

Introdução a Redes de Computadores

PROF. ME. RODRIGO BRITO BATTILANA

Roteiro

- Tipos de Rede
- Topologia
- Uso da Rede
- Modelo de Referência
- Tipos de Cabos
- Padrões de cabeamento
- Referências

Tipos de redes

Tipos de Redes

LAN (Local Area Network)

- Possui computadores em um determinado estabelecimento
- Utilizam cabos especiais
- Alta largura de Banda
- Podem ser ponto a ponto
- Podem ser cliente/servidor

Tipos de Redes

MANs (Metropolitan Area Network)

- Computadores localizados em regiões (bairros) diferentes.
- Utiliza cabos especial, mas também pode usar a rede de telefonia.
- Normalmente são redes do tipo cliente-servidor

WANs

- Computadores localizados em diferentes regiões no mundo (Cidades e/ou países)
- Utiliza rede telefônica
- Normalmente são redes do tipo cliente-servidor

Tipos de Redes

CANs (Campus Area Network)

- Possui características semelhantes as MANs, porém a largura de banda é dedicada para o tráfego entre as LANs desta rede.

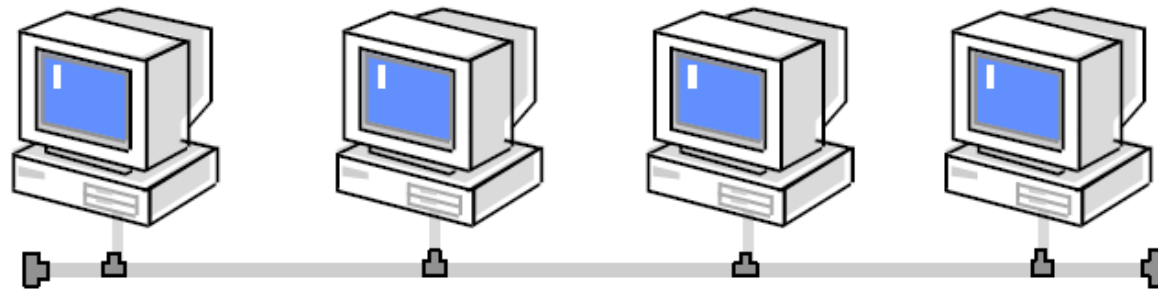
PANs (Personal Area Network)

- Redes domésticas
- Possui poucos computadores/dispositivos

Topologias

- Topologia Física
- Classificação das Topologias Físicas
 - Barra
 - Anel
 - Estrela

Topologias - Barra

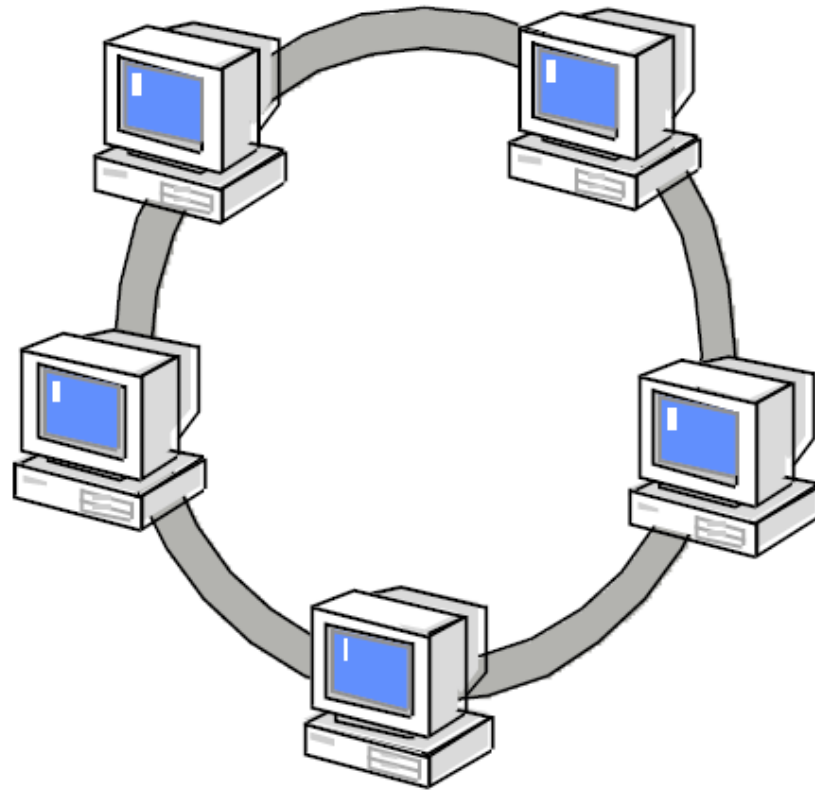


Fonte: TANENBAUM (2011)

Topologias - Barra

- Todas as estações são ligadas em um barramento (cabo).
- A quantidade de máquinas e o comprimento do cabo é limitado pelo sinal e pela qualidade das placas de rede.
- O fluxo de dados é bidirecional.

Topologias - Anel

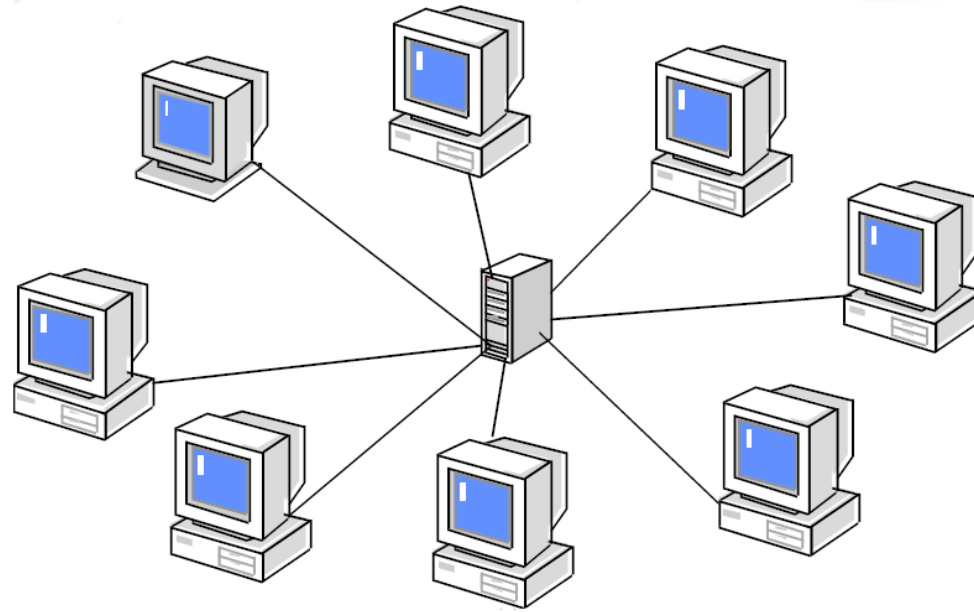


Fonte: TANENBAUM (2011)

Topologias - Anel

- A saída de cada estação está ligada na entrada da outra estação.
- A confiabilidade da rede depende de cada máquina que faz parte dela.
- Um comprimento maior dos cabos é possível já que cada máquina possui um repetidor de sinal.
- Fluxo de dados é unidirecional

Topologias - Estrela



Fonte: TANENBAUM (2011)

Topologias - Estrela

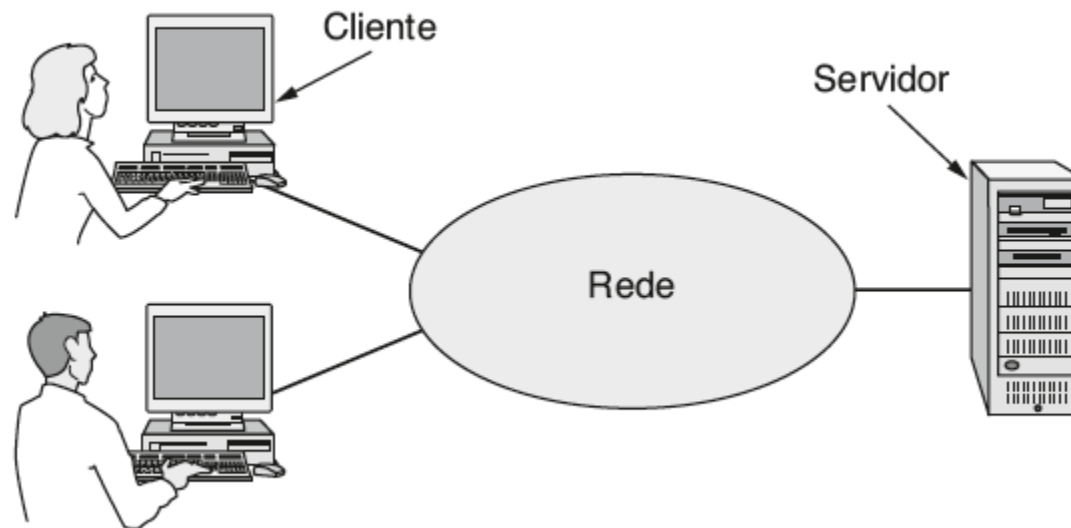
- Existe a necessidade de um nó central (HUB, concentradores e etc)
- A confiabilidade da rede depende do nó central
- Número de máquinas é limitado pelo nó central
- Fluxo de dados entre o nó central e as máquinas depende da topologia lógica.

Uso de redes

Uso de Redes

Aplicações Comerciais

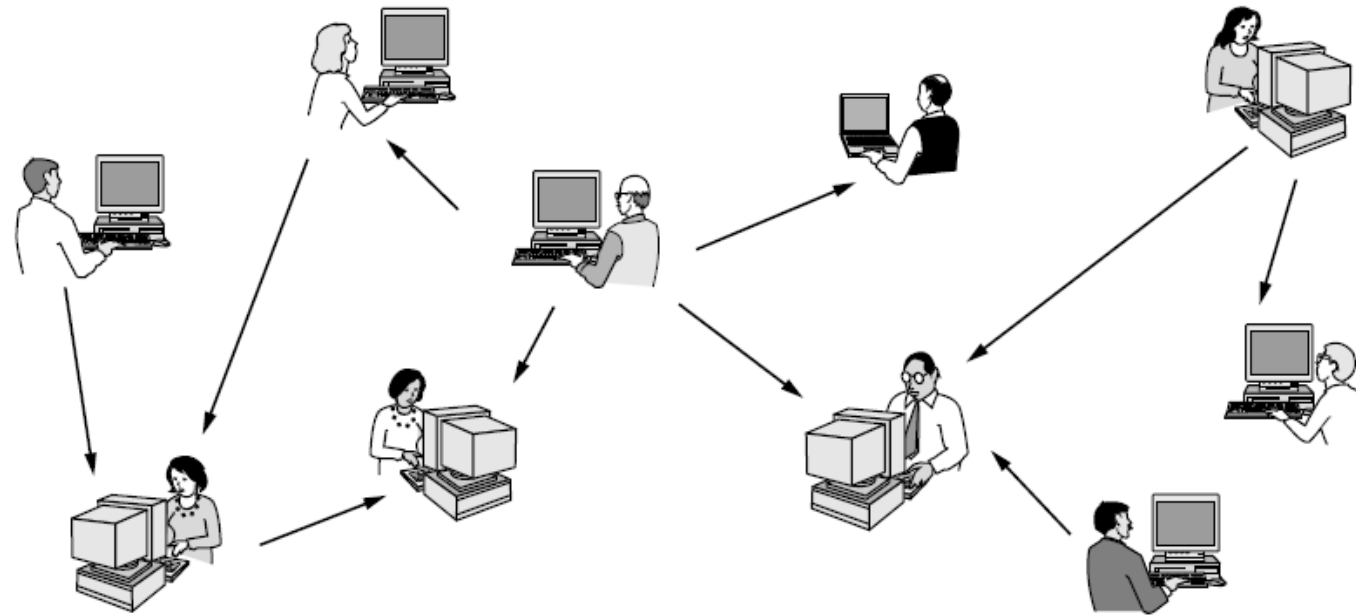
Uma rede interligada com dois clientes e um servidor.



