





Redes de Computadores

Meios de transmissão

Par trançado

- Cobre.
- Conexões Ethernet.

Par trançado

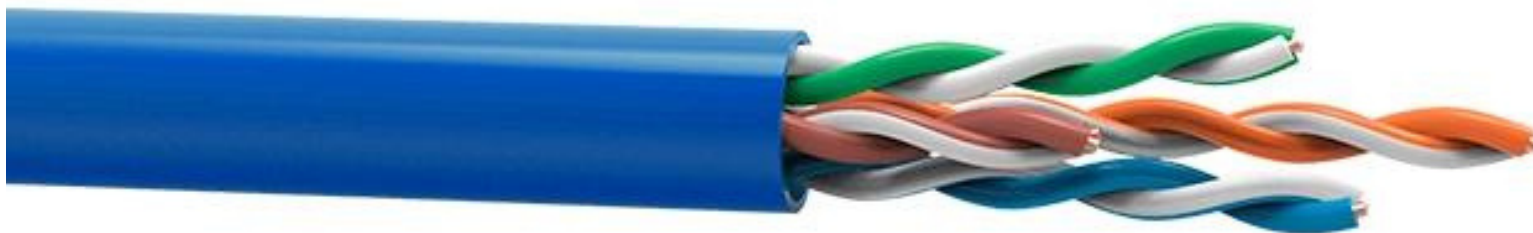
- CAT5 (*Category 5*):
 - largura de banda de até 100 Mb/s.
 - distância de 100 metros.
 - frequência de 100 MHz.

Par trançado

- CAT5e (*Category 5 enhanced*):
 - largura de banda de até 1 Gb/s.
 - distância de 100 metros.
 - frequência de 100 MHz.

Par trançado

CAT5 e CAT5e

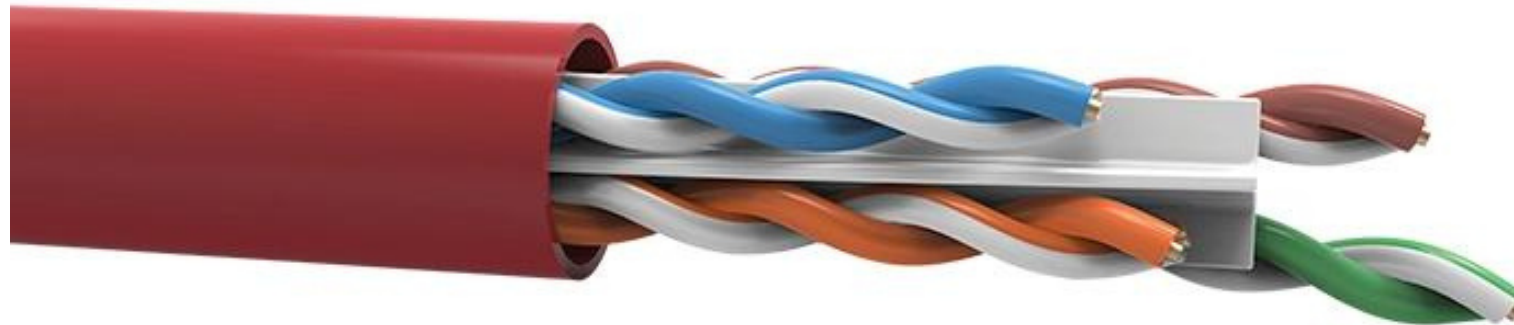


Par trançado

- CAT6:
 - largura de banda de até 1 Gb/s para 100 metros de distância.
 - largura de banda de até 10 Gb/s a uma distância de até 55 metros.
 - frequência de 250 MHz.

Par trançado

- CAT6:
 - **Isolamento:** permite diminuição significativa em relação à a interferências entre os próprios pares e externas.



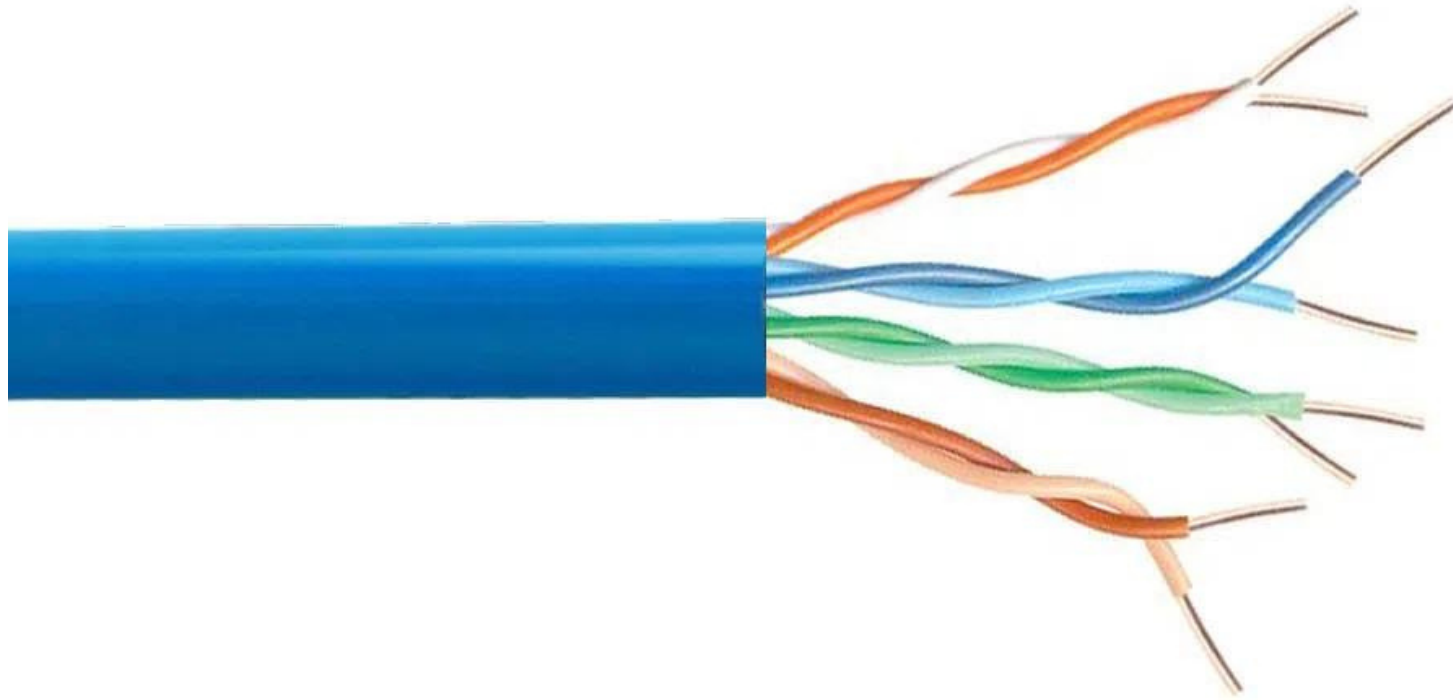
Par trançado

- Comparação:

Tipo	Distância	Até 100 Mb/s	Até 1 Gb/s	Até 10 Gb/s	Frequência
CAT5	100 metros	X			100 MHz
CAT5e	100 metros	X	X		100 MHz
CAT6	100 metros	X	X		250 MHz
CAT6	55 metros	X	X	X	250 MHz

Par trançado

- UTP (*Unshielded Twisted Pair*)



Par trançado

- STP (*Shielded twisted pair cable*):
 - Blindagem com malhas metálicas.



Par trançado

- CAT7: 10Gbps em distâncias de 100 metros.

Blindagem dupla.

- CAT8: 40Gbps em distâncias de até 30 metros

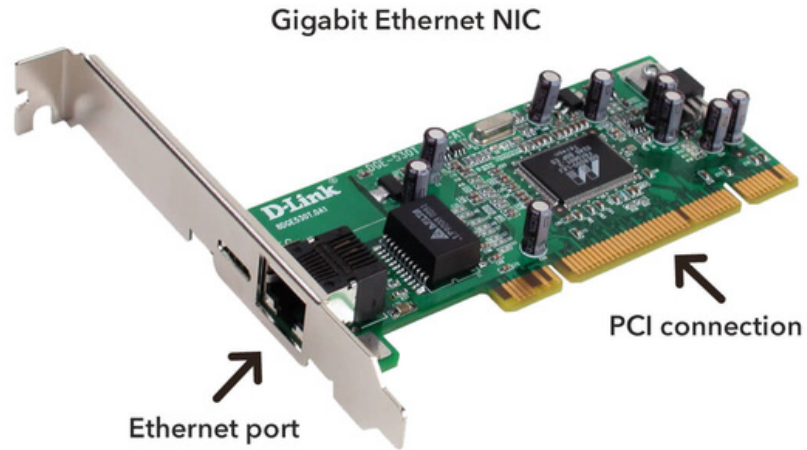
Par trançado

- Registered jack (RJ):
 - Conector RJ45.



