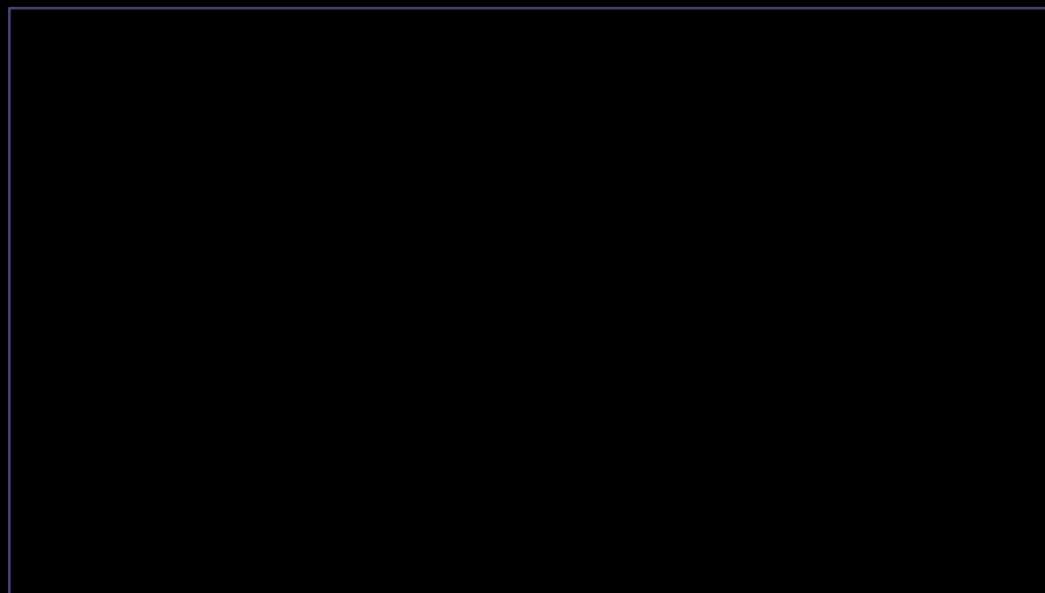




Prime

CCS-A

Cabeamento
de Rede



Entendendo o Cabeamento de Rede

- ▶ O cabeamento é o meio de transmissão de dados enviados entre hosts na LAN.
- ▶ Os sistemas na LAN podem ser conectados usando uma variedade de tipos de cabos.
- ▶ Dois principais tipos de cabo que podem ser usados para conectar sistemas a uma rede:



Cabo de par trançado;



Cabo de fibra ótica.

- ▶ As taxas de transmissão são medidas em milhões de bits por segundo (Mbps).

Cabo de Par Trançado

- ▶ O cabeamento de par trançado recebe esse nome por ter quatro pares de fios trançados para ajudar a reduzir a diafonia ou a interferência de dispositivos elétricos externos.

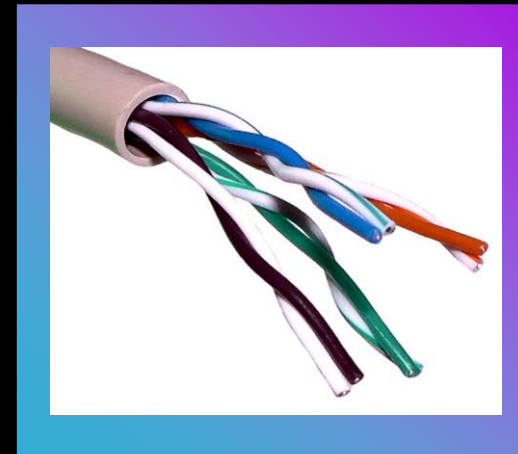


Crosstalk = interferência de fios adjacentes.

- ▶ Existem duas formas de cabeamento de par trançado:

— Par trançado não blindado (UTP);

— Par trançado blindado (STP).



Fonte: <https://ndia.no/subject:1.d92be649-8bda-4514-b04d-2d3c5251aa79/topic:4740546a-029a-4d88-80cf-e06e27314f60/resource:1:83339>

Cabo de Par Trançado Não Blindado

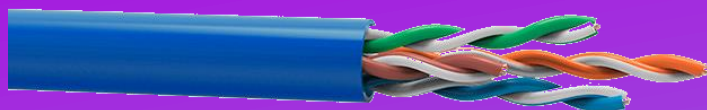
-  O cabo de par trançado típico para uso em rede contém quatro pares de fios.
-  As torções nos fios ajudam a proteger contra interferência eletromagnética.
-  O conector RJ-45 de rede contém oito contatos, um para cada fio em um cabo UTP.
-  O cabo de par trançado é mais suscetível a interferência do que o coaxial e não deve ser usado em ambientes que contenham grandes dispositivos elétricos.

Cabo de Par Trançado Não Blindado

- ▶ Cabos telefônicos (RJ-11) com 4 fios e de redes (RJ-45) com 8 fios.
- ▶ 100 metros.
- ▶ Mais fácil de instalar que o Coaxial.

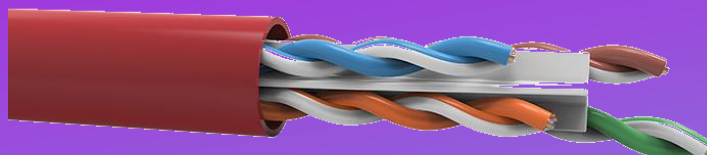
Categoria UTP	Propósito	Taxa de Transferência
Categoria 1	Somente voz	-
Categoria 2	Dados	4 Mbps
Categoria 3	Dados	10 Mbps
Categoria 4	Dados	16 Mbps
Categoria 5	Dados	100 Mbps
Categoria 5e	Dados	1 Gbps (1.000 Mbps)
Categoria 6	Dados	10 Gbps

Imagens dos Tipos de Cabos



CAT5e

Fonte: Reprodução / Furukawa



CAT6

Fonte: Reprodução / Furukawa

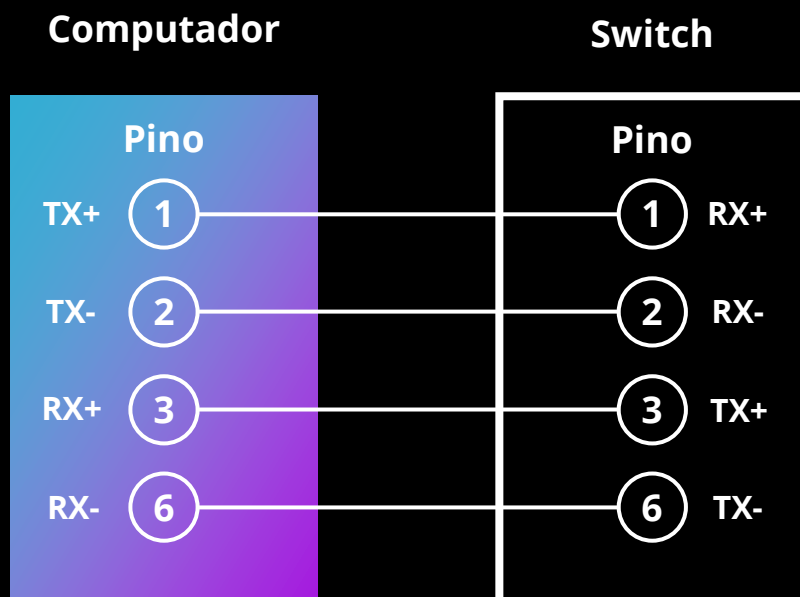


CAT7

Fonte: <https://www.harting.com/IL/en-gb/markets/reliable-ethernet-connection-improves-security-train-travels>

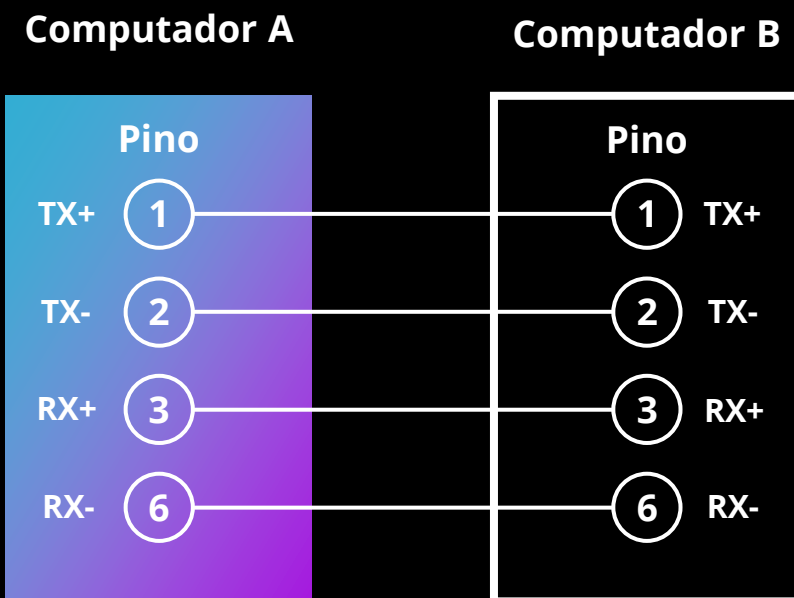
Cabeamento Direto

- ▶ Quando você configura o fio para o mesmo pino em cada extremidade do cabo.