Fonte: TANENBAUM (2011)

Uso de Redes

Aplicações Domésticas



Fonte: TANENBAUM (2011)

Uso de Redes

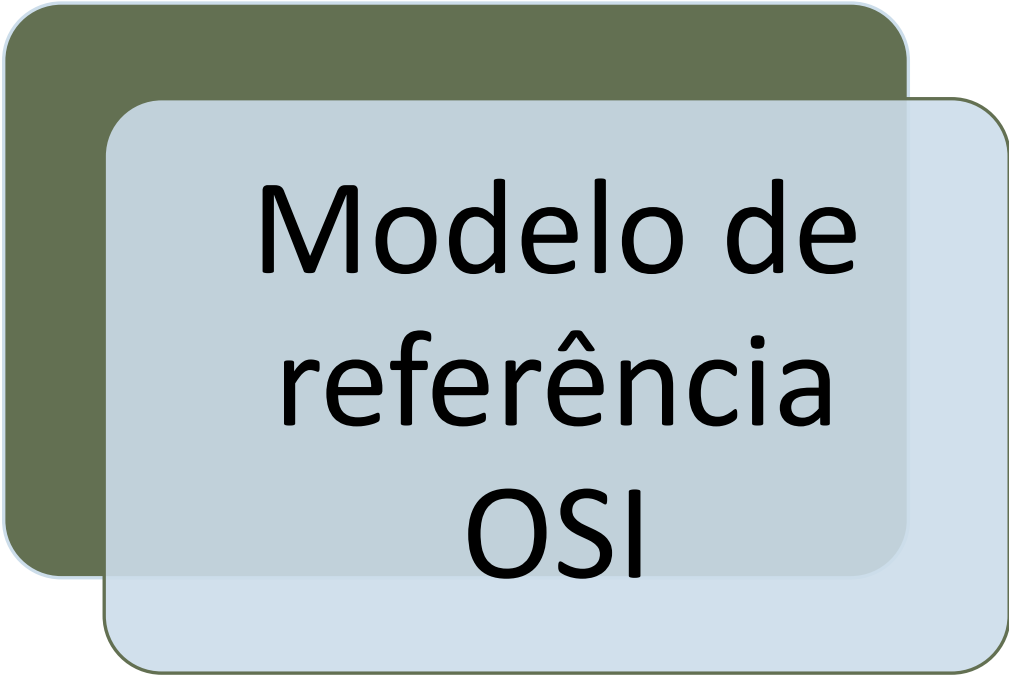
Aplicações

Abreviação	Nome completo	Exemplo
B2C	Business-to-consumer	Pedidos de livros on-line
B2B	Business-to-business	Fabricante de automóveis solicitando pneus a um fornecedor
G2C	Government-to-consumer	Governo distribuindo eletronicamente formulários de impostos
C2C	Consumer-to-consumer	Leilões on-line de produtos usados
P2P	Peer-to-peer	Compartilhamento de música

Fonte: TANENBAUM (2011)

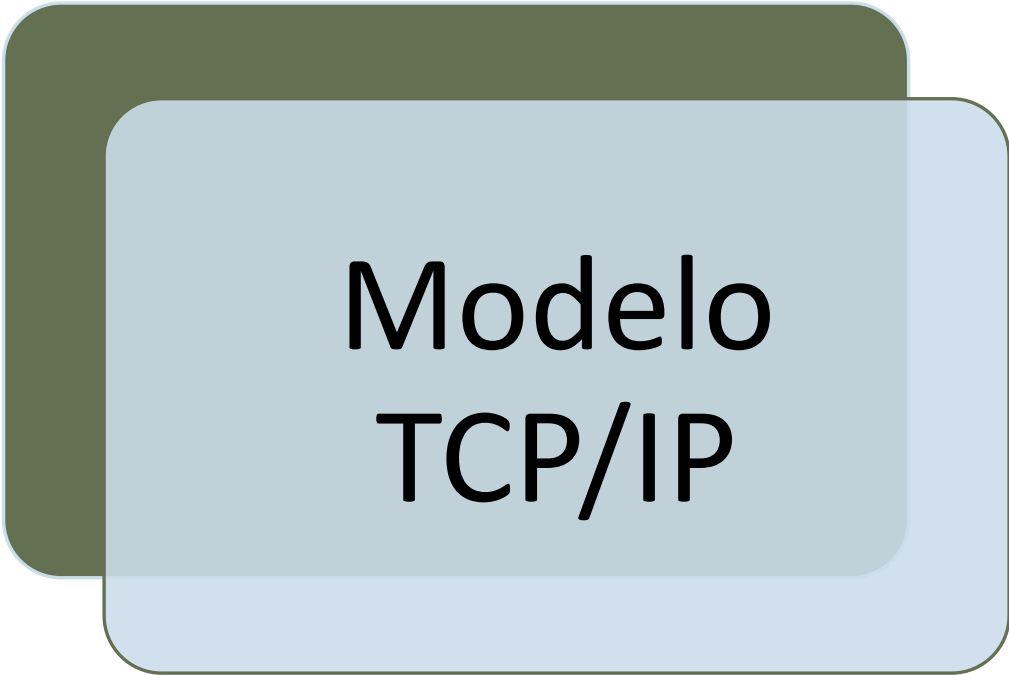
Modelos de Referência

Modelos de referência



Modelo de
referência
OSI

The diagram shows a light blue rounded rectangle with a dark green rounded rectangle behind it, creating a layered effect. The text 'Modelo de referência OSI' is centered within the light blue rectangle.



Modelo
TCP/IP

The diagram shows a light blue rounded rectangle with a dark green rounded rectangle behind it, creating a layered effect. The text 'Modelo TCP/IP' is centered within the light blue rectangle.

Modelo de referência OSI

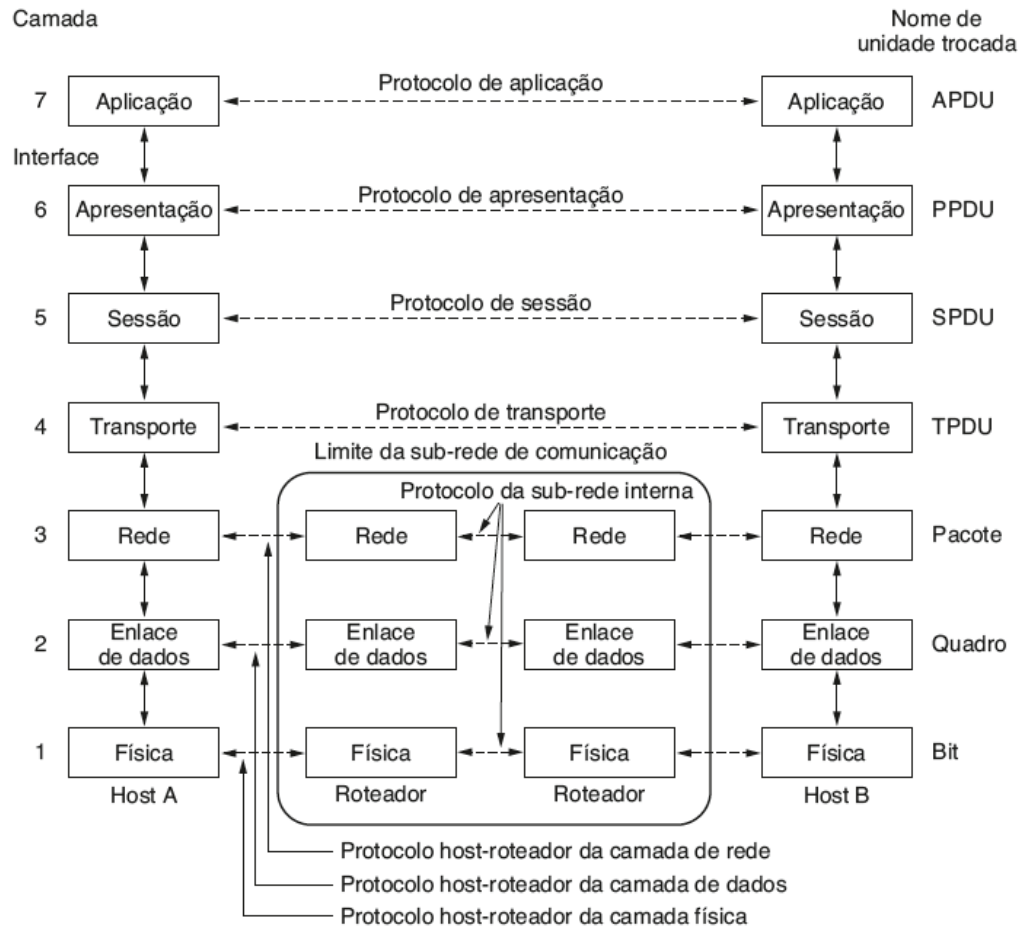
Princípios das 7 camadas

- As camadas permitem diferentes níveis de abstração
- Cada camada desempenha uma função bem definida
- A função desempenhada por uma camada se baseia nos protocolos internacionalmente padronizados
- Minimização do fluxo de informações entre as camadas
- Quantidade ótima de camadas escolhidas

Modelo de Camadas OSI

- Camada física
- Camada de enlace de dados
- Camada de rede
- Camada de transporte
- Camada de sessão
- Camada de apresentação
- Camada de aplicação

Modelos de camadas OSI

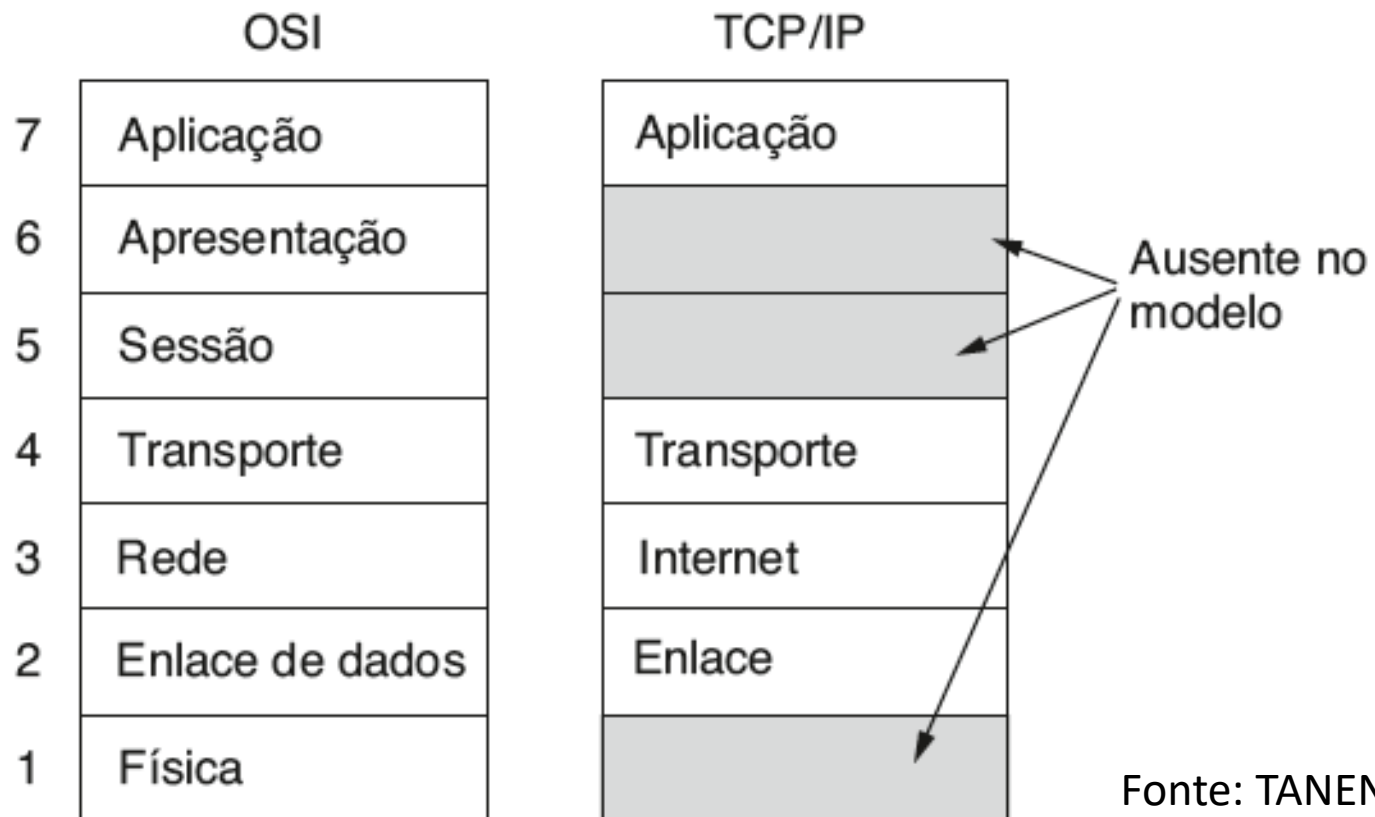


Fonte: TANENBAUM (2011)

Modelo TCP/IP

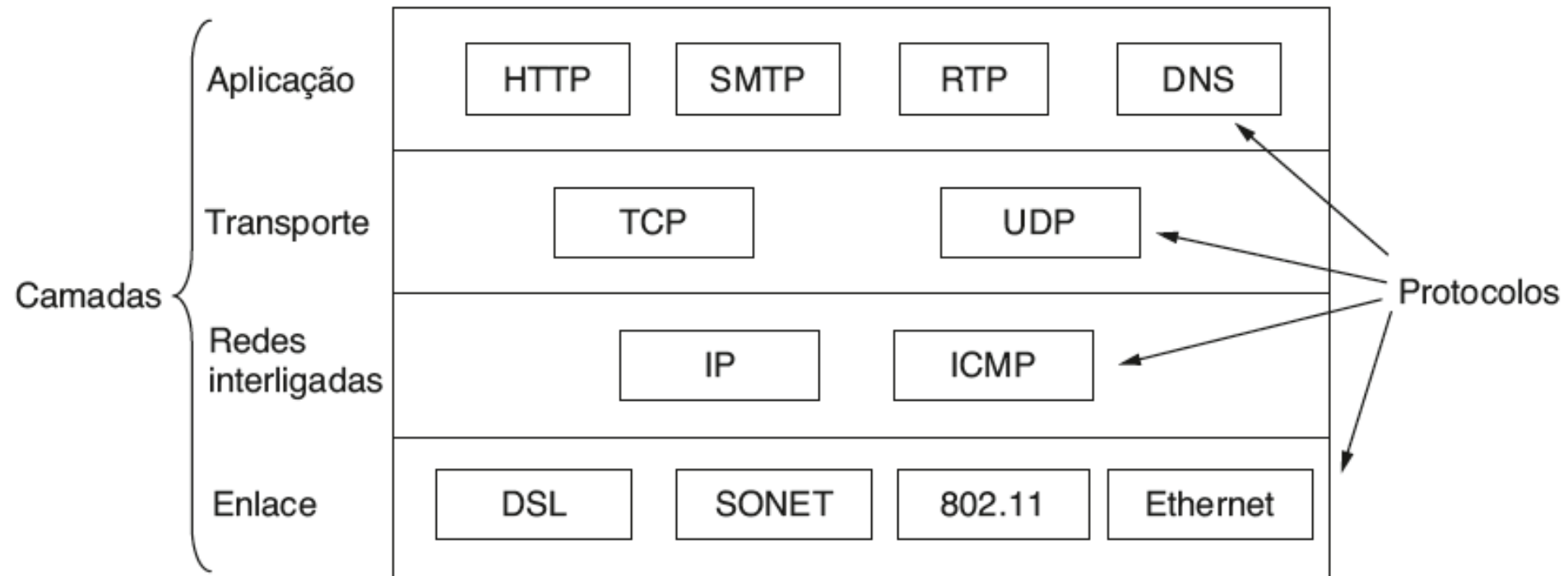
- Camada de enlace de dados
- Camada da Internet
- Camada de transporte
- Camada de aplicação

Modelo de referência TCP/IP



Fonte: TANENBAUM (2011)

Modelo TCP/IP



Fonte: TANENBAUM (2011)

Modelo TCP/IP

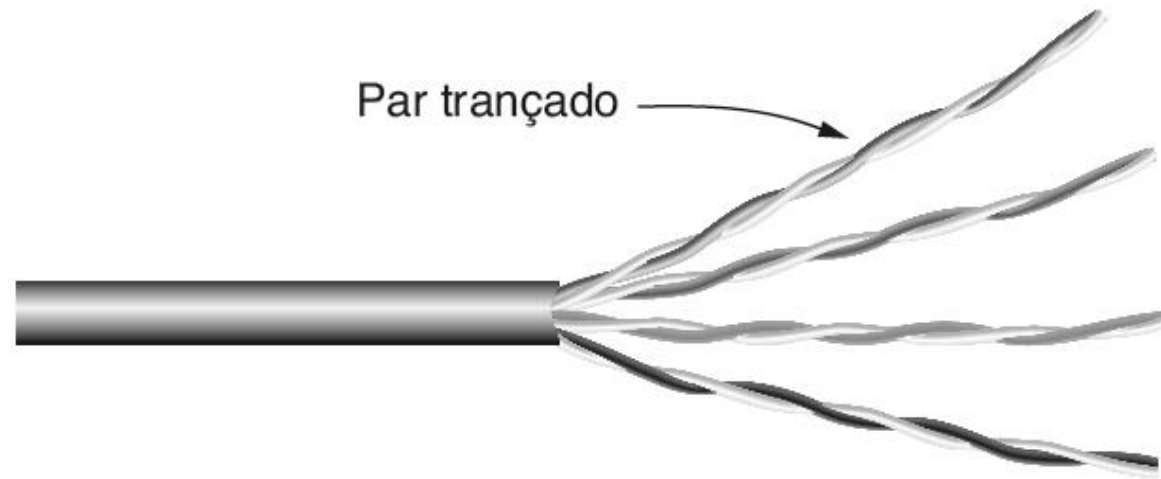


Fonte: TANENBAUM (2011)

Tipos de Cabos

- Par trançado
- Cabo coaxial
- Fibra óptica

Par trançado



Cat 5 UTP: cabo com quatro pares trançados.

