

TIPOS DE CABOS DE REDE, SUAS CATEGORIAS E ONDE E QUANDO SÃO USADOS: QUAIS SÃO OS TIPOS DE EQUIPAMENTO PARA CADA CATEGORIA E RELATÓRIO PRÁTICO

Eduardo – Curso do Desenvolvimento de Sistemas SENAI

Orientadores – Wellington Serafim dos Santos Silva e William Cesar Augustonelli

Cada cabo de rede apresenta características e propriedades específicas, como: velocidade de transmissão de dados, condutividade e material de fabricação diversos. Portanto, este documento irá evidenciar todos os conceitos de cabos.

O que é um cabo Ethernet?

“Ethernet é a tecnologia que permite a conexão física entre dispositivos como computadores, impressoras, switches e roteadores em redes locais. Por ser escalável e de fácil manutenção, esse padrão é amplamente usado para conectar dispositivos através de cabos para a transmissão de dados. Esse padrão utiliza cabos de rede, geralmente de par trançado, para conectar dispositivos e transmitir dados em velocidades variadas, dependendo da tecnologia utilizada. Por ser um padrão globalmente aceito, a tecnologia simplificou os sistemas de comunicação e possibilitou maior escalabilidade das redes locais, simplificando adaptar e expandir a infraestrutura de TI de acordo com a complexidade do ambiente”. Disponível em <https://www.controle.net/faq/ethernet--o-que-e--como-funciona-e-para-que-serve>.

Acesso em 27/02/2025

Tipos de cabo de rede e principais características:

Cabo Coaxial

Ele é composto por um fio de cobre, responsável por transportar o sinal, envolto por uma camada de material isolante que, por sua vez, é protegida por uma malha metálica trançada que impede interferências eletromagnéticas e de radiofrequência. Tem uma grande capacidade de largura de banda, transmitindo 10Mbps, além de ser capaz de conduzir sinais por longas distâncias sem necessidade de amplificação. Seus principais conectores são os do tipo BNC e RCA (áudio e vídeo). Este cabo não é tão eficiente no caso de redes com muitos computadores, sendo deixado para desuso e substituído por novas tecnologias.

Cabo de rede par trançado blindado (STP)

São quatro pares de fios de cobre entrelaçados revestidos por um material isolante e uma blindagem metálica. Indicada para redes conectadas a vários computadores que se comunicam ao mesmo tempo, considerando que a colisão e erros de transmissão é menor. Suportam altas taxas de transferências e são eficazes contra tentativas de interceptação de dados. Altamente recomendado para data centers, escritórios e ambientes industriais, sendo compatíveis com os switches e roteadores modernos.

Cabo de rede par trançado não blindado (UTP)

Mais popular em conexões internet. Assim como o anterior, conta com pares de fios de cobre trançados que minimizam as interferências eletromagnéticas. Todavia, não possuem blindagem, o que os torna mais flexíveis e fáceis de instalar e manusear. Compatíveis com computadores, switches, roteadores e outros dispositivos em redes locais e ainda oferece a vantagem de ser mais barato do que os cabos blindados.

Os STP e UTP usam um conector modular de 8 pinos chamado RJ-45. O seu encaixe é compatível com portas de rede padrão de computadores, switches, roteadores, entre outros dispositivos.

Fibra óptica

Superiores ao cabo coaxial, possibilita transmissão de um grande volume de dados a velocidades altas e distâncias maiores sem recorrer a repetidores ou amplificadores. São fabricados com diversos materiais, que juntos formam uma estrutura altamente eficiente. Tem-se uma parte central que é feita de fibra de vidro ou de plástico revestida com uma camada do mesmo material, porém com um índice de refração um pouco menor. Transmite os dados por meio de pulsos de luz, fazendo com que as chances de perda de sinal são extremamente baixas. Portanto, o processo ocorre de maneira muito mais estável e seguro. Casas inteligentes, jogos online, comunicações militares e governamentais utilizam este tipo.

Cabo serial e paralelo

São um pouco mais antigos e servem tanto para a conexão dos computadores com a rede de internet como para conectar outros aparelhos eletrônicos aos equipamentos. Também conhecido como RS-232, transmite um bit por vez e atinge velocidades que ficam na faixa entre 0,1 e 0,45 Mbps, bem abaixo dos modelos mais recentes sendo substituídos por USBs, coaxiais e pares.

Universal Serial Bus (USB)

Mais utilizado para conectar outros equipamentos aos computadores, como: mouses, teclados e impressoras. Esse tipo de cabo permite a transmissão de dados entre os aparelhos, além do compartilhamento da rede de internet entre computadores. Os modelos mais recentes de notebooks e equipamentos eletrônicos já contam com entradas do tipo USB-C para uma velocidade maior de transmissão de dados.