Cabeamento Cruzado

Se você estiver conectando dispositivos semelhantes juntos, você não poderá usar um cabo direto porque o pino de transmissão em uma extremidade seria conectado ao pino de transmissão na outra extremidade:



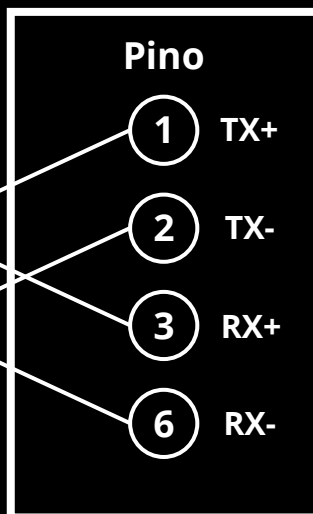
Cabeamento Cruzado

Para conectar dois sistemas diretamente juntos sem o uso de um switch, você precisará criar um cabo cruzado trocando os fios 1 e 2 pelos fios 3 e 6 em uma extremidade do cabo:

Computador A



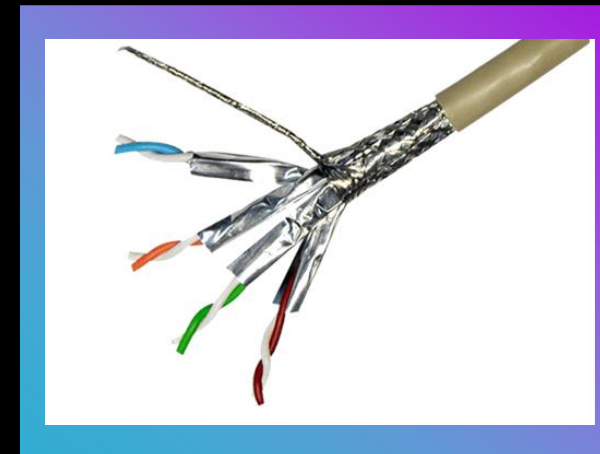
Computador B



Dica: usar cores diferentes para diferentes tipos de cabos evita confusão!

Cabeamento de Par Trançado Blindado (STP)

- ▶ Semelhante ao UTP.
- ▶ Usa uma camada de isolamento.
- ▶ Procura manter a qualidade do sinal.



Fonte: <https://www.pngwing.com/en/free-png-kqwr>

Cabo de Fibra Óptica

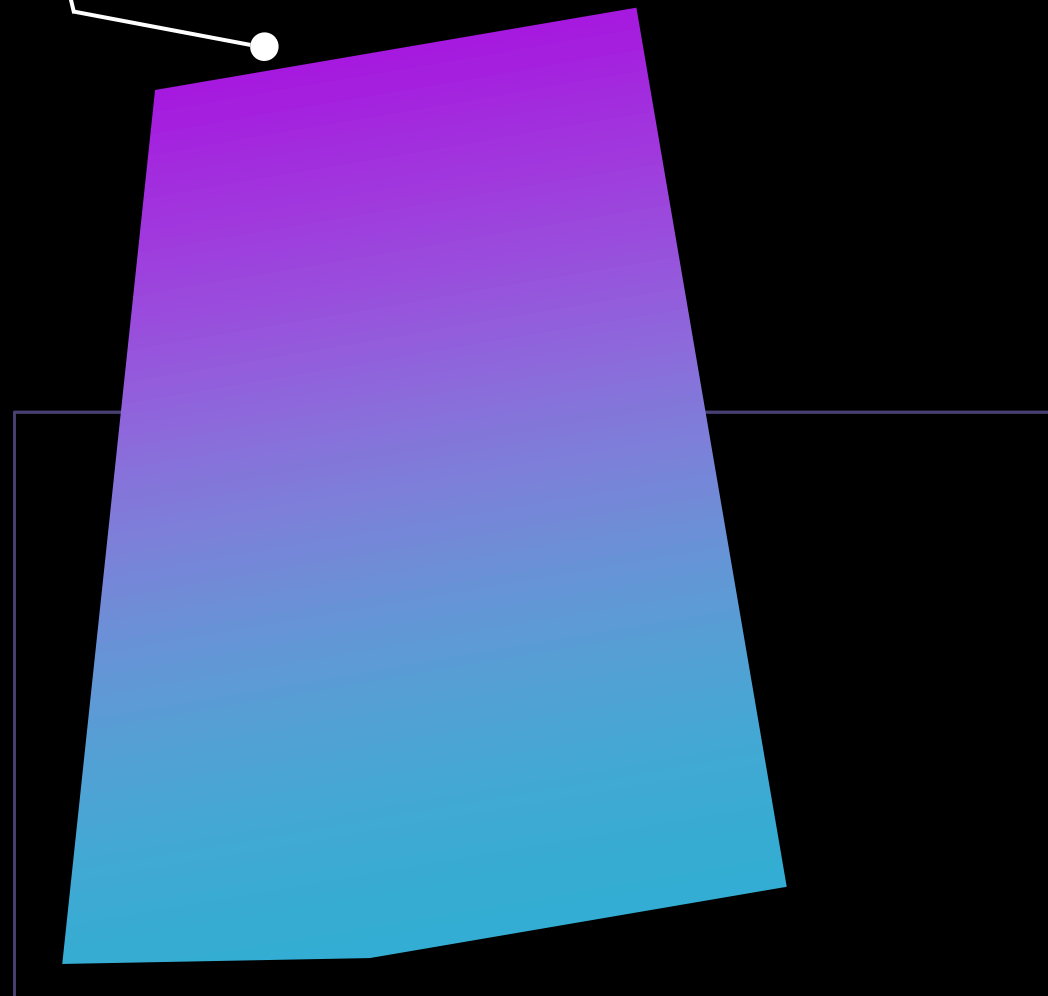
- ▶ O cabeamento de fibra óptica é diferente do par trançado porque o par trançado usa um fio de cobre para transportar o sinal elétrico.

- ☑ **Cabos de fibra óptica usam fibras ópticas que transportam sinais de dados digitais na forma de pulsos de luz modulados.**



FIBRA ÓPTICA:

Cilindro de vidro extremamente fino, chamado núcleo, cercado por uma camada concêntrica de vidro, conhecida como *cladding*.



Tipos de Cabo de Fibra Óptica

▶ FIBRA MONOMODO (SMF)

Usa um único raio de luz, conhecido como modo, para transportar a transmissão por longas distâncias.

▶ FIBRA MULTIMODO (MMF)

Usa vários raios de luz (modos) simultaneamente, com cada raio de luz funcionando em um ângulo de reflexão diferente para transportar a transmissão em distâncias curtas.

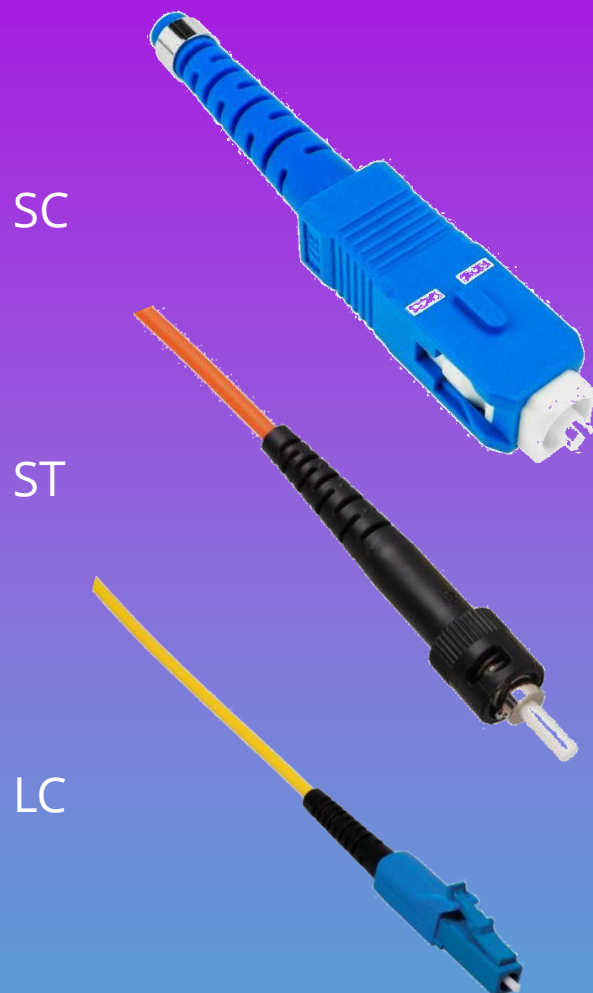


A fibra óptica é um tipo de cabo mais seguro para usar porque não transporta um sinal elétrico, mas transporta dados como pulsos de luz.

Cabo de Fibra Óptica - Características

- ▶ Suporta até 1.000 estações e pode transportar o sinal até e além de 2 quilômetros;
- ▶ Altamente seguro contra interferências externas;
- ▶ Custo mais elevado entre os tipos de cabeamento;
- ▶ Suporta vários tipos de conectores;
- ▶ Independente do tipo de conector, funciona na mesma velocidade.

Imagens dos Tipos de Conectores



Fonte: Google Imagens

Resumo dos Tipos de Cabos

Cabo	Distância Máxima	Taxa de Transferência	Conector Utilizado
CAT 3 (UTP)	100 m	10 Mbps	RJ-45
CAT 5 (UTP)	100 m	100 Mbps	RJ-45
CAT 5e	100 m	1 Gbps	RJ-45
CAT 6	100 m	10 Gbps	RJ-45
Fibra Óptica	2 km	1+ Gbps	SC, ST, ou LC

OBRIGADO !

CABEAMENTO DE REDE