Par trançado

- Socket RJ45.

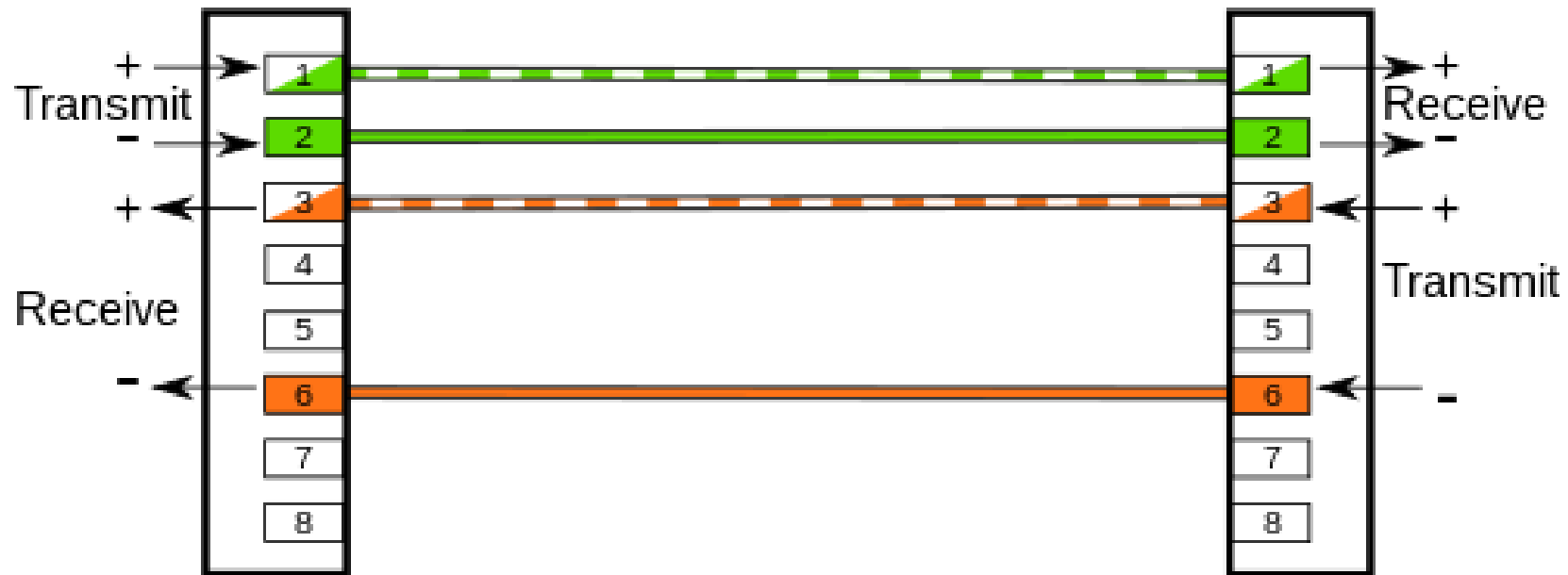


Par trançado

- Straight-Through:
 - Cabo reto ou direto.
 - Ordem dos fios é igual nas duas pontas.
 - Dispositivos finais.

Par trançado

- Straight-Through:

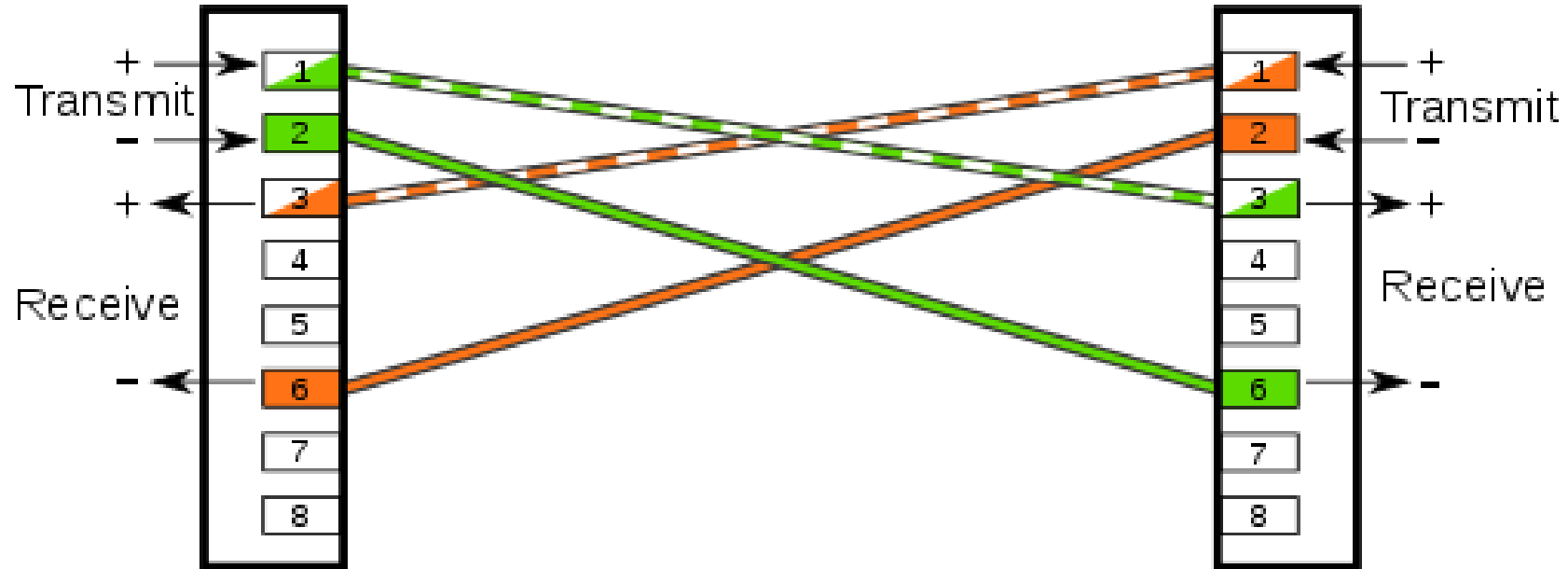


Par trançado

- Crossover:
 - Cabo cruzado.
 - Dois dos fios são cruzados.
 - Encontrados em switches e hubs ou dispositivos na mesma camada.