Cabo Crossover

Modelo par cruzado que permite a conexão de dois ou mais computadores a uma mesma rede de internet, sem que haja a necessidade de um modem intermediário. Além da conexão entre os computadores, o cabo crossover permite a conexão dos equipamentos diretamente com o roteador ou até mesmo a ligação entre dois modems.

Categorias de cabos:

As categorias de cabos de rede Ethernet definem a largura de banda, comprimento e resistência a interferências que eles podem alcançar. As mais comuns entre usuários domésticos são a Cat 5e e a Cat 6.

Cat3: Atua com frequência de 16 MHz e foi projetada para redes de até 10 Mbps, como sistemas de telefonia e Ethernet 10BASE-T

Cat5: Possui largura de banda de até 10Mbps, frequência de 100MHz e 100m de distância. É composto por quatro pares de cabos, feitos de cobre trançados. Ainda, esses cabos são revestidos por uma capa de plástico, um dos motivos da categoria ser sim suscetível a interferência eletromagnética, o que coloca o seu desempenho abaixo do que os próximos

Cat5e: Possui largura de banda de até 1Gbps, frequência de 100MHz e 100m de distância. É mais usado atualmente. Essa versão é composta por trançamentos mais justos dos quatro pares de Cat5. Sendo assim, o número de torções por polegada é maior, o que proporciona um cabo um pouco menos suscetível a interferências.

Cat6: Possui largura de banda de até 1Gbps, frequência de 250MHz e 100m de distância. Superior às versões acima, sua torção dos quatro pares de cabos em cobre é ainda mais forte e também recebem um isolamento entre eles, o que faz deste um cabo muito menos suscetíveis a interferências, sejam internas ou externas.

Cat7: Possui largura de banda de até 10Gbps, frequência de 600MHz e 100m de distância. É um cabo composto por quatro pares trançados com alumínio, que também são envoltos por mais alumínio em folhas, portanto, já vem com blindagem interna contra ruído eletromagnético. Por ser grosso, não é versátil para todas as instalações, visto que necessita de um espaço maior e tem torção limitada.

Cat8: Possui largura de banda de até 40Gbps, frequência de 2000MHz e 30m de distância. É similar ao Cat7 na questão de blindagem e espessuras, mas possui comprimento limitado, sendo aproximadamente 3 vezes menor que as outras categorias.

Conclusão

Para cada tipos e categorias dos cabos de rede, aquele que será utilizado depende unicamente do cliente, onde pode gerir um escritório de uma empresa ou escola ou apenas para conexões mais rápidas em casa. Também é necessário se atentar com os modelos de cabos e switches, roteadores e hubs e compará-los, para observar se há compatibilidade com os dispositivos que fornecem a internet.

RELATÓRIO

Graças ao fato do SENAI Prof. João Baptista Salles da Silva solicitar novos computadores para as salas de informática A58 e A59, todos os alunos do curso participaram, por longas horas, no processo de remover os antigos micros Dell das mesas juntamente e seus cabos, trocá-los por novos da mesma empresa e configurá-los. Sobre o que se trata do tópico “rede”, os professores disponibilizaram cabos RJ-45 do Cat6 para desencapamento e crimpagem, considerando o fato de que eles eram novos para também serem colocados nesses micros recém-instalados.

Equipamentos e metodologia utilizados

O objetivo era simples: Destrançar os pares e ordená-los no padrão T568A para encaixar o cabo no conector e finalmente crimpá-lo. No entanto, o processo para mim, tal como provavelmente para muitos, foi uma experiência frustrante, pois em meu caso, a maior dificuldade estava no desencapamento com o equipamento, que muitas vezes me resultou em também cortar as cores de cobre no interior, fazendo com que meu cabo ficasse relativamente pequeno. No fim das contas, eu sequer consegui finalizar o segundo lado, e precisei de bastante suporte do orientador Wellington.



Segue acima todos os itens usados para a construção da rede cabeada do laboratório, sendo estes: crimpador de portas 6p e 8p (sendo a 8p para RJ-45), o cabo par trançado Cat6 RJ-45, o conector RJ-45, o alicate de corte e de bico.

Por fim, para pôr em evidência o fato de que a rede estava estabelecida e com todos os computadores se conversando (em topologia estrela), o orientador William enviou um arquivo com senha na seção de rede do explorador de arquivos para baixarmos em cada um dos novos computadores, finalizando-se assim, a prática concreta de cabeamento.

Referências: <https://blog.kalunga.com.br/cabo-de-rede-conheca-os-tipos-e-as-diferencias-entre-eles/>. Acesso em 27/02/2025.

<https://conduscamp.com.br/blog/tipos-de-cabo-de-rede/>. Acesso em 27/02/2025

<https://dutotec.com.br/blog/materiais-eletricos/qual-cabo-de-rede-usar/>. Acesso em 27/02/2025

<https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-ethernet/>. Acesso em 27/02/2025.