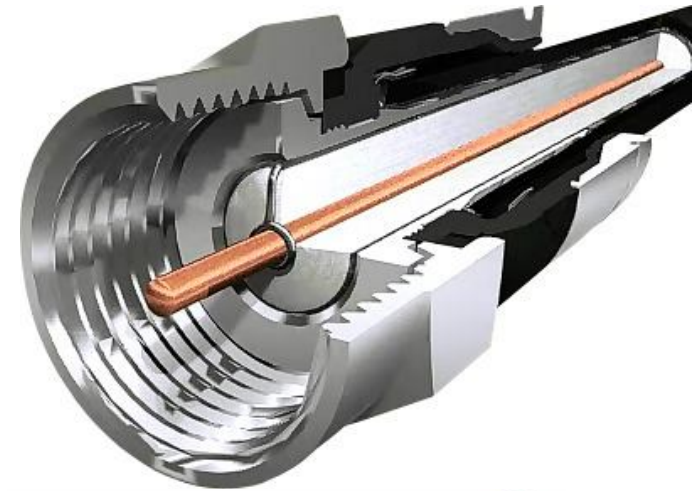
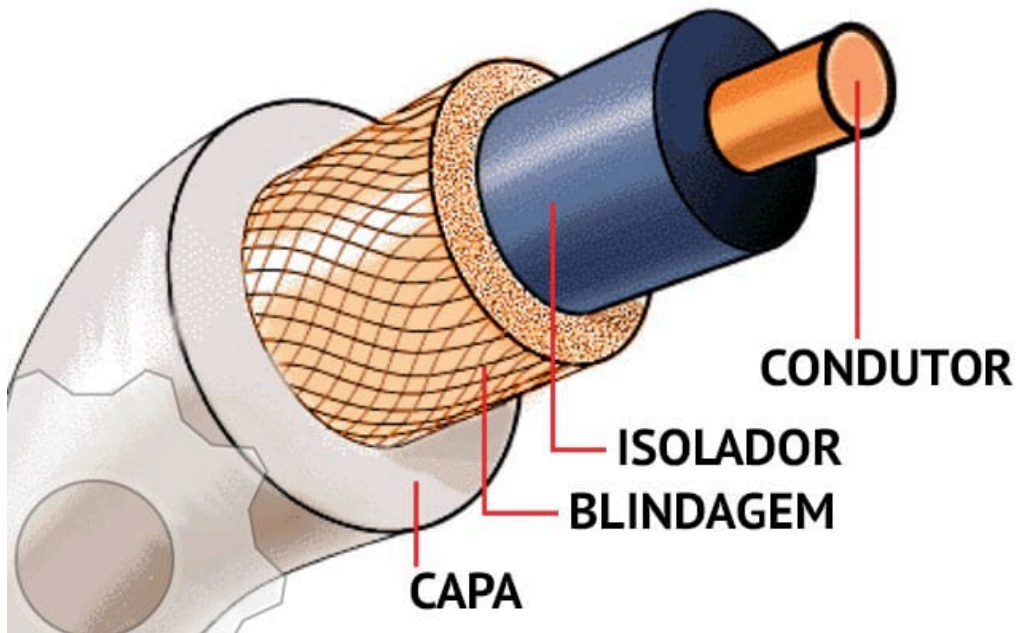
Unidade 3 – Equipamentos de Rede Parte 1

Sistemas de Informação

Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

Cabo coaxial

Tecnologia mais antiga, que geralmente é implementado com uma topologia de barramento (lógica).



Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

Cabo coaxial

Tecnologia mais antiga, que geralmente é implementado com uma topologia de barramento (lógica).

