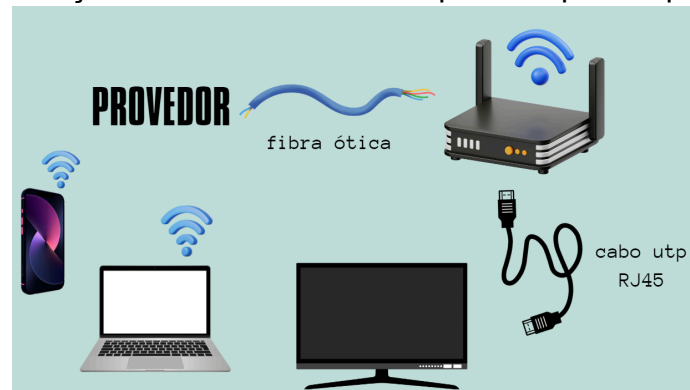


A Internet é uma **rede** global de **computadores interconectados** que permite a troca de informações e comunicação entre usuários em todo o mundo. Ela funciona por meio de protocolos padronizados, como o TCP/IP, que garantem a transmissão e o roteamento de dados entre diferentes dispositivos e redes. Criada como **ARPANET**, um projeto militar dos EUA para interligar universidades e centros de pesquisa na década de 1960. Desenvolvimento do TCP/IP (1970s-1980s), Criação da World Wide Web (WWW) por Tim Berners-Lee, popularizando o acesso a páginas interativas (1990s). 2000s em diante houve expansão da banda larga, redes sem fio, computação em nuvem e dispositivos móveis.

Modem: Converte o sinal da operadora (analógico ou digital) para que possa ser usado na rede local. Ele conecta a casa ou empresa ao provedor de Internet.

Roteador: Gerencia a distribuição do sinal de Internet para vários dispositivos dentro da rede. Ele também oferece segurança, como firewall e controle de tráfego.

Switch: Conecta vários dispositivos dentro da mesma rede local (LAN), facilitando a comunicação direta entre eles sem precisar passar pelo roteador.

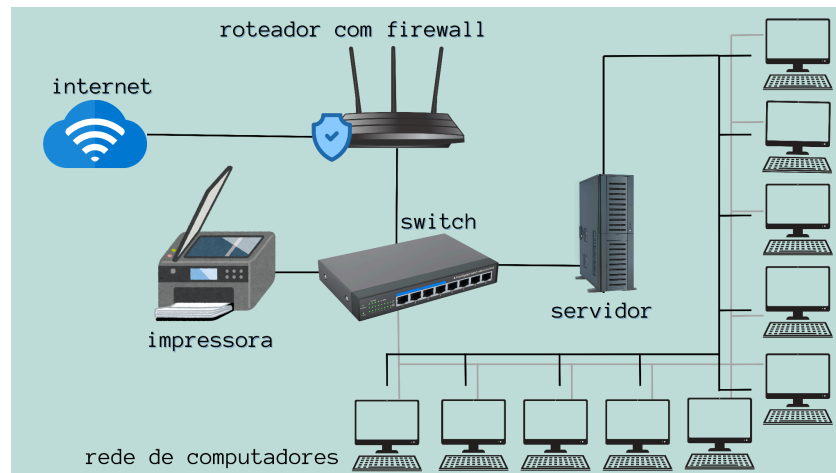


O cabo de par trançado **UTP** (Unshielded Twisted Pair) é um tipo de cabeamento formado por pares de fios de **cobre** trançados entre si. Ele é amplamente utilizado em redes locais (LAN). O cabo UTP é econômico, fácil de instalar e **amplamente usado em redes locais**, mas tem **alcance limitado** a 100 metros e é vulnerável a interferências.

Por outro lado, a **fibra óptica** utiliza **pulsos de luz** para transmitir dados por meio de um núcleo de vidro ou plástico. A fibra óptica oferece **alta velocidade**, estabilidade e transmissão a longas distâncias sem perdas, porém tem custo elevado, **instalação complexa** e cabos mais frágeis.

O **roteador** conecta redes diferentes, como a rede local e a Internet, gerenciando o tráfego de dados e distribuindo endereços IP. Já o **switch** opera dentro da mesma rede, permitindo a comunicação direta entre dispositivos sem acessar a Internet.

O **DNS** é fundamental para a Internet, pois traduz nomes de domínio em endereços IP, permitindo que os usuários acessem sites **sem precisar memorizar números**. Ele funciona como uma "agenda telefônica" da web, facilitando a navegação de forma rápida e eficiente.



O uso de um **hub** em uma pequena empresa pode causar sérios problemas de desempenho, pois ele simplesmente **replica os dados para todos os dispositivos** da rede, criando um **alto tráfego** desnecessário. Isso pode resultar em congestionamento, colisões de dados e redução da velocidade, já que todos os computadores compartilham a mesma largura de banda.

A solução é substituir o hub por um **switch**, pois ele identifica o destinatário dos dados e os **envia diretamente para o dispositivo correto**. Isso aumenta a velocidade da comunicação entre os computadores.

O TCP/IP é um conjunto de protocolos que permite a comunicação entre dispositivos em redes de computadores, sendo a base da Internet.

- **TCP** (Transmission Control Protocol): Garante que os dados sejam enviados e recebidos de forma confiável, **dividindo as informações em pacotes e reagrupando-os no destino**.
- **IP** (Internet Protocol): Responsável pelo **endereçamento** e roteamento dos pacotes, garantindo que cheguem ao destino correto.

O TCP/IP é fundamental, pois permite que diferentes dispositivos e redes se **comuniquem** de maneira **padronizada** e eficiente. Ele assegura que as informações trafeguem corretamente, mesmo em redes globais e complexas.

Em uma pequena empresa que escolheu um hub para conectar seus 20 computadores em vez de um switch. Como o hub transmite os dados para todos os dispositivos ao mesmo tempo, a rede sofreu com colisões de pacotes, reduzindo a velocidade e gerando congestionamento. Além disso, a empresa utilizou cabos de par trançado UTP de baixa categoria (Cat5), limitando a taxa de transmissão a 100 Mbps, o que impactou o desempenho das aplicações que exigem maior largura de banda.

Para resolver esses problemas, a empresa pode substituir o hub por um switch gerenciável, reduzindo congestionamentos e melhorando a eficiência da rede. Além disso, a troca dos cabos Cat5 por cabos Cat6 ou superiores aumentaria a velocidade para até 1 Gbps, garantindo melhor desempenho para aplicações modernas.