Fonte: TANENBAUM (2011)

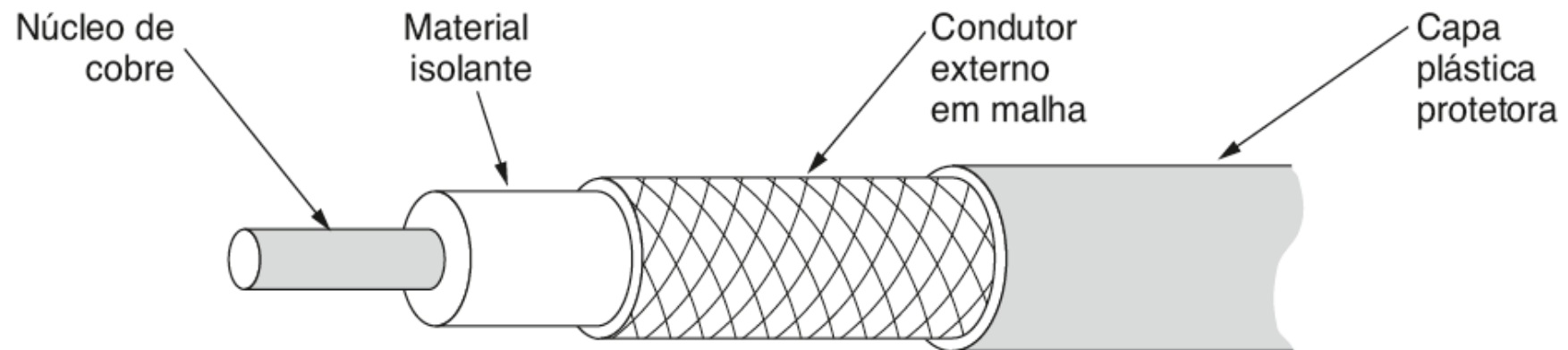
Par trançado

Desempenho dos cabos de par trançado

Os cabos utilizados devem possuir desempenho conforme definido na ABNT NBR 14565. Para o cabeamento de par trançado balanceado, blindado ou não, são definidas as seguintes categorias de desempenho para seus componentes (cabos e conectores):

- Categoria 3: banda passante de até 16 MHz
- Categoria 5e: banda passante de até 100 MHz
- Categoria 6: banda passante de até 250 MHz
- Categoria 6A: banda passante de até 500 MHz
- Categoria 7: banda passante de até 600 MHz

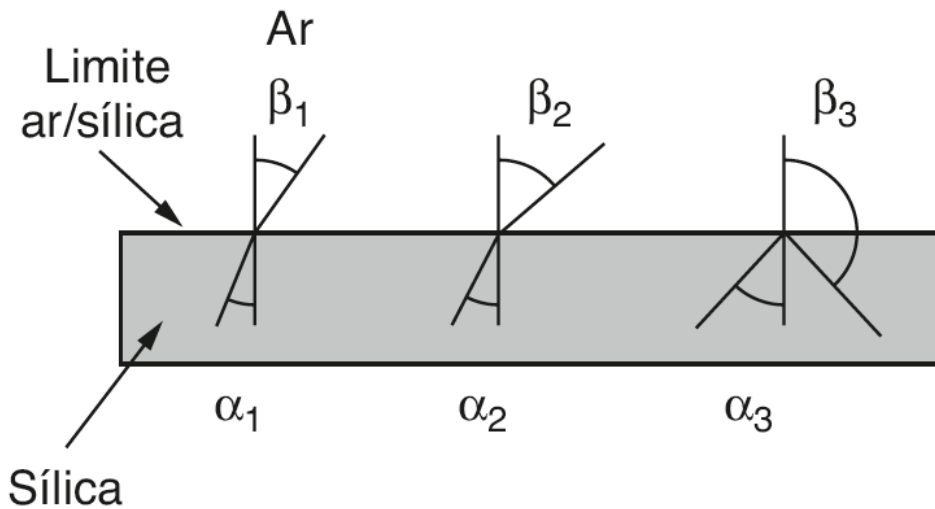
Cabo coaxial



Um cabo coaxial.

Fonte: TANENBAUM (2011)