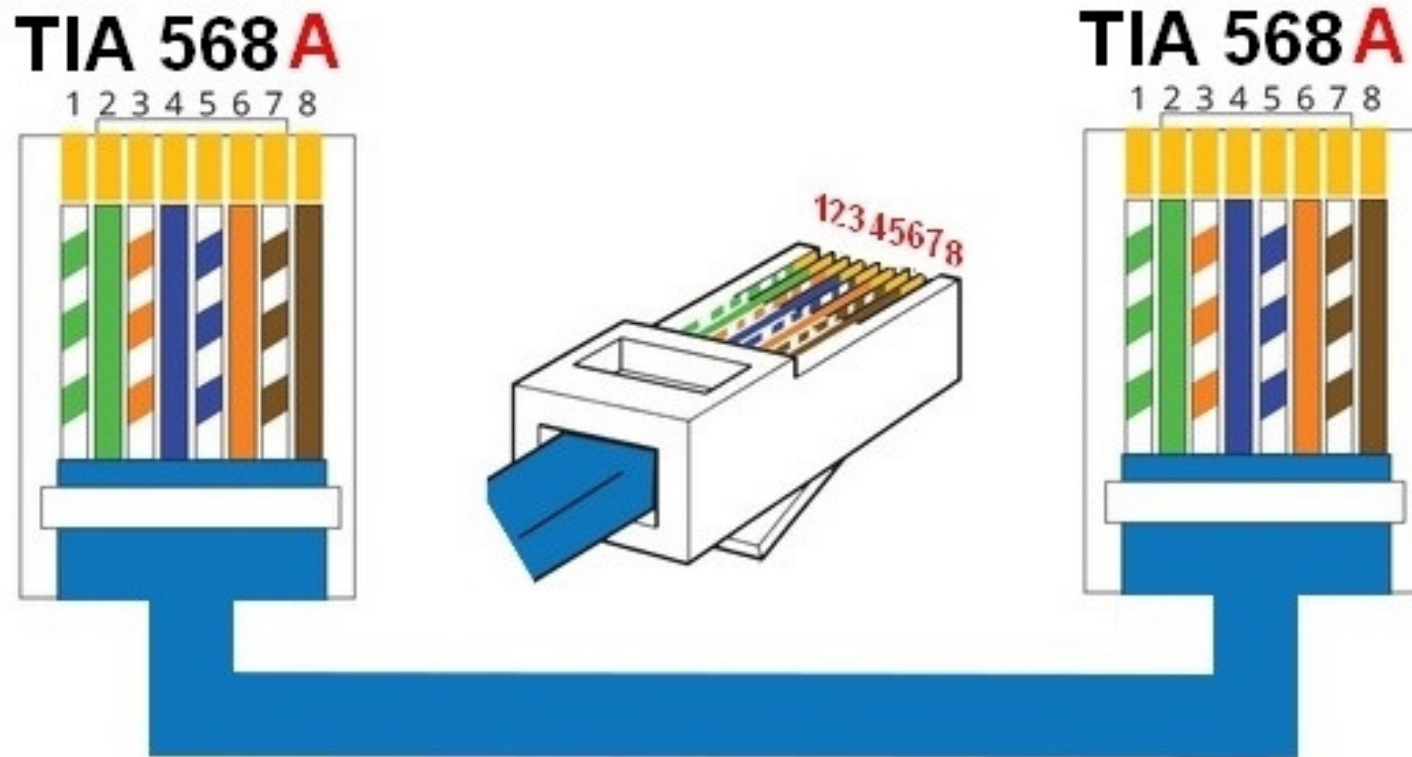
Par trançado

- Crossover:



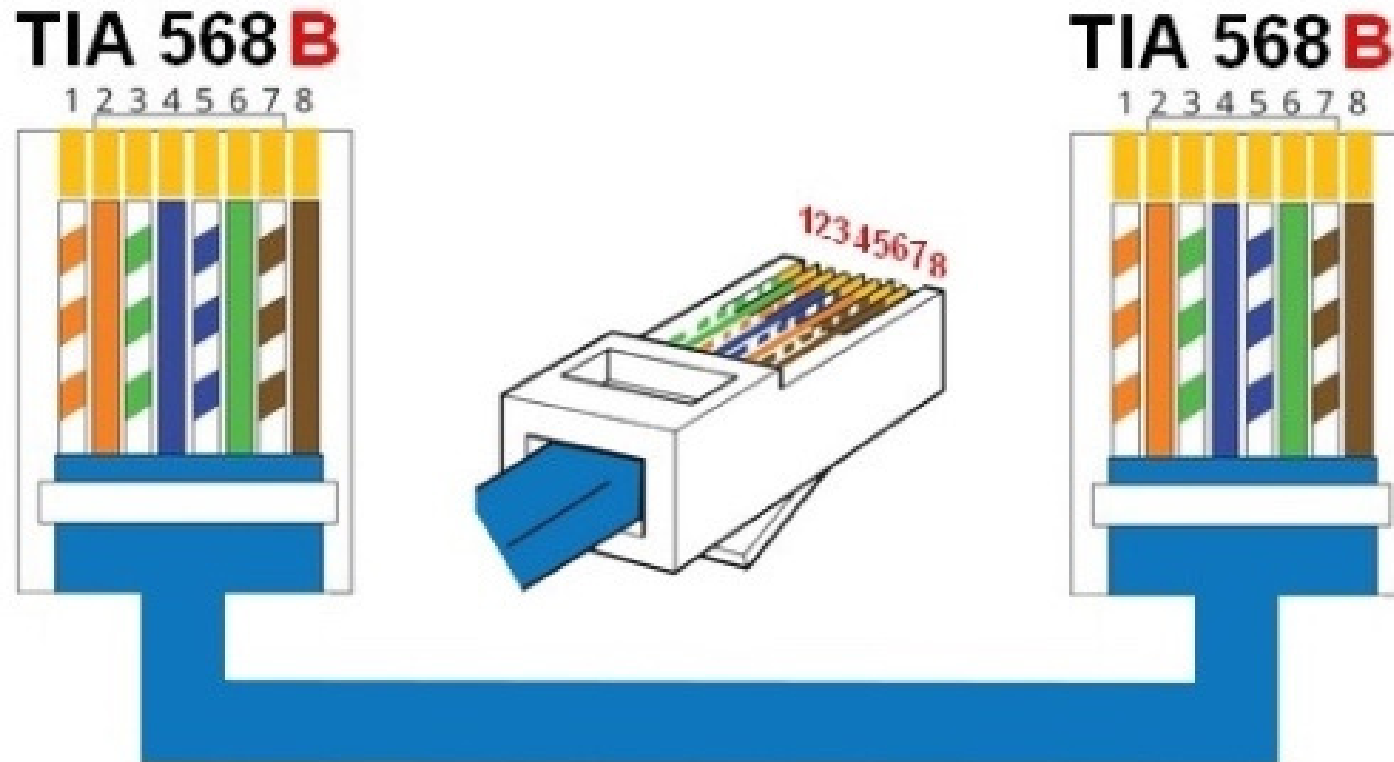
Par trançado

- Straight-Through: Norma TIA/EIA T568A



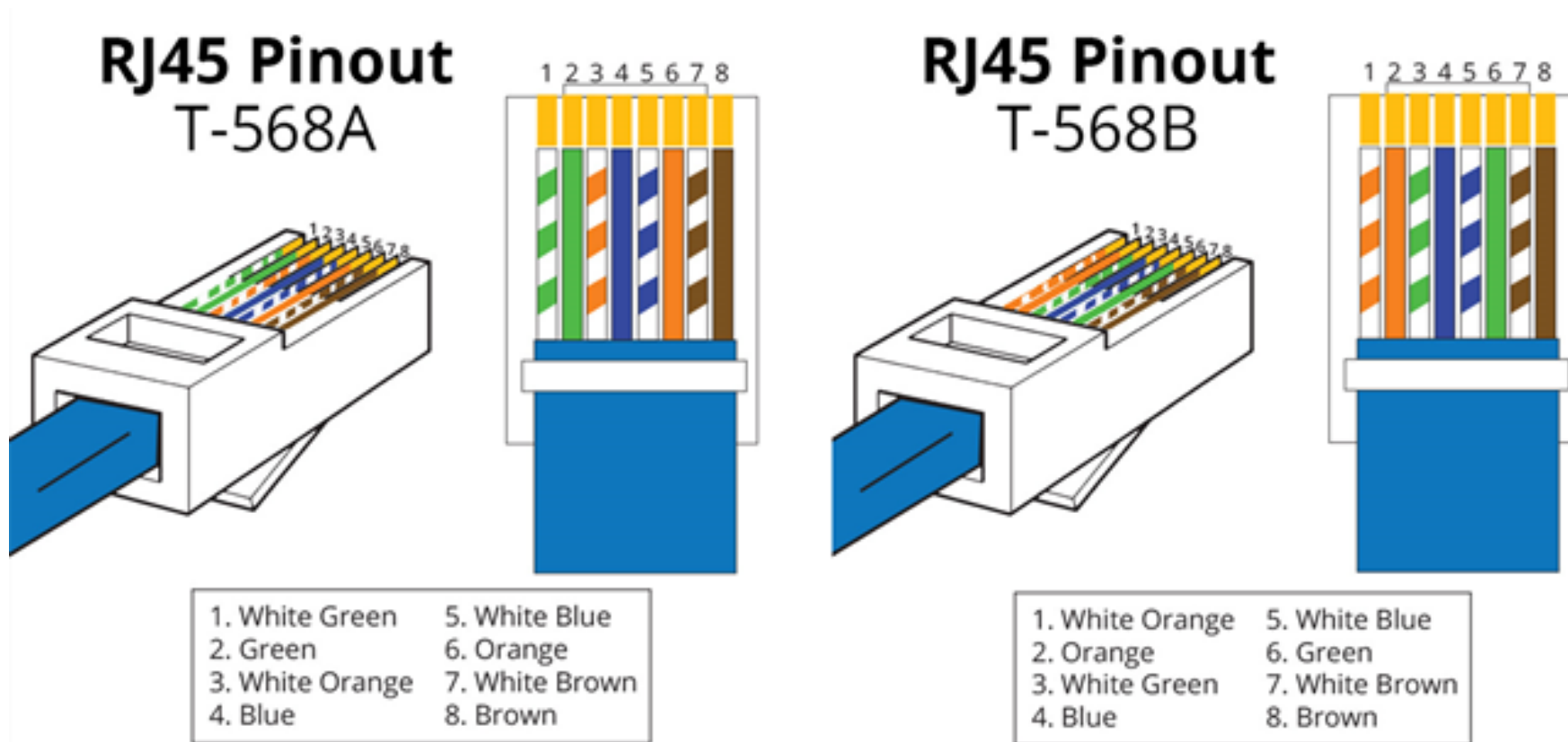
Par trançado

- Straight-Through: Norma TIA/EIA T568B



Par trançado

- Crossover:



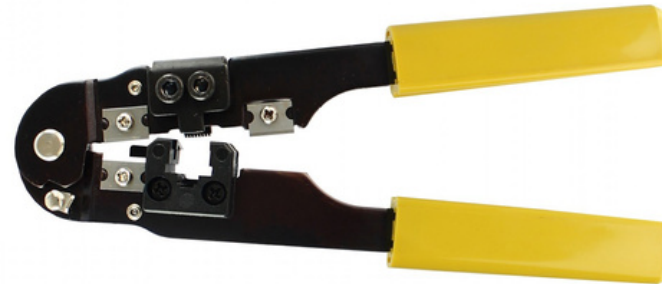
Prática

- Fazer um cabo direto.
- Duas duplas irão trabalhar juntas.
- Cada dupla irá crimprar uma ponta do cabo.