- Vantagens
 - Altamente resistente à interferência eletromagnética (EMI)
 - Altamente resistente a danos físicos
- Desvantagens
 - Não há suporte para os padrões de rede mais recentes
 - Difícil de instalar (baixa flexibilidade)

Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

- Cabo 10Base2 (banda base) – fino
- Tamanho máximo do segmento: 185 metros
- Número máximo de segmentos: 5



- Cabo 10Base 5 (banda larga) – grosso
- Em redes locais: banda dividida em dois canais: um para transmissão e um para recepção
- Tamanho máximo do segmento: 500 metros
- Número máximo de segmentos: 5



Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

Par trançado

Suportam uma ampla variedade de padrões de rede modernas

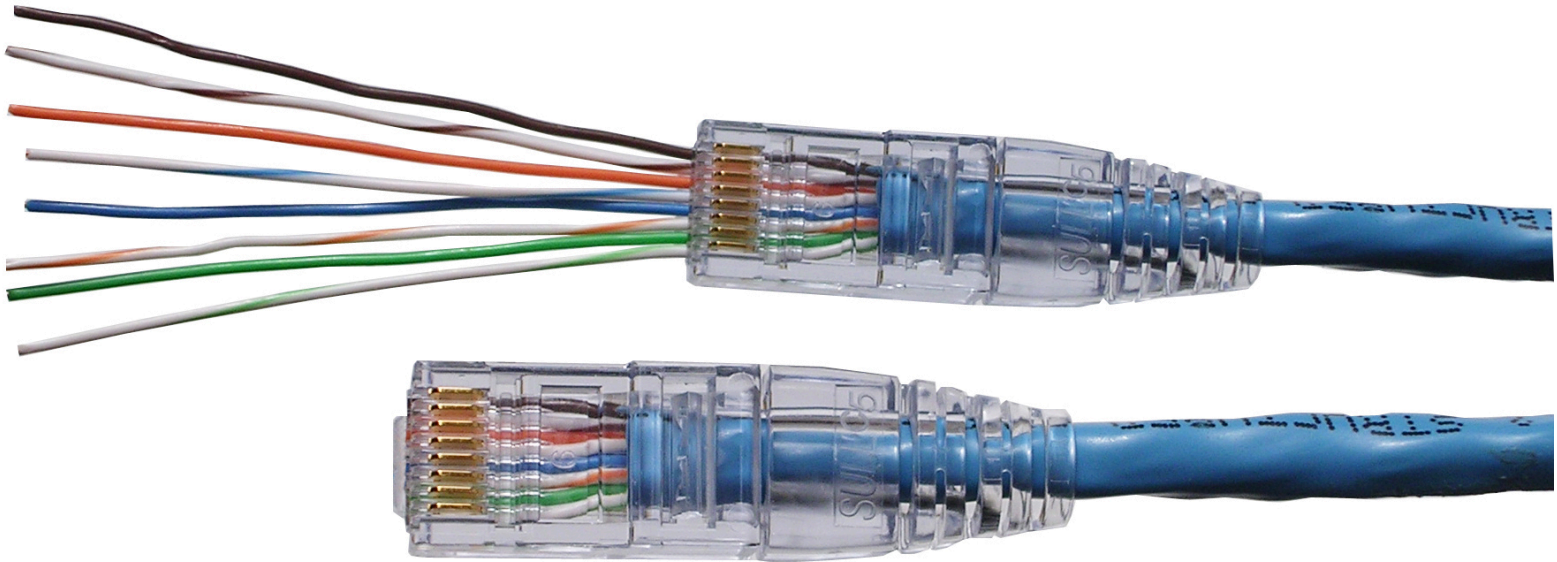
- Basicamente dois tipos:
 - ✓ UTP (Unshielded Twisted Pair) – sem blindagem
 - ✓ STP (Shielded Twisted Pair) – com blindagem
- Blindado: malha em volta do cabo protegendo-o de interferências eletromagnéticas



Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

Par trançado

Conector 8P8C (RJ45)



Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

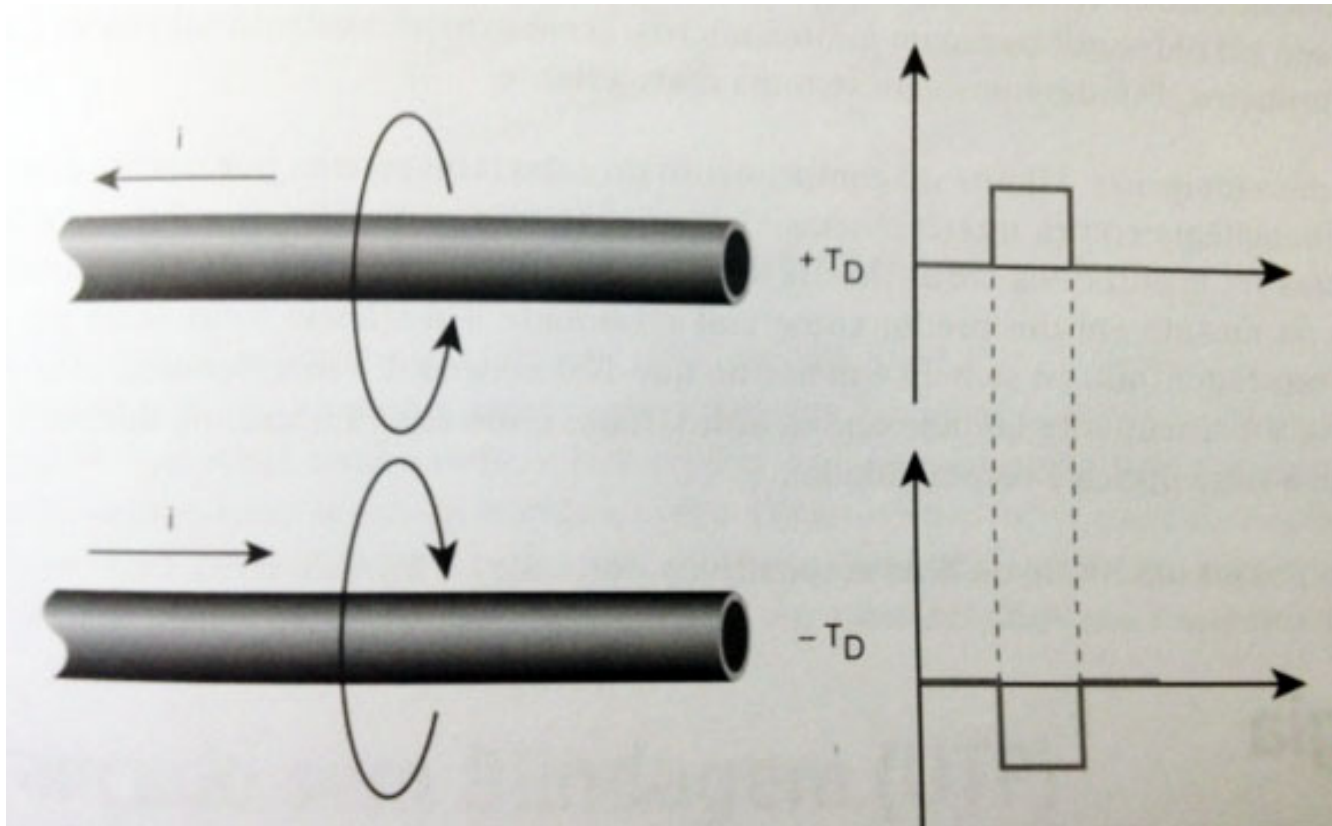
Par trançado

Suportam uma ampla variedade de padrões de rede modernas

- Vantagens
 - Barato em comparação com outros tipos de mídia
 - Fácil de instalar e gerenciar
 - Muito comum (meios e ferramentas são fáceis de obter)
 - Taxa de transferência: 10 Mbps, 100 Mbps (Fast Ethernet), 1000 Mbps (Gigabit Ethernet)
- Desvantagens
 - Os cabos são mais facilmente danificados do que outros tipos
 - Mais suscetíveis a EMI de todos os tipos de mídia

Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

Par trançado – Proteção contra ruídos



Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

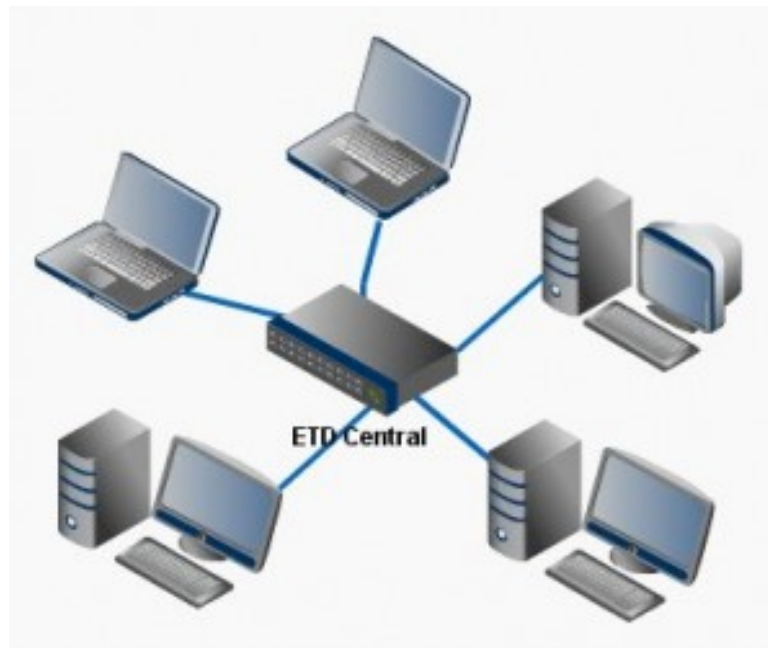
Par trançado

- Tradicional utiliza dois pares:
 - Um para transmissão
 - Um para recepção
- Possível utilização da comunicação full-duplex
- **Desvantagem**
 - Limite de comprimento: 100 metros por trecho
 - Não é totalmente imune à EMI
 - Limite de 2 dispositivos por cabo

Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

Par trançado

- Redes usando par trançado são fisicamente instaladas usando a topologia estrela
- Dispositivo concentrador (hub ou switch) fazendo a conexão entre os computadores
- Solução para o problema de 2 dispositivos por cabo



Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

Fibra ótica

Com cabos de fibra ótica de plástico ou de vidro núcleo transporta o sinal

- Vantagens
 - Totalmente imune à interferência eletromagnética (EMI)
 - Altamente resistente à espionagem
 - Suporta taxas de transmissão de dados extremamente altas
 - Permite distâncias maiores de cabo sem repetidor (comprimento mais usado: 2km)
- Desvantagens
 - Difícil de trabalhar e requer treinamento especial
 - Muito caro



Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

Fibra ótica

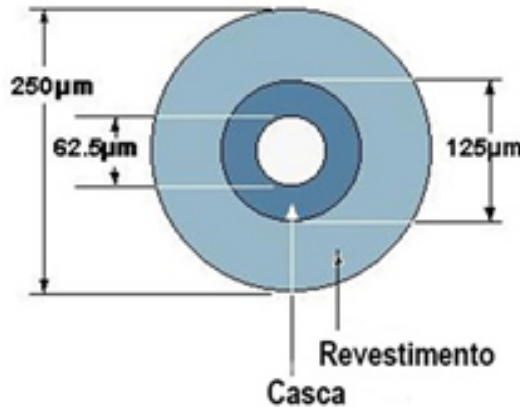
- Não conduz corrente elétrica: não há problemas com raios, nem qualquer outro problema envolvendo eletricidade (diferença de potencial ou fio de tensão encostando na fibra)



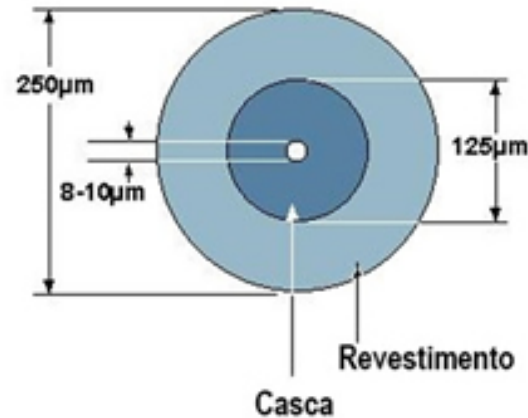
Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

Fibra ótica multimodo e monomodo

Essencialmente, a diferença entre eles está nas dimensões de cada um



Multimodo



Monomodo

Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

Fibra monomodo:

- Diâmetro muito menor no núcleo e casca mais espessa.
- Menor perda de luz, mesmo em curvas e em grandes distâncias
- Pelo seu diâmetro minúsculo o feixe de luz é refletido de forma direta

Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

- Vantagens do cabo de fibra ótica monomodo:
 - Velocidade superior ao multimodo
 - Maior alcance de sinal e menor taxa de perda
- Desvantagens do cabo monomodo:
 - Difícil alinhamento em caso de emendas e conectores
 - Preço dos equipamentos mais alto

Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

Fibra multimodo:

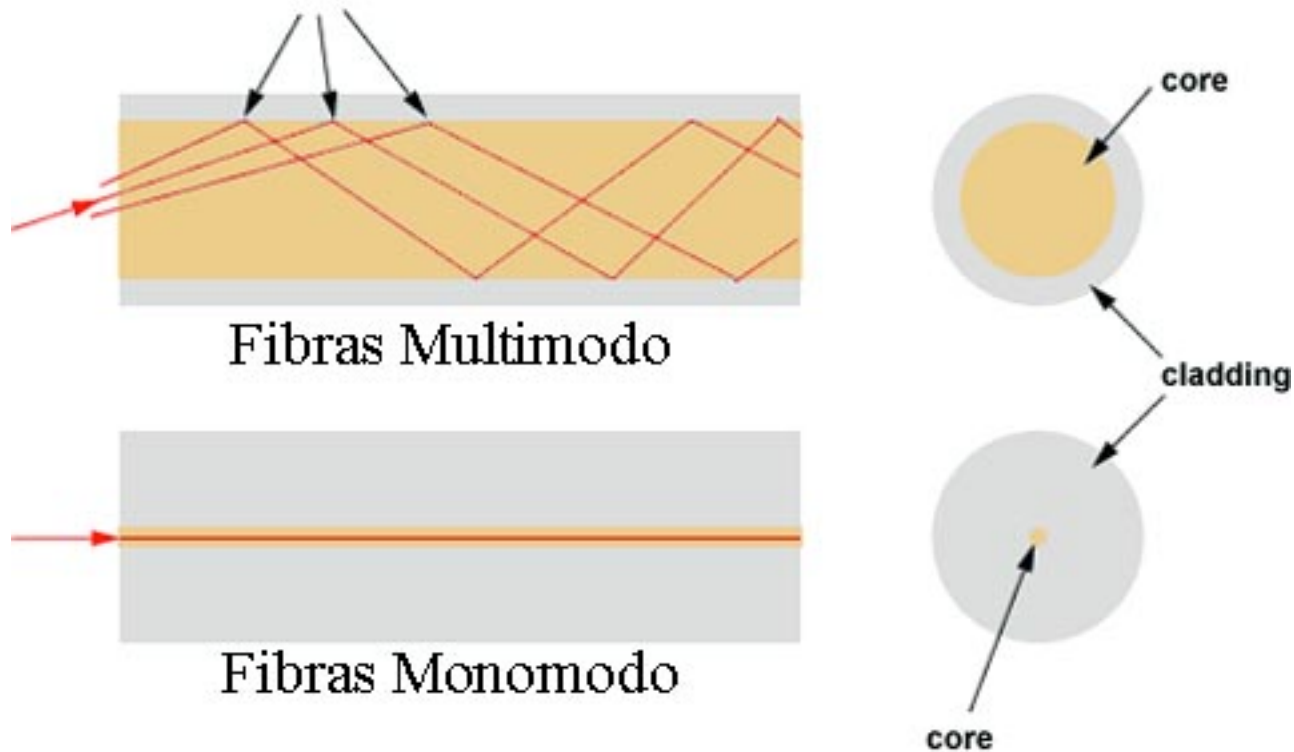
- Diâmetro maior no núcleo
- A luz é refletida de forma diferente, com o feixe dividido em vários reflexos
- Apresenta uma maior perda do feixe de luz em grandes distancias, principalmente com muitas curvas
- Indicado apenas para conexões de curta ou média distância

Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

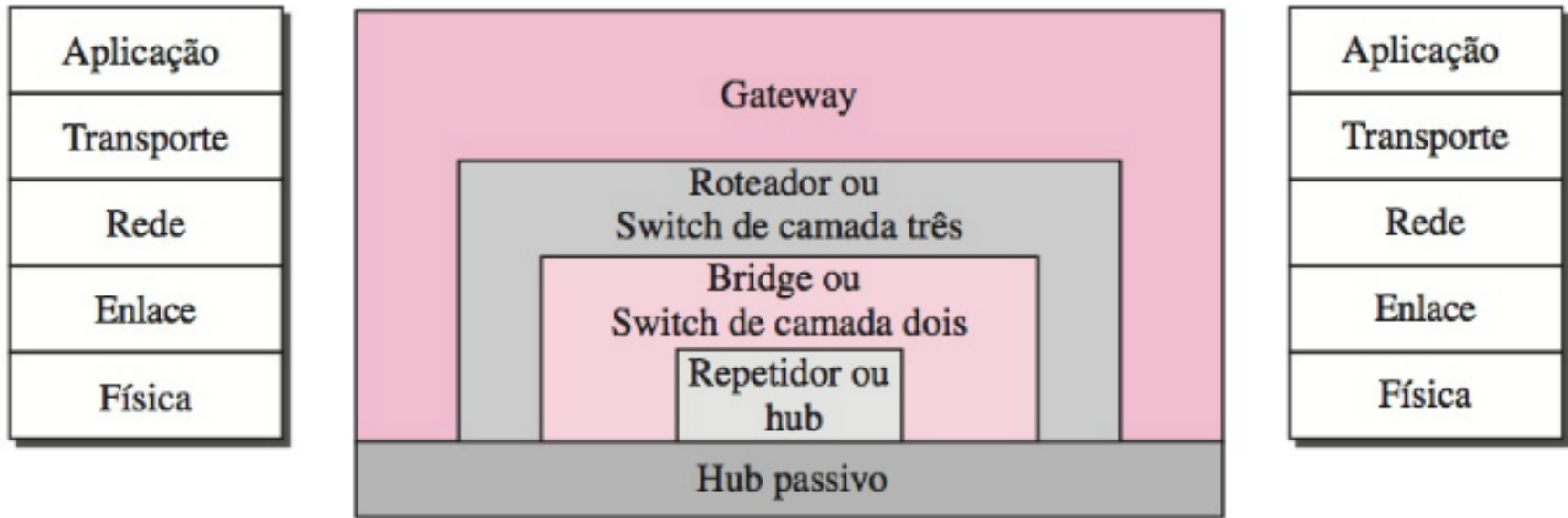
- Vantagens do cabo de fibra ótica multimodo:
 - Ideal para o uso em redes LAN
 - Fácil de trabalhar e alinhar em caso de emendas e conectores
 - Preço dos equipamentos mais baixo que monomodo
- Desvantagens do cabo multimodo:
 - Taxas de transmissão mais baixas que cabos monomodo (apesar de não ser tão discrepante em curtas distâncias)
 - Distância limitada

Equipamentos de Rede – Tipos – Cabeamento

- Fibra ótica monomodo e multimodo



Equipamentos de rede – Dispositivos de conexão



Hub passivo

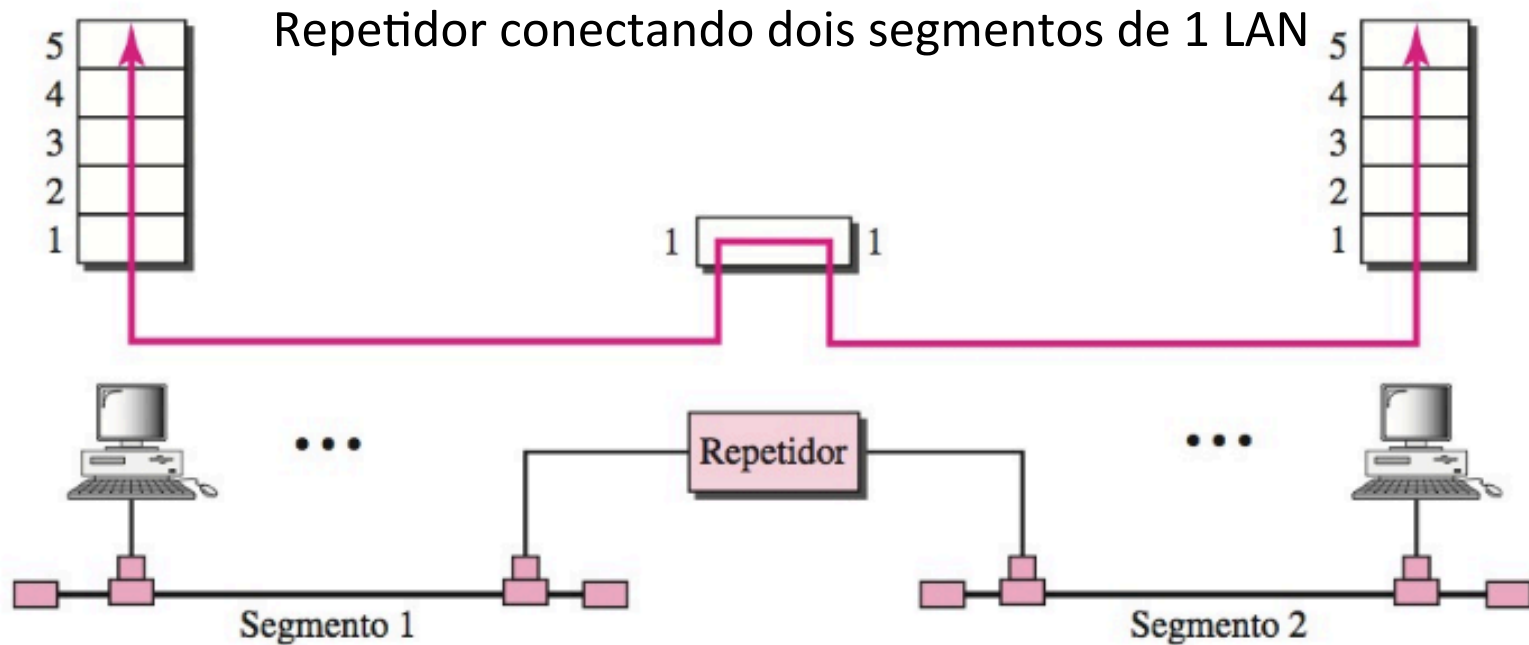
- É simplesmente um conector
- Conecta os cabos provenientes de diferentes ramificações
- Em uma LAN Ethernet com topologia estrela: ponto onde os sinais provenientes de diferentes estações colidem
- Faz parte dos meios de transmissão
- Posição na arquitetura TCP/IP: abaixo da camada física



Repetidores

- Opera apenas na camada física
- Um repetidor recebe um sinal e, antes de ele se tornar muito fraco ou corrompido, regenera o padrão de bits original
- Pode estender o comprimento físico de uma LAN
- Não interliga duas LANs: apenas conecta dois segmentos da mesma LAN. Os segmentos conectados ainda fazem parte de uma única LAN

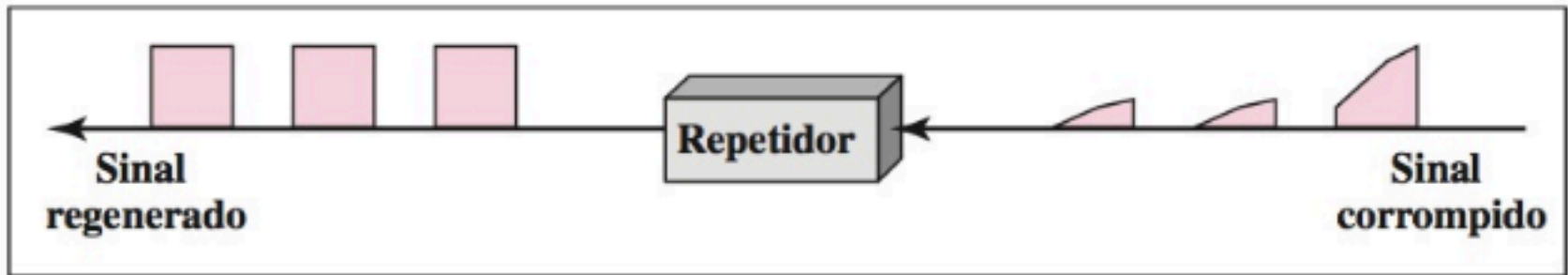
Repetidores



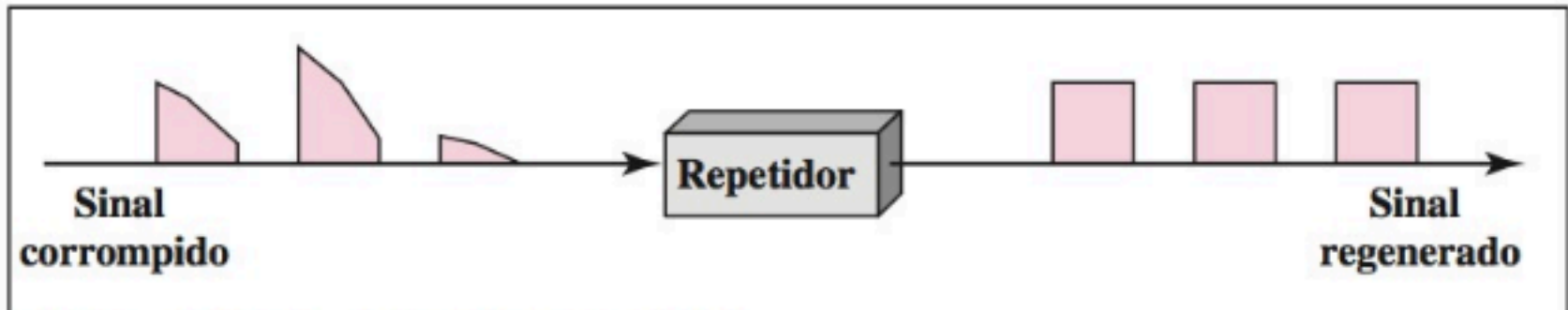
- O repetidor atua como um nó de duas portas, no entanto opera apenas na camada física
- Quando recebe um frame de qualquer uma das portas, ele o regenera e o encaminha para a outra porta

Repetidores

Função de um repetidor



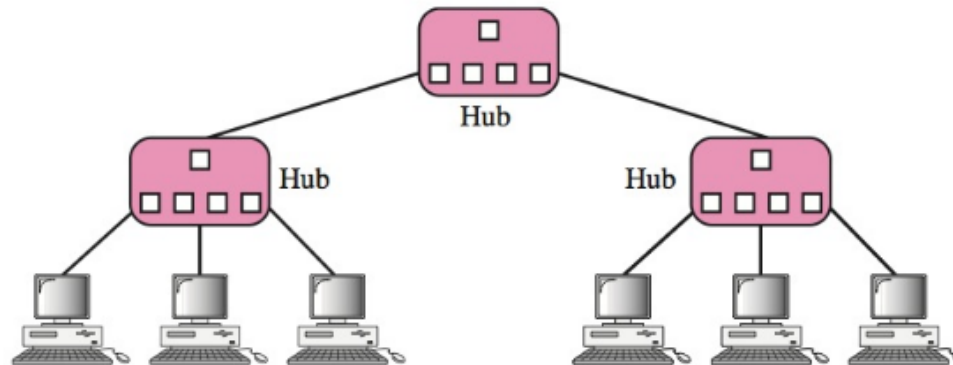
a. Transmissão da direita para a esquerda



b. Transmissão da esquerda para a direita

Hubs Ativos

- Um hub ativo é, na verdade, um repetidor multiportas
- Normalmente usado para criar conexões entre estações em uma topologia física em estrela
- Entretanto, os hubs também podem ser usados para criar vários níveis de hierarquia
- O uso hierárquico dos hubs elimina a limitação de comprimento do 10Base-T (100 m)



Hubs Ativos

Características

- Trabalham na camada física
- Encaminhamento baseado em broadcast
- Número de portas variável
- Mantem um único domínio de colisão
- Está em desuso devido ao barateamento dos switches



Hubs Ativos

- Vantagens
 - Baixo custo
 - Plug And Play (sem necessidade de configuração)
- Desvantagens
 - Não cria segmentos de colisão
 - Half-Duplex
 - Excesso de tráfego broadcast
 - Não suporta conexões a velocidades diferentes ao mesmo tempo (10/100 – segmentos de redes)
- Uso em projetos
 - Ideal para pequenos escritórios, que não demandam requisitos de disponibilidade e segurança

