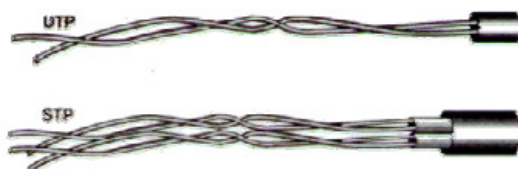


## Cabo De Par Trançado (UTP E STP)

Com o passar do tempo, surgiu o cabeamento utilizando o par trançado. Esse tipo de cabo tornou-se muito usado devido à falta de flexibilidade de outros cabos e por causa da necessidade de se ter um meio físico que conseguisse uma taxa de transmissão alta e mais rápida. Os cabos de par trançado possuem dois ou mais fios entrelaçados em forma de espiral e, por isso, reduzem o ruído e mantêm constantes as propriedades elétricas do meio, em todo o seu comprimento.

A desvantagem deste tipo de cabo, que pode ter transmissão tanto analógica quanto digital, é sua suscetibilidade às interferências a ruídos (eletromagnéticos e radiofrequência). Esses efeitos podem, entretanto, ser minimizados com blindagem adequada. Vale destacar que várias empresas já perceberam que, em sistemas de baixa frequência, a imunidade a ruídos é tão boa quanto à do cabo coaxial.

O cabo de par trançado é o meio de transmissão de menor custo por comprimento no mercado. A ligação de nós ao cabo é também extremamente simples e de baixo custo. Esse cabo se adapta muito bem às redes com topologia em estrela, onde as taxas de dados mais elevadas permitidas por ele e pela fibra óptica ultrapassam, e muito, a capacidade das chaves disponíveis com a tecnologia atual. Hoje em dia, o par trançado também está sendo usado com sucesso em conjunto com sistemas ATM para viabilizar o tráfego de dados a uma velocidade extremamente alta.



**Par trançado sem blindagem (Unshielded Twisted Par):** O cabo de par trançado não blindado (UTP) é constituído por pares de cabos trançados. Cada par de fios é isolado dos outros. Esse cabo usa apenas o efeito de cancelamento, produzido pelos pares de fios trançados para limitar a degradação do sinal causada por interferência eletromagnética e por interferência da frequência de rádio. Para reduzir ainda mais a diafonia entre os pares no cabo UTP, o número de trançamentos nos pares de fios varia. O cabo de par trançado não blindado (UTP) tem muitas vantagens. Ele é fácil de ser instalado e mais barato, pois custa menos por metro do que qualquer outro tipo de cabeamento de LAN, no entanto, o que realmente é vantajoso é a sua espessura. Como tem o diâmetro externo pequeno, o UTP não enche os dutos de cabeamento tão rapidamente quanto outros tipos de cabos. Esse pode ser um fator muito importante para se levar em conta, particularmente quando se instala uma rede em um prédio antigo. Além disso, quando o cabo UTP é instalado usando-se um conector RJ, fontes potenciais de ruído na rede são muito reduzidas e uma conexão bem sólida é praticamente garantida. Atualmente o UTP é considerado o mais veloz meio baseado em cobre.

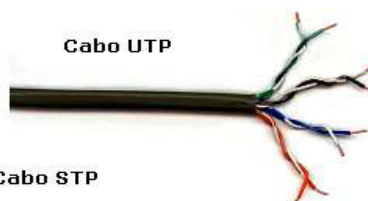
**Par trançado com blindagem (Shielded Twisted Par):** O cabo STP combina as técnicas de blindagem, cancelamento e trançamento de fios. Conforme especificado para uso nas instalações de rede Ethernet, o STP fornece resistência à interferência eletromagnética e à interferência de frequência de rádio sem aumento significativo do peso ou do tamanho do cabo. O cabo de par trançado blindado tem todas as vantagens e desvantagens do cabo de par trançado não blindado. No entanto, o STP permite maior proteção contra todos os tipos de interferências externas, porém é mais caro do que o cabo de par trançado não blindado.

O cabo STP é muito pouco utilizado sendo basicamente necessários em ambientes externos com grande nível de interferência eletromagnética. Deve-se dar preferência a sistemas com cabos de fibra ótica quando se deseja grandes distâncias ou velocidades de transmissão, podem ser encontrados com blindagem simples ou com blindagem par a par.

Há, no entanto, desvantagens no uso de cabeamento de par trançado. O cabo UTP é mais propenso ao ruído elétrico e à interferência do que outros tipos de cabos. A distância entre os repetidores de sinais é menor para o UTP do que para o cabo coaxial. Devido a estas limitações do cabo coaxial, o Comitê de normalização Internacional IEEE formado pelas empresas americanas Electrical Industrial American (EIA), e as Telecommunications Industrial American (TIA), se uniram no intuito de pesquisar e produzir um meio de comunicação eficiente e seguro para as Redes de computadores. Desenvolvendo o Standard 10BaseT em 1988. Surgiu assim, na Bell Laboratories o cabo UTP.



Conector RJ-45 para FastEthernet



Cabo UTP



Cabo STP

A teoria é que, um par de fios torcidos cria uma espira virtual com capacitância e indutância, suficientes para ir cancelando o ruído externo através de suas múltiplas espiras, ou seja, o campo magnético formado pela espira X, é reverso da espira Y, e assim por diante. Se em determinado momento o cabo sofrer uma interferência, esta será anulada na inversão dos pólos das espiras. O ruído é cancelado pela mudança de polaridade do sinal através das múltiplas espiras. Atualmente os cabos UTPs são fabricados com 4 (quatro) pares, ou seja, 4 (quatro) fios torcidos num só cabo.

O cabo UTP oferece algumas vantagens conforme descrito abaixo:

- Não tem blindagem, portanto não necessita de Aterramento.
- Mantém impedância constante de 100 OHMS sem terminadores.
- Cabo leve, fino, de baixo valor por metro e de conectores baratos.
- No cabeamento estruturado para o cabo UTP, quando há mal contato ou o cabo é interrompido, apenas um micro pára de funcionar, enquanto o resto da Rede continua funcionando normalmente.
- Permite taxas de Transmissão da ordem de 155 Mbps por par.
- Alcança velocidades de 155Mb/s à 622Mb/s ATM ou FastEthernet 100Mb/s.

Abaixo segue um quadro com as classificações do cabo par trançado:

Tipo	Velocidade	Mídia do Cabo	Conector	Uso
<b>Categoria 1</b>	Não adequada a LANs			
<b>Categoria 2</b>	Não adequada a LANs			
<b>Categoria 3</b>	Até 10 Mbps	UTP 4 pares 100 Ohms	568A ou 568B de 8 fios	10BaseT
<b>Categoria 4</b>	Até 16 Mbps	STP 2 pares 150 Ohms	STP-A	10BaseT ou Token-Ring
<b>Categoria 5</b>	Até 100 Mbps	UTP 4 pares 100 Ohms	568A ou 568B de 8 fios	10BaseT, 100Base-T, FDDI, ATM, Token-Ring

Conectores utilizados e esquema de crimpagem dos pares:

