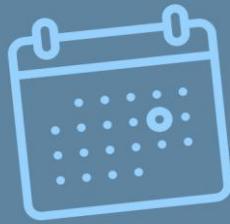


REDES DE COMPUTADORES



REDES DE COMPUTADORES

AULA 02



AGENDA

Componentes de Rede

Hubs

Switches

Roteadores ...

Meios de transmissão

Cabo coaxial, fibra óptica, Wi-Fi

REDES DE COMPUTADORES

As redes de computadores são formadas por dispositivos que permitem a comunicação entre diferentes equipamentos.

REDES DE COMPUTADORES

As redes de computadores são formadas por dispositivos que permitem a comunicação entre diferentes equipamentos.

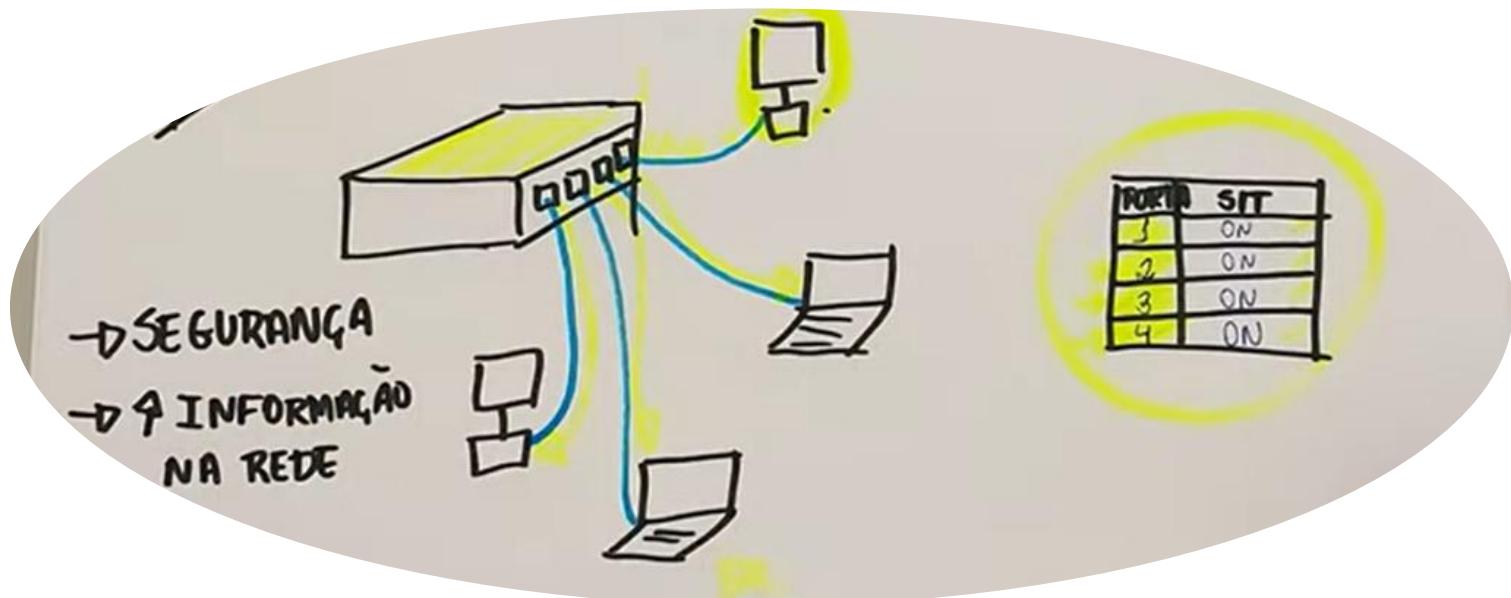
Entre esses componentes, temos **hubs, switches e roteadores**, que desempenham papéis essenciais na transmissão de dados.

VAMOS ENTENDER MELHOR CADA UM DELES

hubs, switches, roteadores

HUBS

- O hub é um dispositivo simples de rede que serve para conectar vários computadores ou dispositivos dentro da mesma rede. Ele funciona como um “multiplicador de sinal”, transmitindo os dados recebidos para **todas as portas conectadas**.



HUBS

- ☐ quando um computador envia um dado para a rede, o hub pega essa informação e a envia para todos os dispositivos conectados, “sem saber quem realmente precisa dela”