Prática

Materiais:

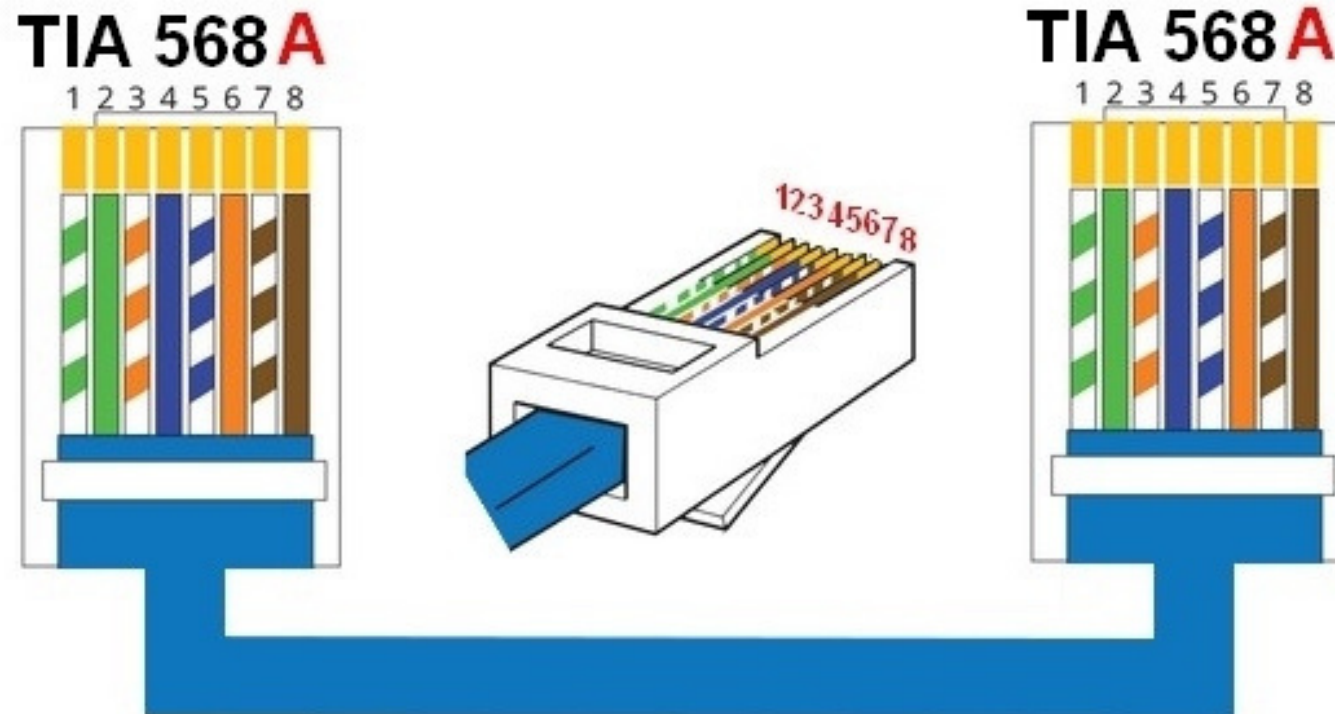
- Um cabo de UTP CAT5^e
- Dois conectores RJ45.
- Um alicate.
- Decapador (não utilizaremos).



Prática

Fixar os dois conectores RJ45 a cabo corretamente.

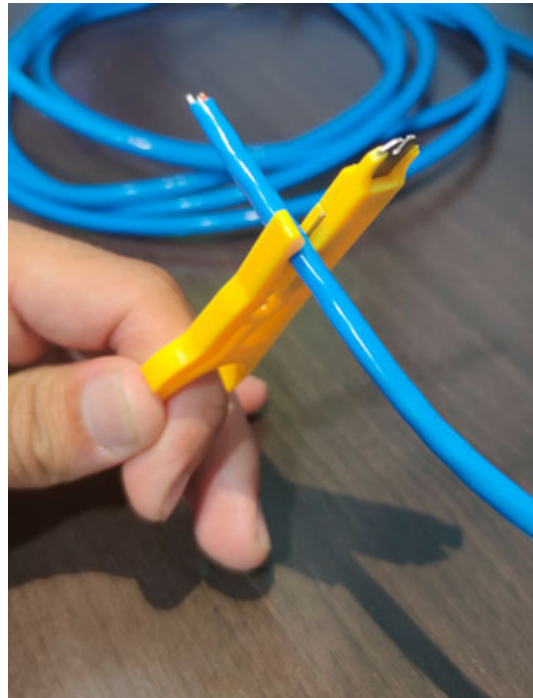
Seguindo o padrão de cabo direto:



Prática

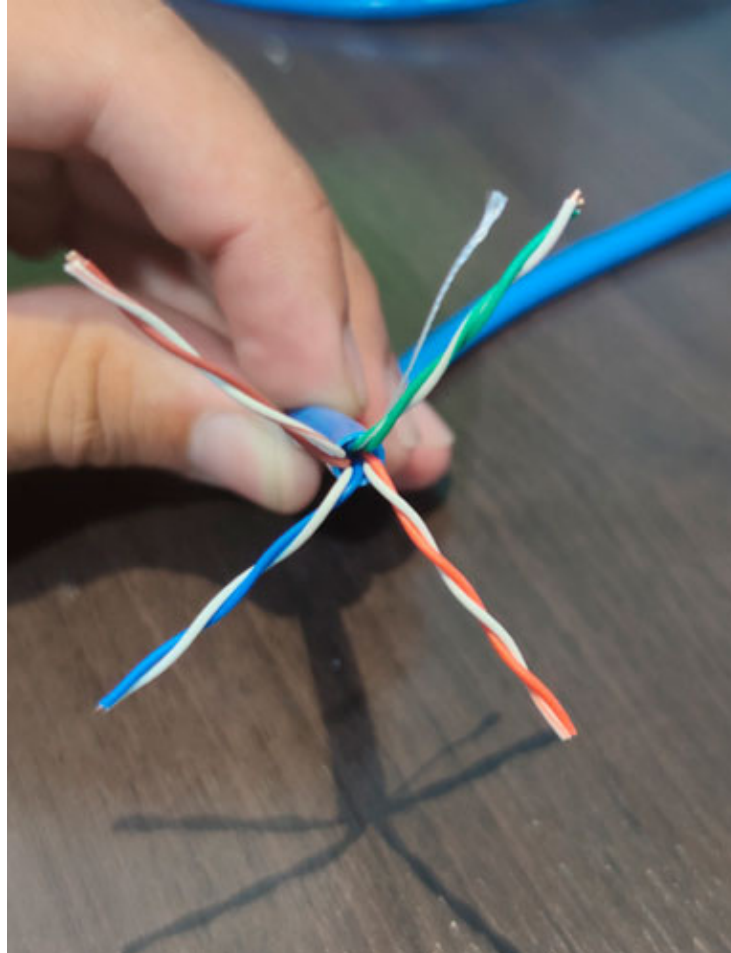
Decape o cabo de rede em média de 2 a 4 centímetros.

O cabo já está decapado para facilitar nossa atividade!



Prática

Separe os pares, deixando cada par para um lado.



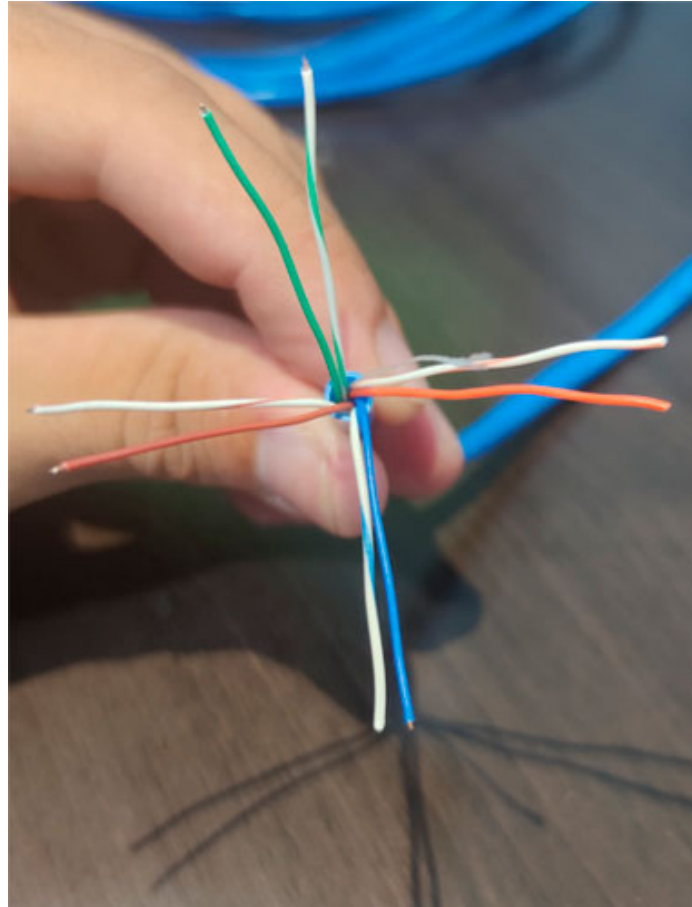
Prática

Nosso cabo tem cores um pouco diferentes.



Prática

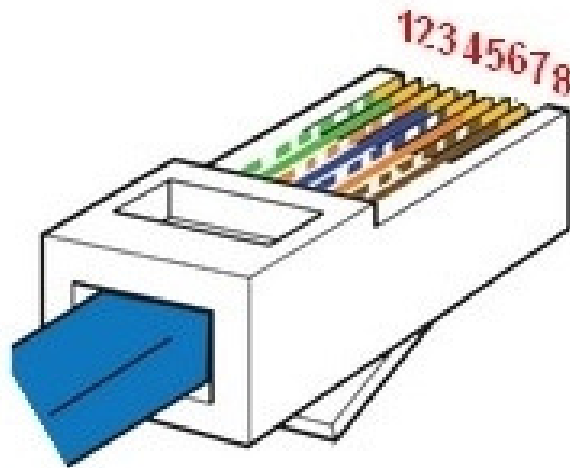
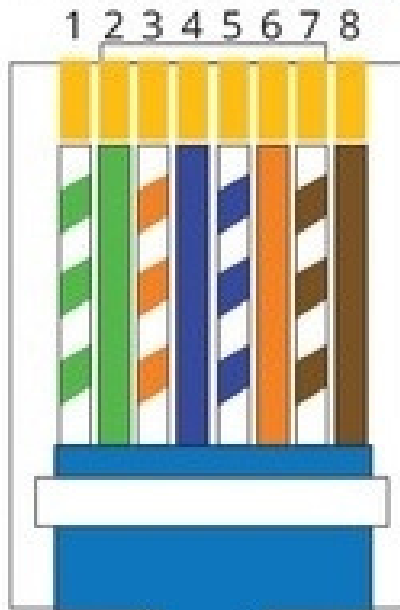
Desenrole cada par, deixando-os retos para cada lado.



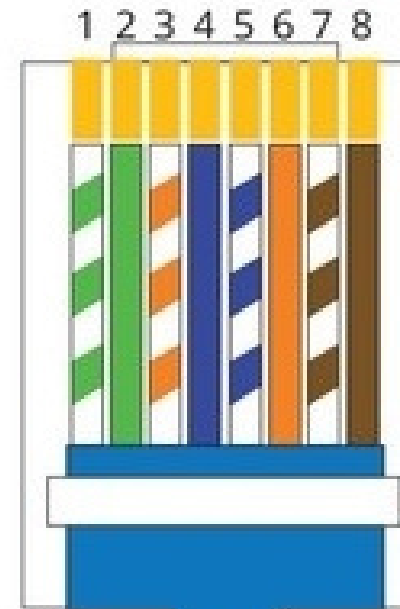
Prática

Observe o padrão:

TIA 568 A



TIA 568 A



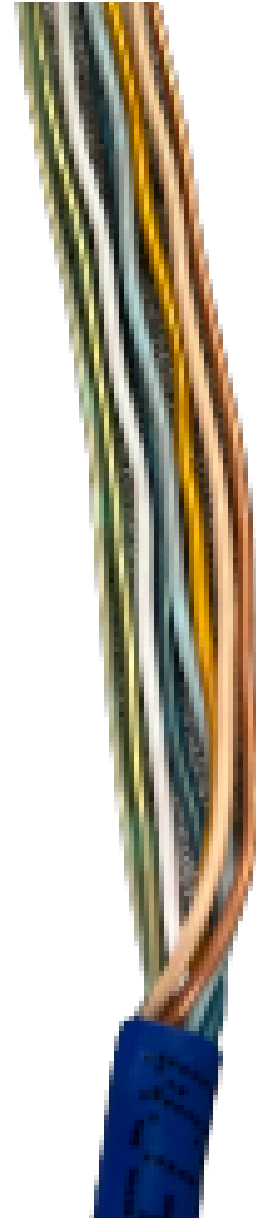
Prática

Como ficaria com o cabo que temos:

As cores são diferentes do exemplo

Atenção a ordem das cores:

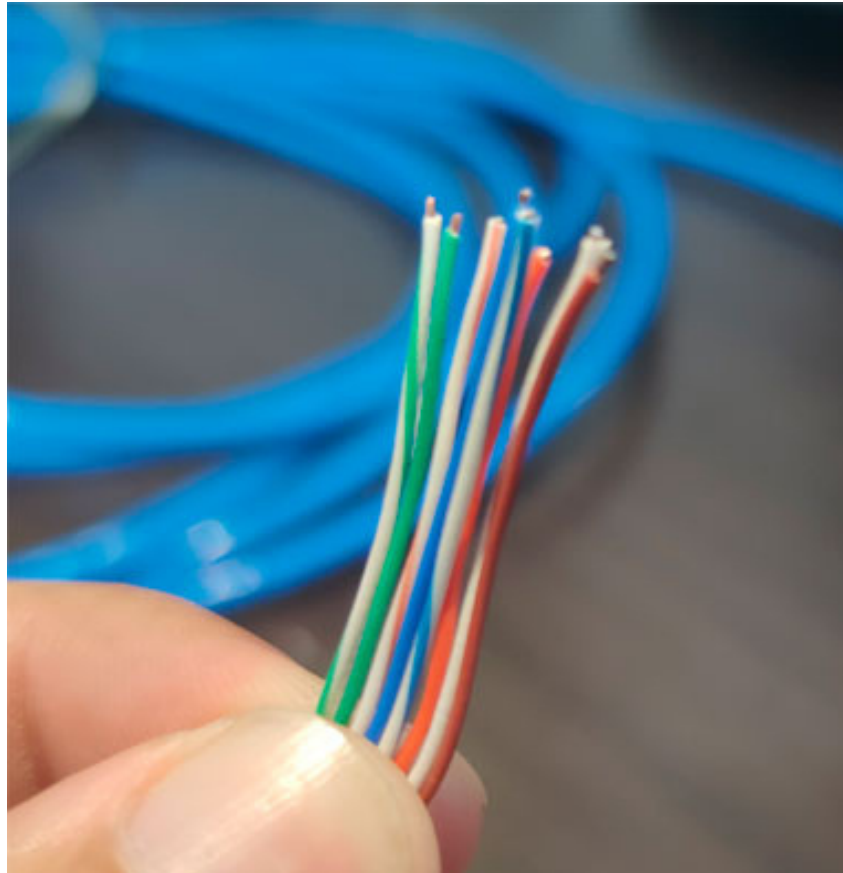
- verde claro
- verde escuro
- branco
- azul escuro
- azul claro
- laranja
- marrom claro
- marrom escuro



Prática

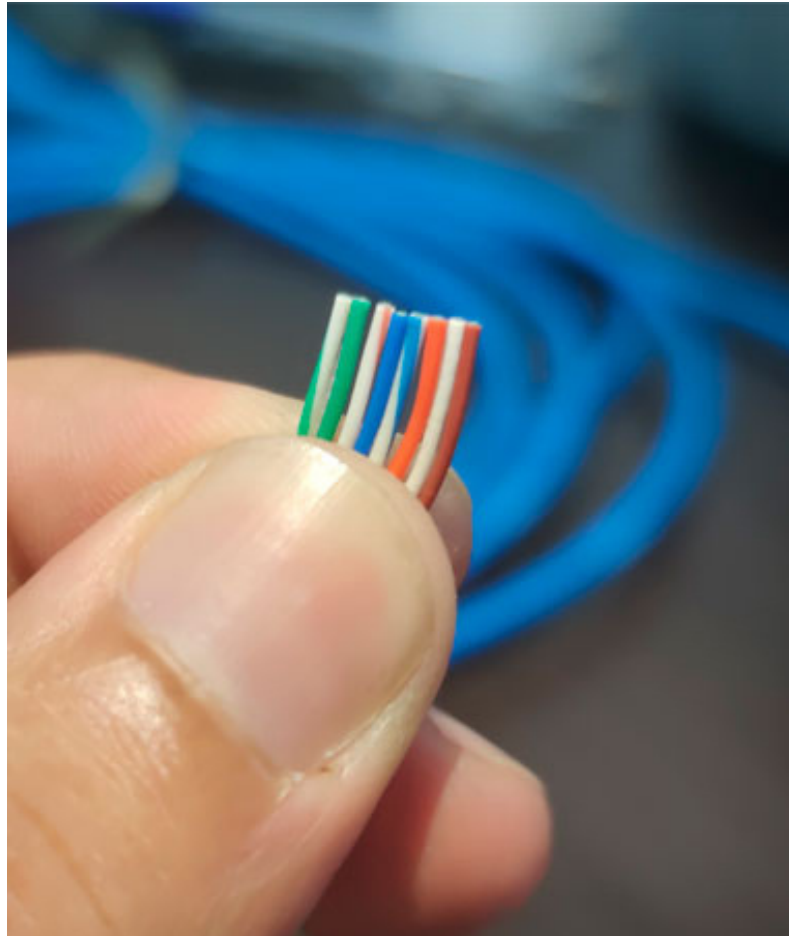
Ordene os fios na sequência [TIA 568 A](#), e deixe paralelamente esticados.

Atenção, como é um fio de cobre é preciso modelar cada via até que fiquem todas retas.



Prática

Agora com o Alicate, corte as pontas deixando as vias com as pontas aparadas e rente.



Prática

RJ-45 Male
Plug



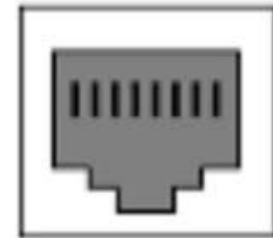
8 7 6 5 4 3 2 1



1 2 3 4 5 6 7 8



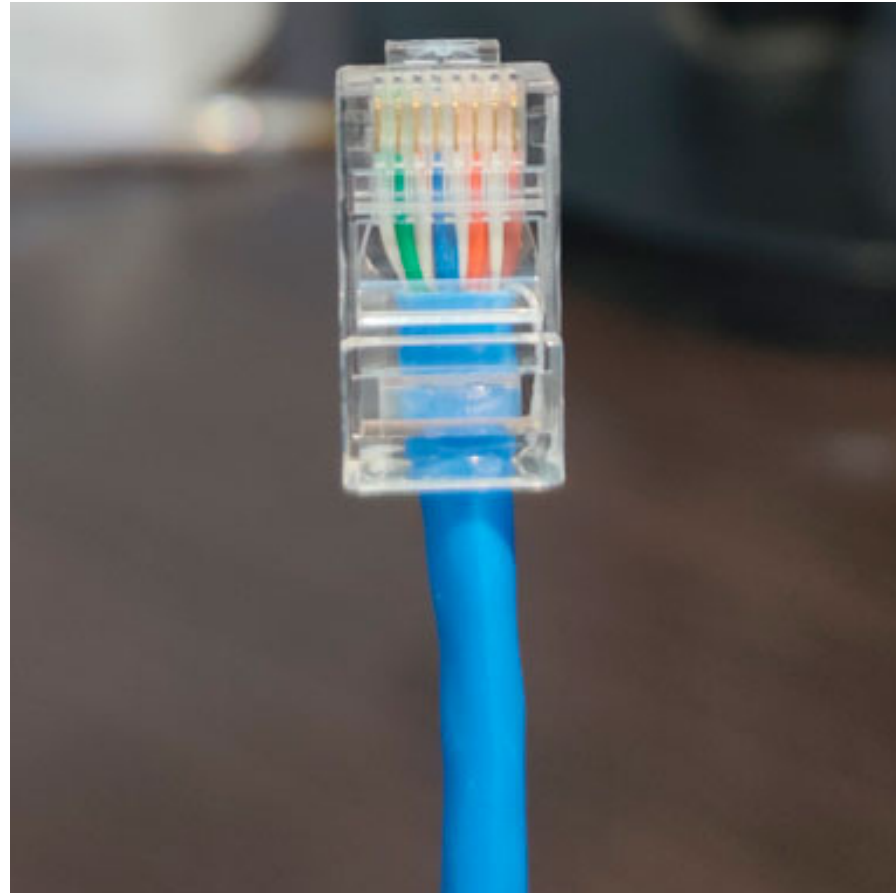
1 2 3 4 5 6 7 8



RJ-45
Female

Prática

Introduzir as vias dentro do conector, confira se os pino 1, está de acordo com a cor Branco Verde.



Prática

Após introduzir as vias no conector RJ45, confira se todas as vias estão batendo na superfície frontal do conector, com cuidado introduza o alicate no conector e realize a crimpagem.



Prática

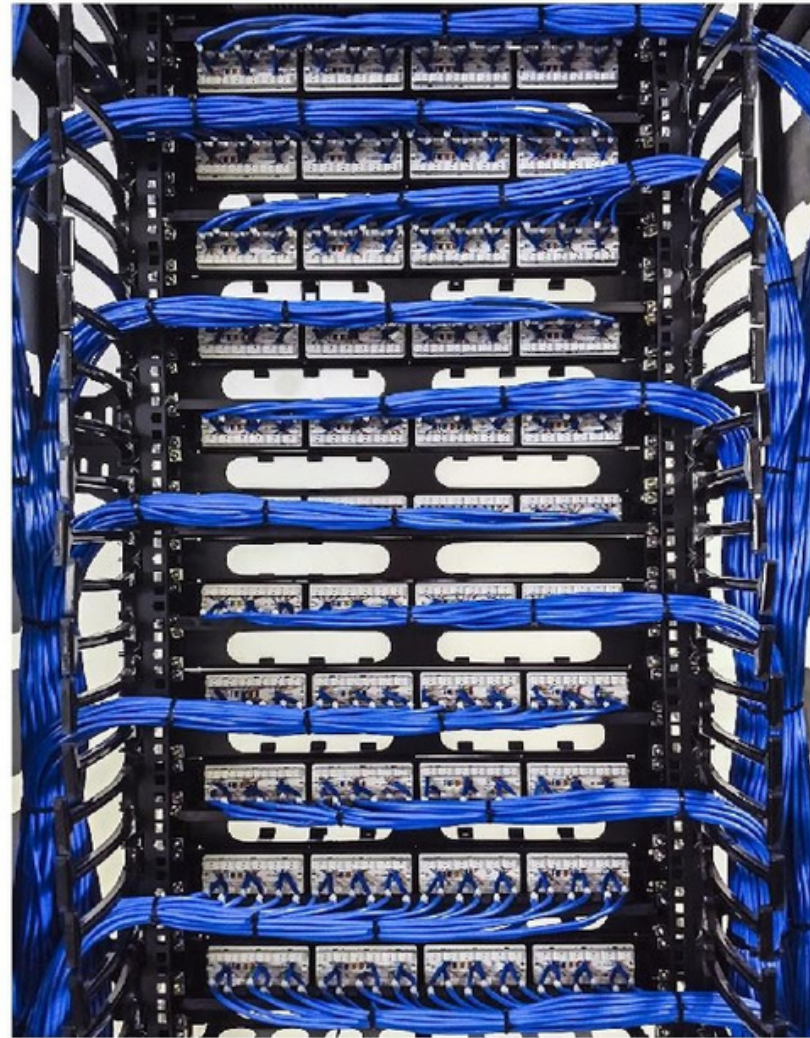
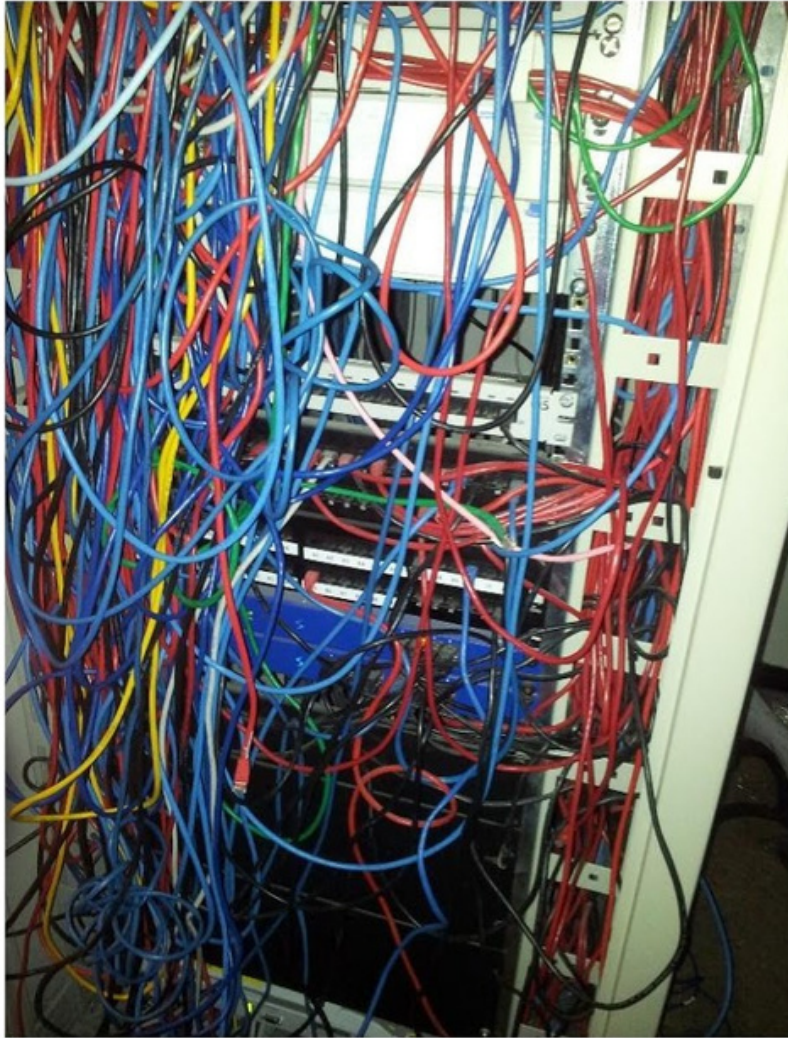
Após introduzir as vias no conector RJ45, confira se todas as vias estão batendo na superfície frontal do conector, com cuidado introduza o alicate no conector e realize a crimpagem.



Prática



Prática



Prática

2ª Etapa:

- Unir duas duplas.
 - Faremos um teste ponta a ponta conectando os cabos das duas duplas.
1. Conectar o cabo ao patch panel.
 2. Conectar o patch panel ao socket.
 3. Conectar outro cabo ao socket.

Prática

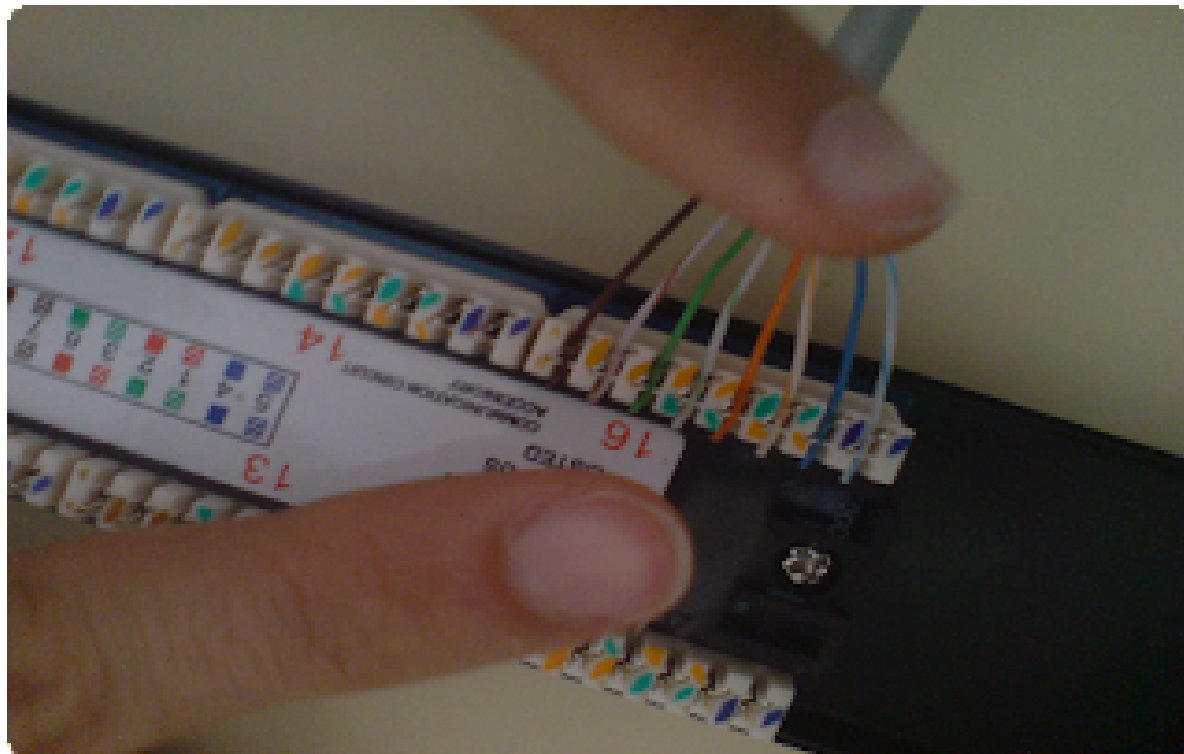
Materiais:

- Patch panel.
- Cabo CAT5e.
- Socket RJ45.
- Alicate de inserção (*punch down*).



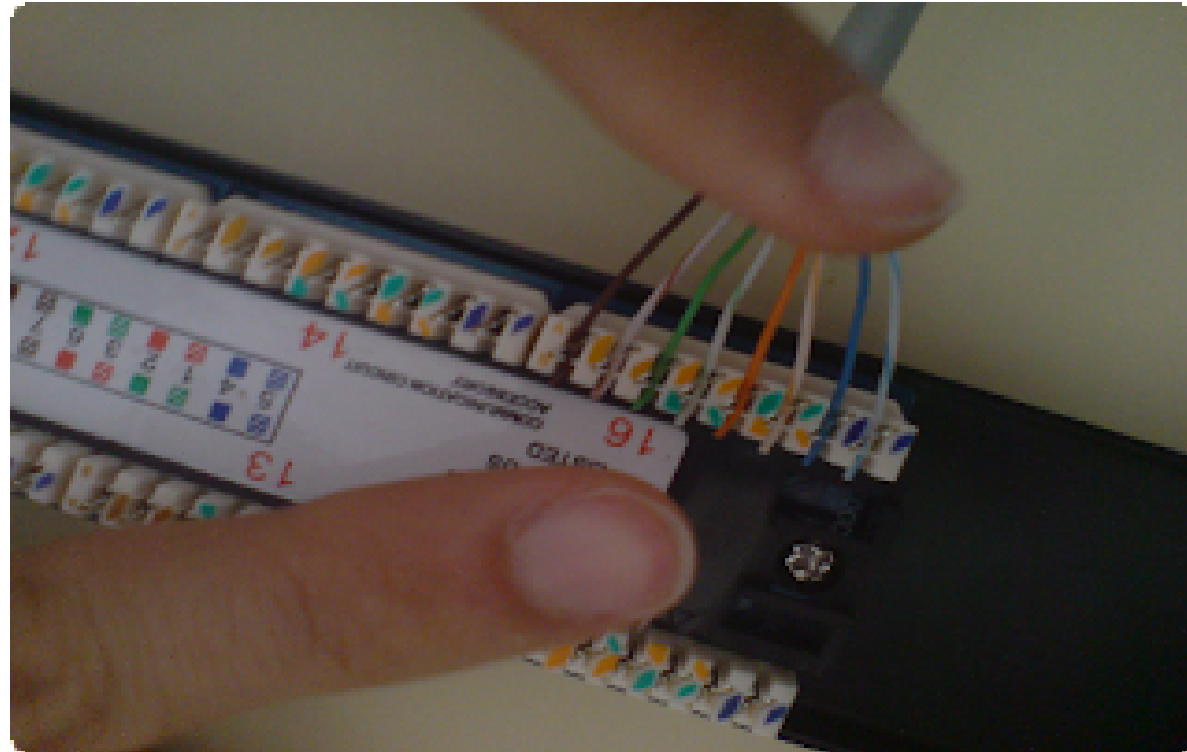
Prática

Crimpagem de patch panel. Inserir as vias seguindo o padrão de cor indicado no patch panel.



