



Padrão RJ45: Funcionamento, cores e crimpagem

Prototipagem ▫ 26 de agosto de 2024 ▫ Rosana Guse

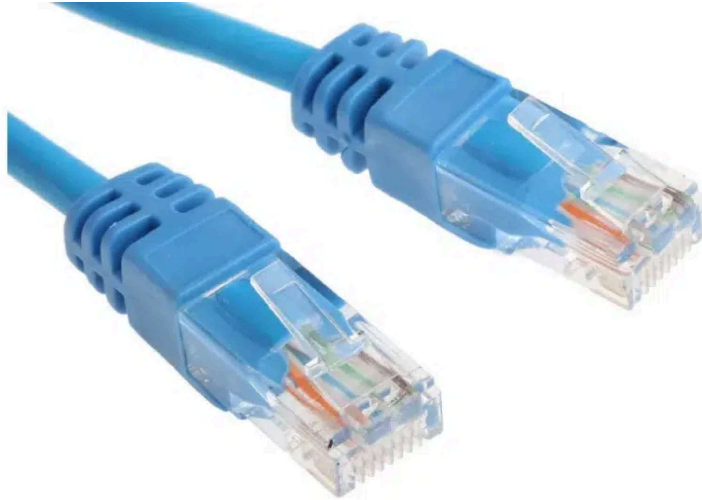
Neste post, você vai entender tudo sobre o **padrão RJ45**, um dos principais componentes das redes cabeadas. Vamos explicar o que é o RJ45, como ele funciona e quais são os diferentes tipos de cabos de rede que utilizam esse padrão, como Cat5e, Cat6, entre outros.

Também abordaremos a sequência de cores dos fios, a diferença entre os padrões T568A e T568B, e como escolher o melhor padrão para crimpagem. Por fim, você aprenderá as ferramentas necessárias para a crimpagem do RJ45, além de dicas práticas para a montagem dos cabos.

O que é o padrão RJ45?

O RJ45 é o conector padrão utilizado em redes Ethernet para conectar cabos de rede a dispositivos como computadores, roteadores e switches. Ele possui uma estrutura retangular com oito pinos metálicos que se

conectam aos fios de cabos de par trançado, como Cat5e, Cat6 e superiores.



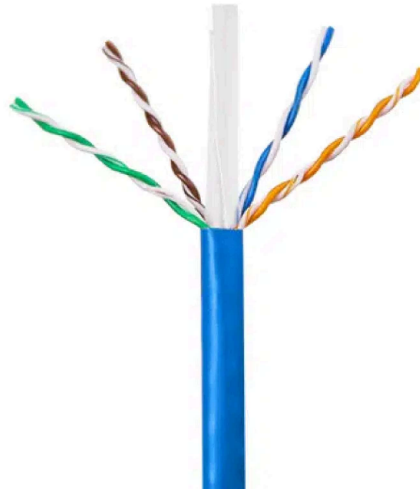
Originalmente desenvolvido para telecomunicações, o RJ45 se consolidou como o conector mais utilizado em redes de computadores por sua compatibilidade e simplicidade. Apesar de ser comum em ambientes de rede local (LAN), ele também pode ser encontrado em algumas aplicações telefônicas ou de automação residencial.

No contexto das redes Ethernet, o RJ45 é usado para transportar sinais de dados entre dispositivos, permitindo a comunicação em alta velocidade. Graças ao seu design robusto e à sua capacidade de suportar até 10 Gbps de transmissão de dados, ele se tornou a escolha padrão para a maioria das implementações de rede cabeada.

Como funciona o padrão RJ45?

O conector RJ45 funciona transmitindo dados através de oito fios, organizados em pares dentro do cabo de rede. Cada par de fios é trançado para minimizar interferências eletromagnéticas, o que ajuda a garantir uma transmissão de dados mais estável. Esses pares são conectados a pinos específicos dentro do conector, e a ordem dos fios segue padrões definidos para garantir a compatibilidade e a integridade dos dados.






