

01

## Cabos

### Transcrição

Agora voltaremos à camada física do modelo OSI, e focar nos tipos de cabos existentes que permitem a conexão entre os dispositivos.

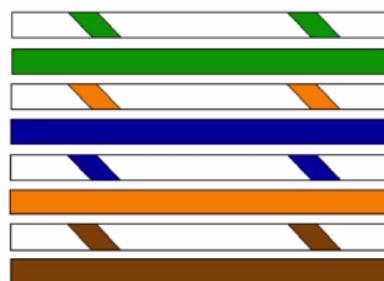
Você já deve ter visto cabos UTP (*Unshielded Twisted Pair*), os famosos cabos de rede utilizados durante o nosso curso de [Redes](https://www.alura.com.br/curso-online-redes-introducao) (<https://www.alura.com.br/curso-online-redes-introducao>), mas comuns no trabalho ou em casa. Os conectores dos cabos de rede são chamados de **RJ-45**, eles fazem a conexão do computador com os fios internos do cabo para que os dados possam ser transmitidos e recebidos.

Esses fios internos são trançados com intuito de diminuir o efeito de interferências externas e por isso, não devem ultrapassar os 100 metros de comprimento.

### Cores dos fios

Dentro do cabo de rede, teremos ao todo **oito** fios. Vamos entender um pouco mais sobre as cores.

**T568A**



O sequência de cores foi definida a partir de um estudo da *Telecommunications Industry Association* (TIA), no qual foi identificado que essa sequência de cores apresentava uma melhor eficiência e uma maior resistência contra interferências externas. Esse padrão de cores recebeu o nome de **T568A**.

A transmissão e recepção do sinal são feitas em posições diferentes dos fios. As **placas de redes** dos computadores **transmitem** os sinais nas posições 1 e 2, e **recebem** os sinais nas posições 3 e 6. Já as placas de rede dos **switches** fazem a **transmissão** dos sinais nas posições 3 e 6, e a **recepção** nas posições 1 e 2, ou seja, o inverso do computador. Na indústria é comum se referir ao termo de transmissão como **Tx** e a recepção como **Rx**.

Perceba que quando conectamos o cabo de rede em um computador e em um switch, a mesma sequência de cores será seguida. O dado transmitido pelo computador nas posições 1 e 2 será recebido pelo switch também nas posições 1 e 2. A mesma coisa acontece quando o switch transmite nas posições 3 e 6, o computador recebe nas posições 3 e 6. Esse tipo de cabo é chamado de **Straight-Through** (Cabo direto).

**Cabo direto (Straight-Through)**



E se precisarmos conectar dois computadores? Neste caso, por padrão, a conexão de dois computadores com um cabo direto teria uma **colisão**, já que a placa de rede do outro não tem a inversão das posições, essa inversão ocorre **apenas** nos switches ou hubs. Atualmente existem placas de redes que seguem um padrão chamado **Auto-MDIX** que detecta automaticamente a sequência de cores fazendo a correção via software para receber o sinal, mas **cuidado**, na prova de certificação, provavelmente essas placas mais novas **não serão consideradas**.

Para evitar esse problema de conexão de computadores com cabos diretos, a **TIA** desenvolveu um novo padrão de sequência de cores: o **T568B**. Mas essa nova sequência só será alterada em uma das pontas do cabo de rede.

### Cabo cruzado (Crossover)



Agora quando um computador fizer a transmissão nas posições 1 e 2, o outro receberá nas posições 3 e 6, sem que ocorra colisões. Esse tipo de cabo que possui uma ponta com o padrão **T568A** e outra ponta com o padrão **T568B** é chamado de **Crossover** (cabô cruzado).

## Escolhendo o cabo

Para entender melhor qual cabo usar, segue o padrão:

### Cabo direto (Straight-Through)

- Computadores com switch ou hub
- Roteadores com switch ou hub

Cabo direto é usado em equipamentos com placas de rede diferentes.

### Cabo cruzado (Crossover)

- Computadores com computadores
- Computadores com roteadores
- Roteadores com roteadores
- Switch com switch ou hub
- Hub com hub ou switch

Cabo cruzado é usado em equipamentos com placas de rede iguais.