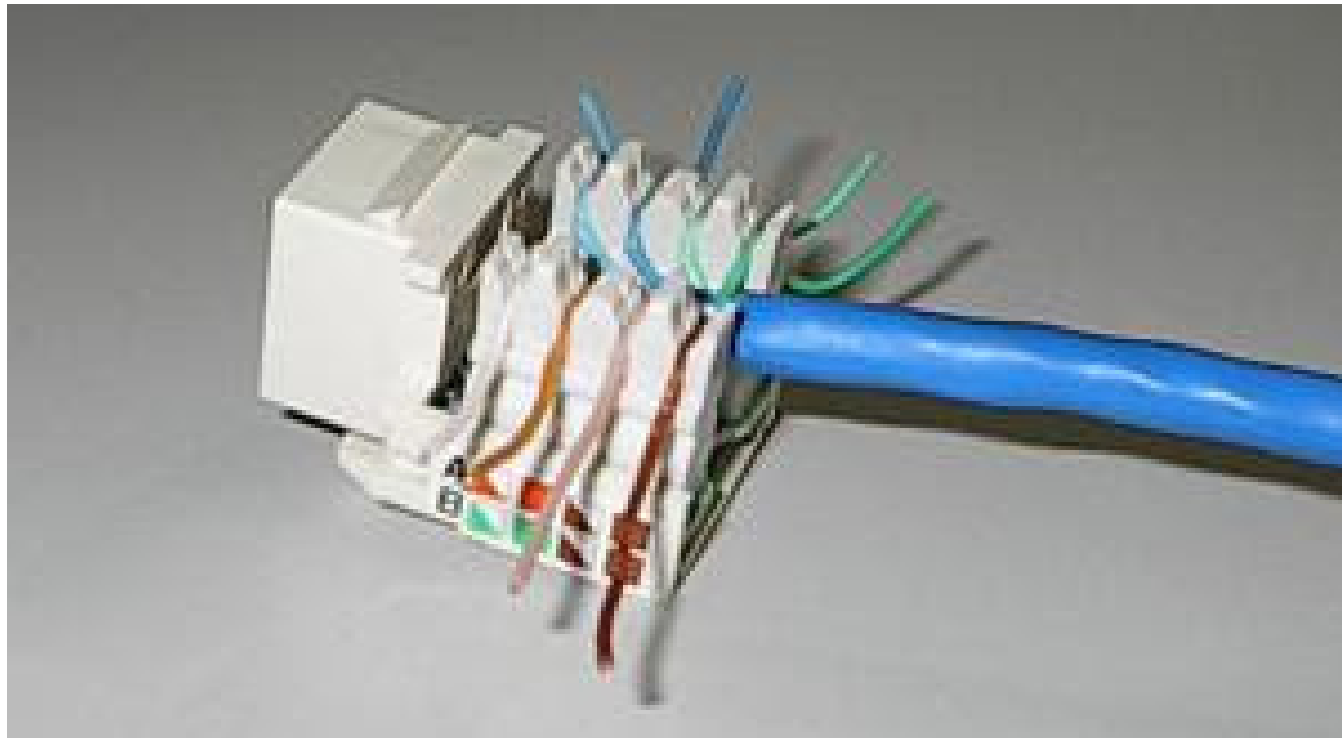
Prática

Crimpar as vias usando o alicate.



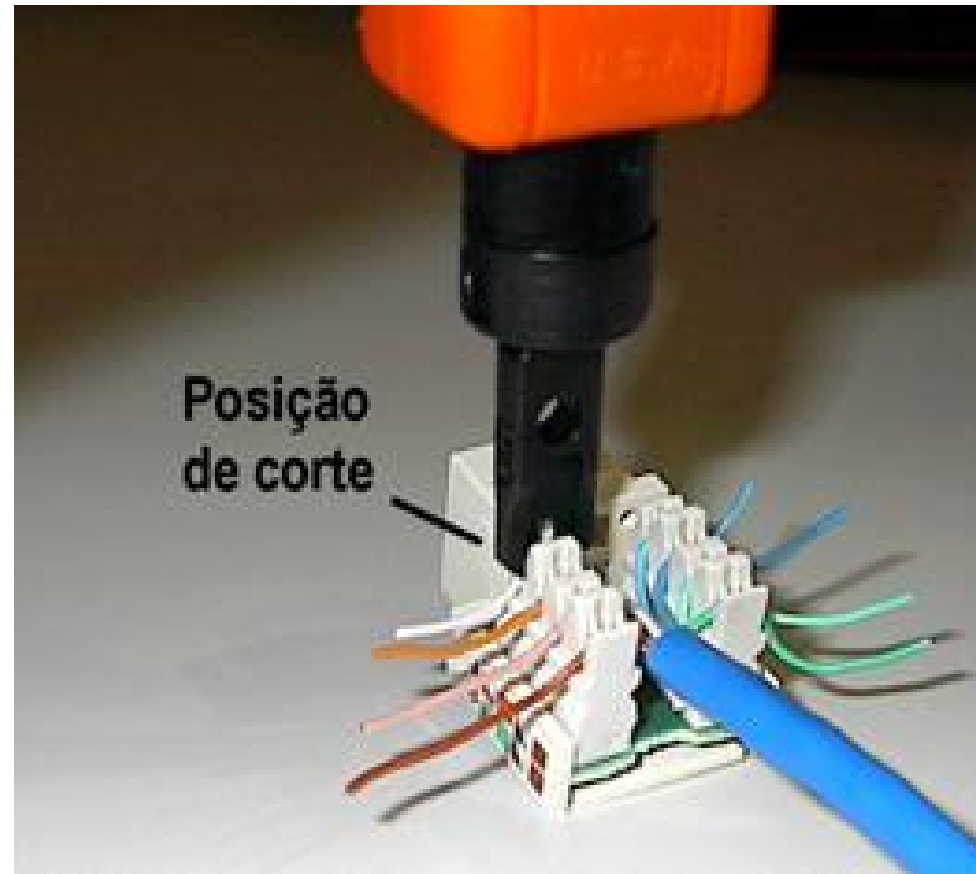
Prática

Inserir as vias seguindo o padrão de cor indicado no socket RJ45.



Prática

Crimpar as vias usando o alicate.

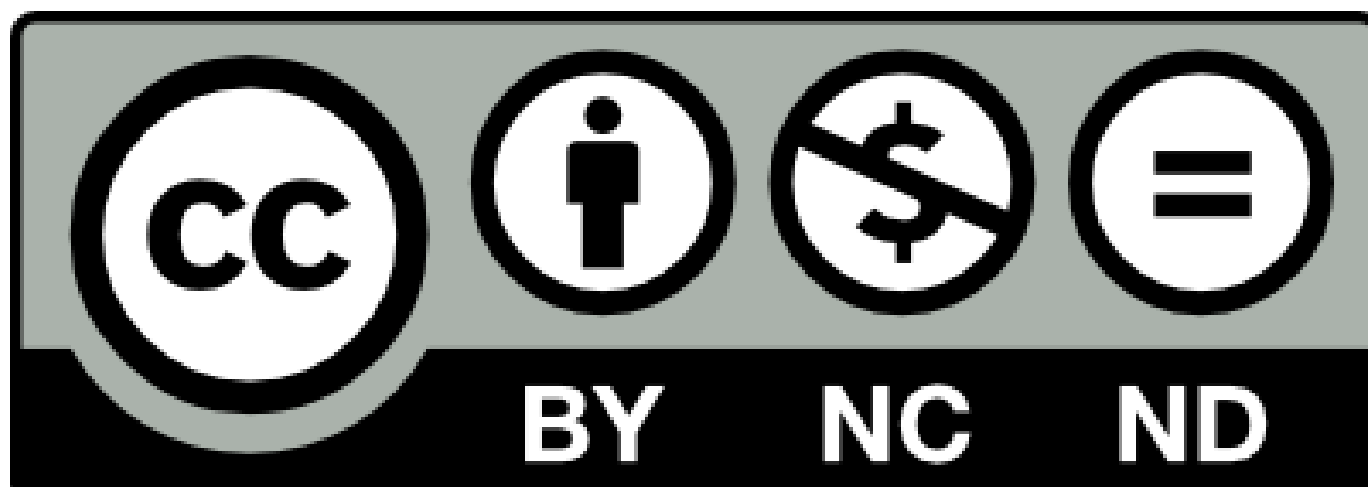


Prática

- Em seguida você deve utilizar a ferramenta “Testador de Rede”.
- Introduza os 2 conectores nas respectivas entradas, assim que introduzir e ligar o aparelho, você deve identificar se está acendendo as luzes do 1 ao 8 sequencialmente, caso pule algum ou não acenda, significa que o cabo está com a crimpagem incorreta.



**Estes *slides* possuem direitos autorais reservados por uma licença
Creative Commons:**



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

<https://br.creativecommons.net/licencas/>