Esses padrões de conexão, como T568A e T568B, determinam a organização dos fios e são usados para garantir que os dispositivos de rede possam se comunicar corretamente. Dependendo do padrão seguido na crimpagem, os dados podem ser enviados e recebidos em diferentes configurações.

Nos cabos de rede mais comuns, como Cat5e e Cat6, dois pares de fios são utilizados para transmitir e dois para receber dados, o que permite a comunicação bidirecional entre os dispositivos. O funcionamento eficiente do padrão RJ45 depende da correta organização e crimpagem dos fios, garantindo que os sinais elétricos trafeguem de forma ordenada e sem perda significativa de dados.

Padrão RJ45: Tipos de cabos de rede

Os cabos de rede desempenham um papel essencial na transmissão de dados em redes cabeadas, e existem diferentes categorias (Cat) que atendem a diversas necessidades de desempenho e largura de banda. Os tipos mais comuns de cabos de rede utilizados com conectores RJ45 são **Cat5e**, **Cat6**, **Cat6a** e **Cat7**, cada um com características específicas:





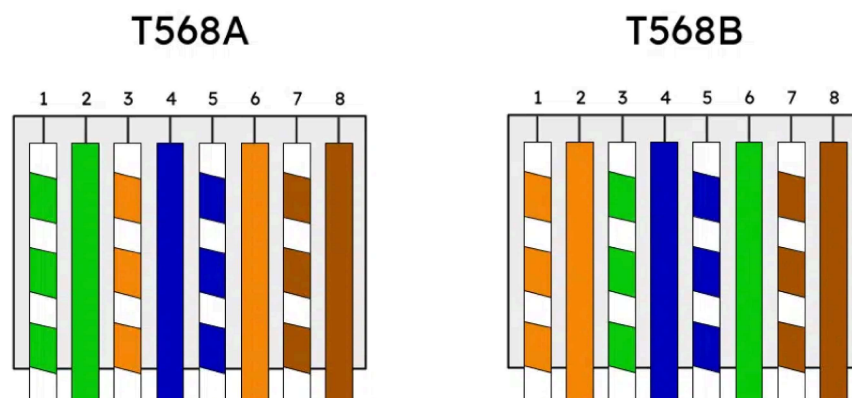
Característica	Cat5e	Cat6	Cat6a	Cat7
Velocidade Máxima	1 Gbps (Gigabit Ethernet)	10 Gbps (em até 55 metros)	10 Gbps (em até 100 metros)	10 Gbps (em até 100 metros)
Largura de Banda	100 MHz	250 MHz	500 MHz	600 MHz
Blindagem	Não	Não	Blindagem global	Blindagem individual e global
Material de isolamento	PVC	PVC	PVC ou F/UTP	F/UTP

- **Cat5e (Categoria 5e):** O cabo Cat5e (Categoria 5e, ou “enhanced”) é uma versão aprimorada do Cat5 original. Ele é capaz de suportar velocidades de até 1 Gbps (gigabit por segundo) e larguras de banda de até 100 MHz. É o cabo mais usado em redes domésticas e comerciais de pequeno porte. Sua principal vantagem é o custo-benefício, pois oferece boa performance a um preço acessível.
- **Cat6 (Categoria 6):** O Cat6 é uma atualização em relação ao Cat5e, oferecendo suporte para velocidades de até 10 Gbps em distâncias curtas (até 55 metros) e uma largura de banda de até 250 MHz. Ele é ideal para ambientes com maior demanda de largura de banda, como em escritórios, data centers e redes de entretenimento. Sua construção física também ajuda a reduzir ainda mais as interferências de sinal.
- **Cat6a (Categoria 6a):** A versão “aumentada” do Cat6, o Cat6a, pode suportar velocidades de 10 Gbps em distâncias maiores (até 100 metros) e oferece uma largura de banda de até 500 MHz. Este tipo de cabo é mais espesso e bem isolado, o que o torna ideal para redes de alta performance e situações onde o cabeamento precisa percorrer distâncias maiores sem perder eficiência.
- **Cat7 (Categoria 7):** O Cat7 é um cabo de rede de alta performance, capaz de suportar velocidades de até 10 Gbps com uma largura de banda de 600 MHz. Ele utiliza blindagem adicional ao redor de cada par de fios para minimizar ainda mais a interferência externa. É usado principalmente em ambientes industriais ou corporativos de grande porte, onde é necessário um desempenho extremamente confiável e estável.