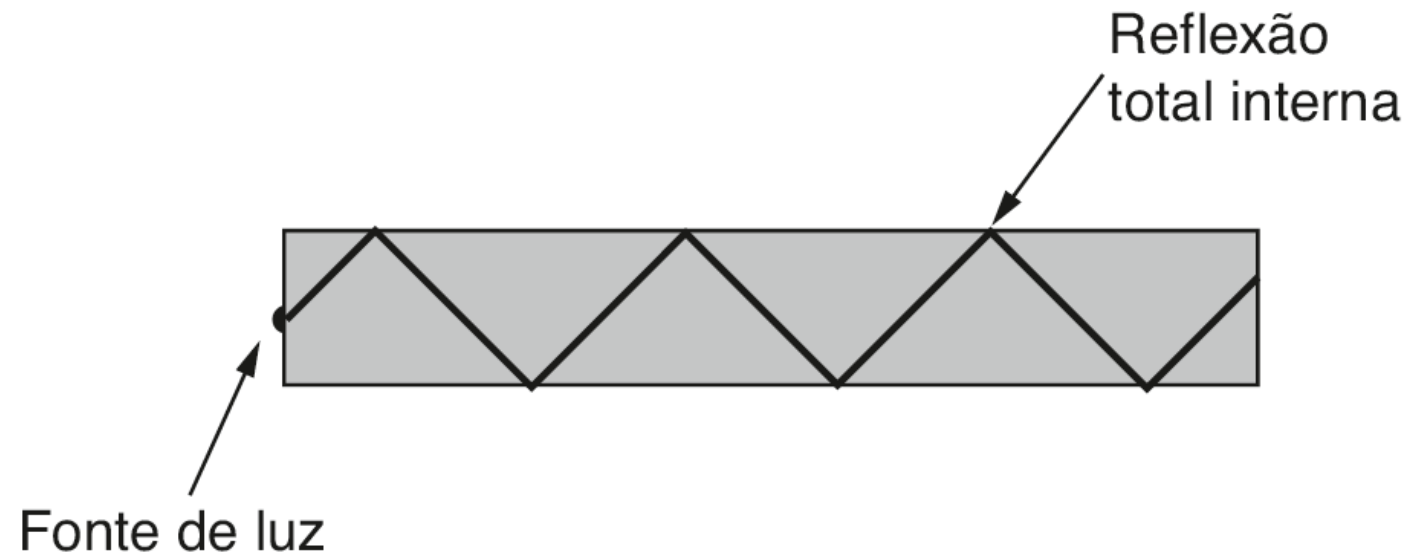
Fibras ópticas



Três exemplos de raios de luz incidentes internamente em diferentes ângulos na fronteira sílica/ar.

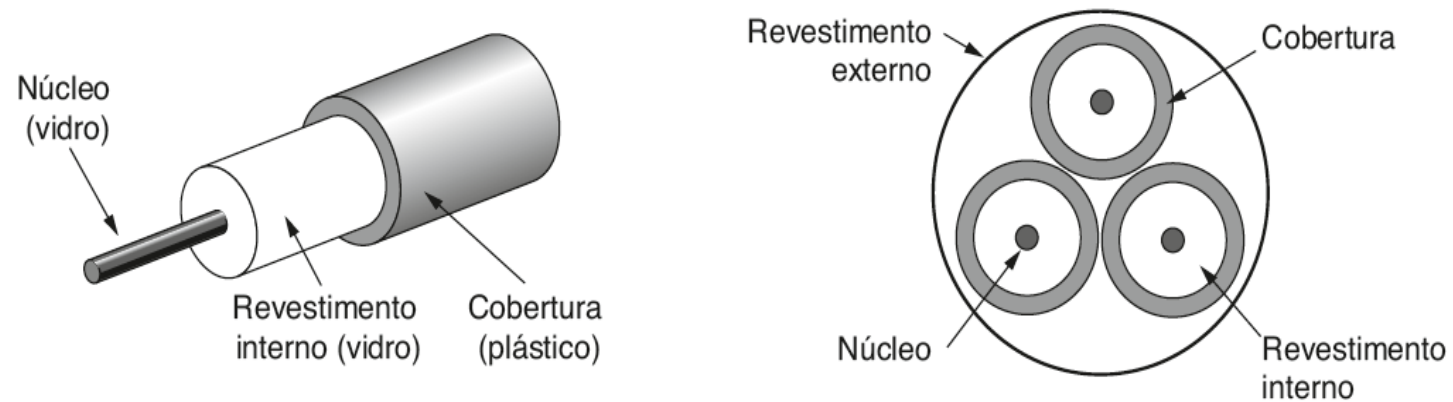
Fonte: TANENBAUM (2011)

Fibras ópticas



Luz confinada pela reflexão total interna.

Cabos de fibra (1)



Visão interna de um cabo de fibra.

Fonte: TANENBAUM (2011)

Cabos de fibra (2)

Item	LED	Laser semiconductor
Taxa de dados	Baixa	Alta
Tipo de fibra	Multimodo	Multimodo ou modo único
Distância	Curta	Longa
Vida útil	Longa	Curta
Sensibilidade à temperatura	Insignificante	Substancial
Custo	Baixo	Dispendioso

Comparação entre diodo semiconductor e LEDs emissores de luz.

Fonte: TANENBAUM (2011)

Fibras ópticas

Desempenho dos cabos de fibra ótica

Os cabos de fibra ótica multimodo devem seguir a seguinte classificação de desempenho:

- OM1: largura de banda modal efetiva de 200 MHz.km a 850 nm
- OM2: largura de banda modal efetiva de 500 MHz.km a 850 nm
- OM3: largura de banda modal efetiva de 2.000 MHz.km a 850 nm
- OM4: largura de banda modal efetiva de 4.700 MHz.km a 850 nm

A fibra OM1 possui núcleo de 62,5 μm , enquanto as demais, 50 μm . Todas possuem casca de 125 μm .

Padrões de cabeamento

Padrões de cabeamento

Os padrões para o cabo par trançado (twisted pair) podem ser:

- 568A

- 568B

O padrão de cores do 568 A é:

- Branco/Verde

- Verde

- Branco/Laranja

- Azul

- Branco/Azul

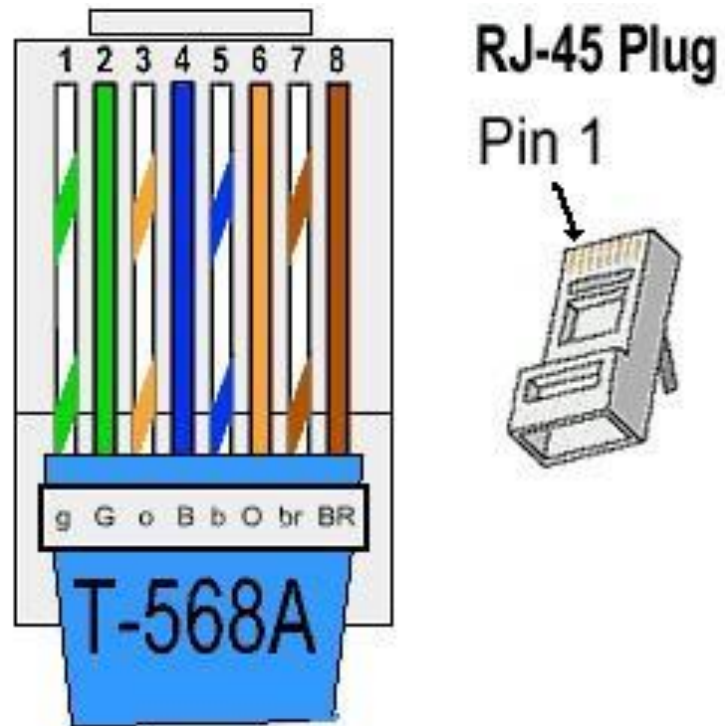
- Laranja

- Branco/Marrom

- Marrom

Padrões de cabeamento

568 A



Fonte: <http://www.superdownloads.com.br/materias/6029-568a-568b-que-padrao.htm>

Padrões de cabeamento

Os padrões para o cabo par trançado (twisted pair) podem ser:

- 568A

- 568B

O padrão de cores do 568 B é:

- Branco/Laranja

- Laranja

- Branco/Verde

- Azul

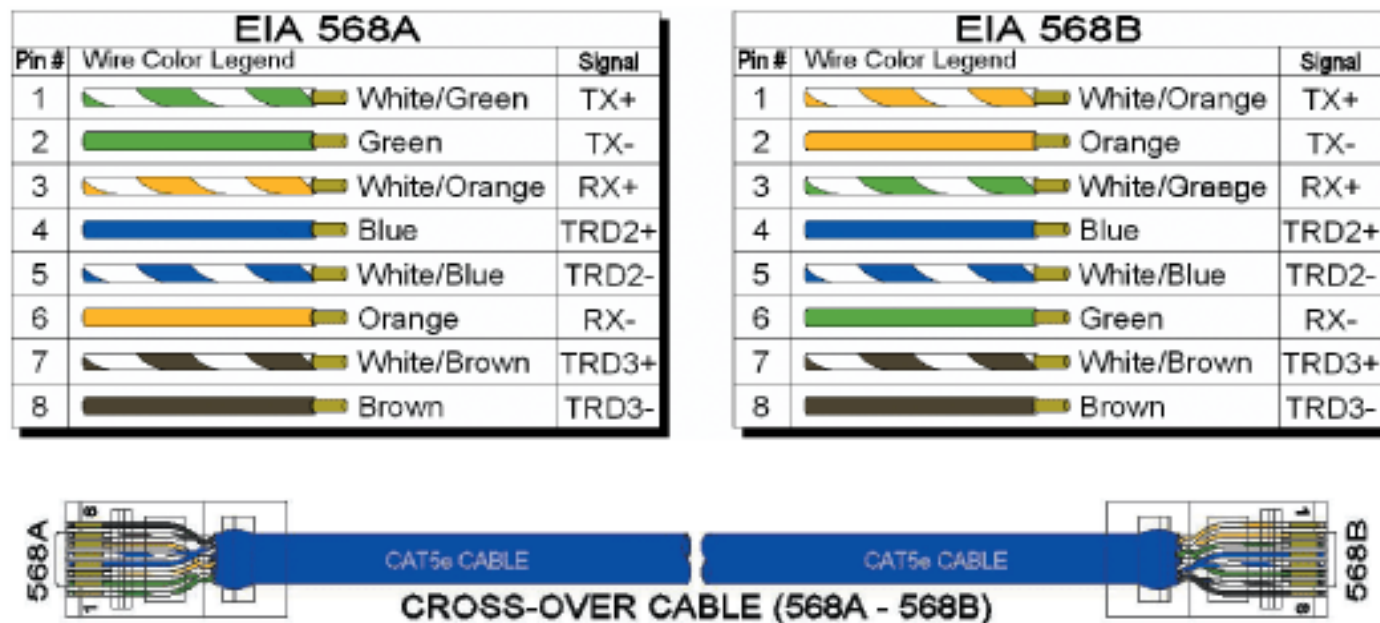
- Branco/Azul

- Verde

- Branco/Marrom

- Marrom

Padrões de cabeamento

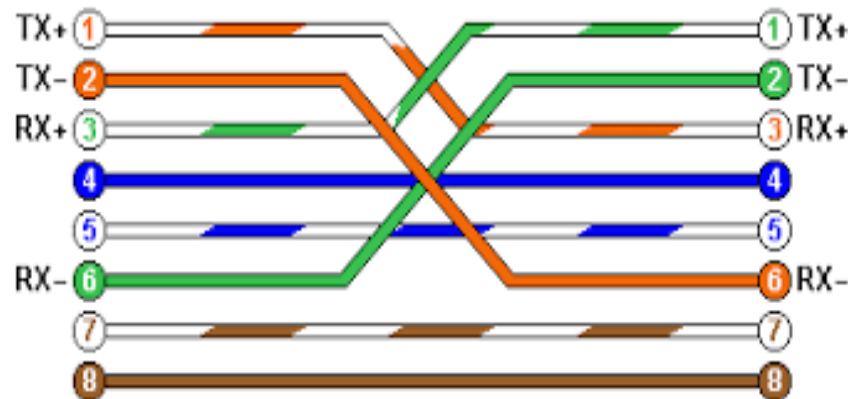


Fonte: <https://iebmedia.com/index.php?id=5810&parentid=63&themeid=255&showdetail=true>

Padrões de cabeamento

Os conectores utilizados para o cabeamento de rede é o RJ-45 enquanto que para a telefonia é o RJ-11 (modems).

Existe um cabo com utilização especial, que não é utilizado para conexões de rede e internet, mas sim para transferência de dados entre máquinas (P2P). Este cabo é chamado de **crossover**.



Fonte: <http://idx.net.br/o-que-e-padrao-de-crimpagem-568a-e-568b/>

Referências

Tanenbaum, S. Andrew; Wetherall, David J. **Rede de computadores**. Editora Pearson. 5ª ed., 2011, 600 p. ISBN13: 9788576059240

<http://www.superdownloads.com.br/materias/6029-568a-568b-que-padrao.htm>

<https://iebmedia.com/index.php?id=5810&parentid=63&themeid=255&showdetail=true>

<http://idx.net.br/o-que-e-padrao-de-crimpagem-568a-e-568b/>