Qual a sequência de cores do cabo de rede?

O padrão de cores do cabo de rede segue sequências estabelecidas para garantir a compatibilidade e o funcionamento correto das redes Ethernet. Os dois padrões mais comuns são o **T568A (Padrão R45 A)** e o **T568B (Padrão R45 B)**, que determinam a ordem em que os fios do cabo de par trançado são posicionados dentro do conector RJ45 padrão. Ambos os padrões utilizam oito fios, organizados em quatro pares, cada um com uma cor predominante.

Aqui estão as sequências de cores para cada padrão:



Padrão T568A (Padrão A R45):

1. Branco/Verde
2. Verde
3. Branco/Laranja
4. Azul
5. Branco/Azul
6. Laranja
7. Branco/Marrom
8. Marrom

Padrão T568B (Padrão B R45):

1. Branco/Laranja
2. Laranja
3. Branco/Verde
4. Azul
5. Branco/Azul
6. Verde
7. Branco/Marrom
8. Marrom

Diferença entre os padrões T568A e T568B

Os padrões **T568A** e **T568B** são as duas formas mais comuns de organizar as cores dos fios em cabos de rede de par trançado conectados a um conector RJ45. A principal diferença entre esses dois padrões está na disposição dos pares verde e laranja, o que altera a ordem dos fios dentro do conector, mas não afeta a performance da rede quando ambos os lados do cabo seguem o mesmo padrão de cor RJ45.

- **Padrão T568A:** No padrão T568A, o par verde ocupa as primeiras posições (1 e 2) e o par laranja ocupa as posições 3 e 6. Este padrão foi originalmente adotado pelo governo dos EUA e era mais comum em instalações mais antigas ou quando se segue normas internacionais de cabeamento. Pode ser preferido em instalações onde se busca compatibilidade com redes mais antigas ou quando se segue normas internacionais.
- **Padrão T568B:** No padrão T568B, o par laranja ocupa as primeiras posições (1 e 2) e o par verde ocupa as posições 3 e 6. Este padrão é mais utilizado na América do Norte e tornou-se o mais comum em instalações comerciais e residenciais modernas. Mais popular em novas instalações e mais comumente encontrado em redes corporativas e domésticas.

Qual padrão de cor RJ45 usar?

A escolha entre os padrões **T568A** e **T568B** para a crimpagem do conector RJ45 depende principalmente do contexto da instalação e das normas seguidas. Embora ambos os padrões sejam funcionalmente equivalentes em termos de desempenho, há algumas diretrizes que podem ajudar na decisão.

Quando usar o padrão T568A?

O padrão **T568A** é geralmente recomendado em novas instalações comerciais e edifícios residenciais, especialmente quando se deseja seguir normas internacionais de cabeamento estruturado, como as definidas pela ISO/IEC. Ele também é utilizado em redes legadas que já seguem esse esquema e pode ser a melhor opção quando há necessidade de compatibilidade com cabeamento mais antigo ou com sistemas telefônicos. É utilizado Novas instalações em edifícios comerciais ou residenciais seguindo normas de cabeamento estruturado; compatibilidade com redes mais antigas.

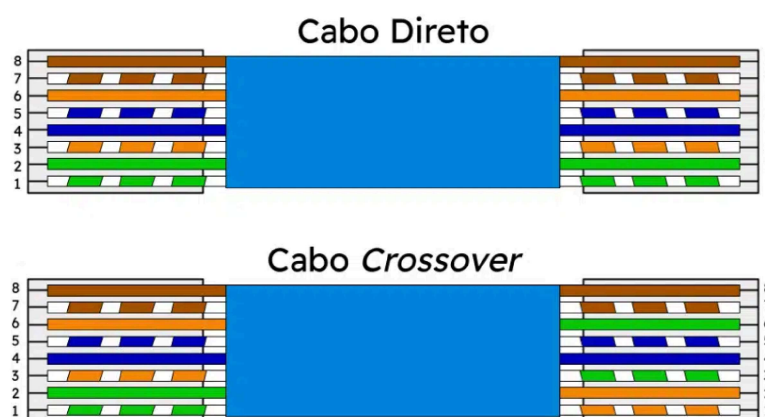


Quando usar o padrão T568B?

O padrão **T568B** é o mais amplamente utilizado na América do Norte e é normalmente preferido em instalações residenciais e corporativas modernas. Se o cabeamento existente já utiliza o padrão T568B, é aconselhável continuar com ele para garantir a consistência em toda a rede. Em ambientes onde a consistência com cabeamentos anteriores não é um fator importante, o T568B costuma ser escolhido por ser mais familiar para a maioria dos técnicos e instaladores. Ele é ideal para novas instalações domésticas e comerciais nos Estados Unidos e em regiões onde o T568B é o padrão mais comumente utilizado.

Tipos de cabos RJ45 (Cabo Direto e Crossover)

Os cabos de rede RJ45 podem ser crimpados de duas formas principais: **Cabo Direto** e **Cabo Crossover**. A diferença entre esses dois tipos de cabos está na maneira como os fios são organizados e crimpados dentro dos conectores RJ45 em cada extremidade. Cada tipo de cabo serve a uma função específica dentro de uma rede de computadores.



Cabo Direto

O Cabo Direto é o tipo mais comum de cabo de rede, usado para conectar dispositivos diferentes, como um computador a um switch, roteador ou modem. Neste tipo de cabo, a sequência de cores dos fios é a mesma em ambas as extremidades, ou seja, segue o mesmo padrão (T568A ou T568B) nos dois conectores.

Exemplo de conexões típicas para cabo direto:

- Computador ↔ Switch

- Switch ↔ Roteador
- Roteador ↔ Modem

Cabo Crossover

O Cabo Crossover é utilizado para conectar dispositivos semelhantes diretamente, sem a necessidade de um switch ou roteador intermediário. Neste tipo de cabo, uma extremidade é crimpada seguindo o padrão T568A, enquanto a outra é crimpada seguindo o padrão T568B. Essa configuração permite que os pinos de transmissão de um dispositivo se alinhem com os pinos de recepção do outro, possibilitando a comunicação direta.

Exemplo de conexões típicas para cabo crossover:

- Computador ↔ Computador
- Switch ↔ Switch
- Roteador ↔ Roteador

Crimpagem do RJ45: Ferramentas Necessárias

Para realizar a crimpagem de conectores RJ45 e montar cabos de rede de forma eficiente, você precisará de algumas ferramentas. Cada uma delas desempenha um papel específico no processo, garantindo que o cabo esteja corretamente configurado e funcione sem problemas. Aqui estão as principais ferramentas necessárias:

Ferramentas de Crimpagem RJ45



Alicate de Crimpar



Testador de Rede

- **Cortador de Cabos:** Um cortador de cabos é necessário para cortar o cabo de rede ao tamanho desejado e ajustar o comprimento dos fios expostos. A precisão na altura do corte ajuda a garantir que os fios se encaixem corretamente no conector.

- **Decapador de Cabos:** O [decapador de cabos](#) é usado para remover a capa externa do cabo de rede sem danificar os fios internos. Ele também pode ser utilizado para descascar o isolamento dos fios individuais, preparando-os para a inserção no conector RJ45.
- **Alicate de Crimpagem:** O alicate de crimpagem é a ferramenta principal usada para fixar o conector RJ45 ao cabo de rede. Ele aplica pressão para inserir os pinos metálicos do conector nos fios internos do cabo, criando uma conexão elétrica segura. Alguns alicates de crimpagem também incluem cortadores e descascadores integrados, como por exemplo o [Alicate de Crimprar RJ-45 Hikari HK-300](#).
- **Testador de Rede:** Um testador de rede é uma ferramenta útil para verificar se o cabo foi crimpado corretamente e se todos os fios estão conectados na sequência correta. Ele ajuda a identificar problemas como fios cruzados, conexões soltas ou erros na sequência de cores.

Dicas de crimpagem de cabos de rede

A crimpagem correta de cabos de rede RJ45 é essencial para garantir uma conexão de rede estável e sem falhas. Seguir boas práticas durante o processo pode ajudar a evitar problemas comuns e assegurar que o cabo funcione conforme o esperado. Aqui estão algumas dicas para uma crimpagem eficaz e soluções para problemas comuns:



- **Use o Padrão Correto:** Certifique-se de usar o mesmo padrão (T568A ou T568B) em ambas as extremidades do cabo se estiver criando um cabo direto. Para um cabo crossover, use T568A em uma extremidade e T568B na outra.
- **Prepare o Cabo Adequadamente:** Antes de crimpagem, remova a capa externa do cabo com um decapador de cabos, expondo cerca de 2 a 3 cm dos fios internos. Mantenha os fios organizados e alinhados para facilitar a inserção no conector.
- **Alinhe os Fios Corretamente:** Alinhe os fios de acordo com a sequência de cores do padrão escolhido. Certifique-se de que os fios

estejam totalmente inseridos até o final do conector RJ45 antes de crimpar.

- **Verifique o Comprimento dos Fios:** Corte os fios no comprimento adequado para que eles alcancem até o final do conector RJ45, mas sem excessos que possam causar problemas de contato.
- **Use um Alicata de Crimpagem de Qualidade:** Utilize um [alicate de crimpagem](#) de boa qualidade para garantir que os pinos do conector RJ45 façam contato firme com os fios internos. Evite alicates desgastados ou de baixa qualidade.
- **Teste o Cabo Após a Crimpagem:** Use um testador de rede para verificar a continuidade e a correta sequência dos fios. Isso ajudará a identificar problemas antes que o cabo seja utilizado.

Se você tiver dúvidas, sugestões ou experiências para compartilhar, fique a vontade para deixar um comentário abaixo. E para não perder nenhum conteúdo como este, não deixe de nos seguir no [Instagram](#).



Rosana Guse

Graduada em Engenharia Eletrônica pela Universidade Federal de Santa Catarina e realizando pós-graduação em Desenvolvimento de Produtos Eletrônicos no Instituto Federal de Santa Catarina. Apaixonada pelas áreas de Automação Residencial e Engenharia Biomédica.

Faça seu comentário



Acesse sua conta e participe com comentários, dúvidas ou fazendo sua sugestão.

Acesse sua conta e participe



Continuar com **Google**

Categorias

Arduino (222)

Embarcados (80)

Impressão 3D (137)

Módulos (32)

News (96)

Projetos (111)

Prototipagem (40)

Raspberry Pi (158)

Robótica (25)

Sem categoria (30)

Sensores (45)

Wireless e IoT (129)

ASSINE A NEWSLETTER

DA MAIOR COMUNIDADE
MAKER DO BRASIL



DIGITE SEU E-MAIL

enviar



ALGUMA DÚVIDA?
[48] 3307-3495

Atendimento Online

Segunda a sexta, das 8h30 às 17h

atendimento@makerhero.com

FAÇA ACONTECER™



FAÇA ACONTECER™



Atendimento Online

Segunda a sexta, das 8h30 às 17h

atendimento@makerhero.com

Dúvidas Frequentes

[Como comprar](#)

[Retirada em mãos](#)

[Pagamento e envio](#)

[Trocas, devoluções e reembolso](#)

[Dúvidas frequentes](#)

Institucional

[Sobre nós](#)

[FilipeFlop agora é MakerHero](#)

[Termos de Uso](#)

[Política de privacidade](#)



4.9 ★★★★★

Google
Customer Reviews



Copyright © 2025. MakerHero® Todos os direitos reservados | CNPJ:

12.672.380/0001-90