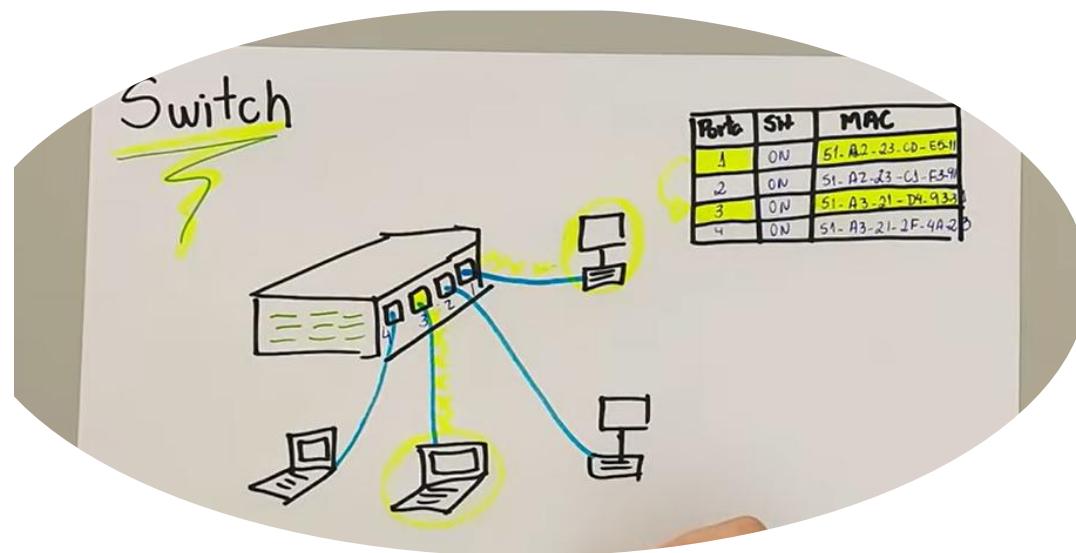


- ◆ “Problema” do hub

ele não consegue organizar o tráfego de informações, e como ele manda todas as informações para todos os dispositivos, pode haver colisão de dados, deixando a rede mais lenta e ineficiente.

SWITCHES

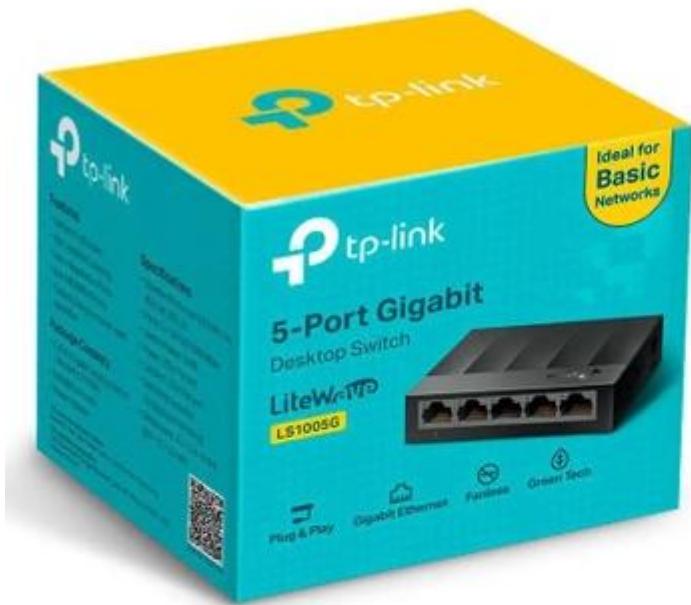
- O switch é um dispositivo que, assim como o hub, conecta vários computadores e dispositivos dentro de uma rede. No entanto, ele é “mais inteligente e eficiente na transmissão de dados”.



- ◆ **Como funciona?**

Diferente do hub, o switch não envia as informações para todos os dispositivos conectados. Ele identifica para onde os dados devem ir e os direciona para o destinatário correto. Isso reduz o tráfego desnecessário e melhora o desempenho da rede.

SWITCHES



SWITCHES

Vantagens sobre hubs:

- Segmentação de rede - Permite que a comunicação entre dispositivos seja direta, sem interferir nos outros dispositivos da rede.
- Gerenciamento de tráfego - Como os dados são enviados diretamente para o destinatário correto, há menos colisões e a velocidade da rede melhora.
- Maior segurança - Os dados não são “espalhados” para todos, tornando a rede mais protegida contra interceptações.

HUB X SWITCH

<https://www.instagram.com/reel/DElF97YSzHO/>

ROTEADORES

O roteador é um dispositivo que conecta redes diferentes.

Em casa, por exemplo, ele é o responsável por conectar a rede local (Wi-Fi) à internet.



Exemplo prático: O roteador funciona como um “porteiro” de um prédio, identificando quem entra e para onde cada pessoa deve ir, garantindo que ninguém vá para o lugar errado.

ROTEADORES

O roteador é o dispositivo responsável por distribuir a internet para vários dispositivos, seja via Wi-Fi ou cabo de rede (Ethernet).

- ◆ **Função principal**

Criar uma rede local (LAN) e permitir que vários dispositivos compartilhem a mesma conexão com a internet.

(O roteador recebe os dados da internet e distribui para os dispositivos conectados -celulares, computadores, smart TVs, etc.).

Ele também gerencia o tráfego entre diferentes redes, garantindo que os pacotes de dados cheguem ao destino correto.

ROTEADORES

ROTEADORES DOMÉSTICOS - Usados em residências, costumam ter funções como Wi-Fi e segurança básica. Eles são fáceis de configurar e atendem a poucos dispositivos.

ROTEADORES EMPRESARIAIS - Projetados para redes maiores, oferecem maior capacidade de conexão, segurança avançada (firewall, VPNs) e controle sobre o tráfego da rede

	Roteador doméstico	Roteador empresarial
Capacidade	Suporta poucos dispositivos	Suporta mais dispositivos
Segurança	Recursos de segurança básicos	Recursos de segurança avançados
Gerenciamento	Fácil de usar e acessar	Gerenciamento avançado de rede
Preço	Geralmente mais barato	Geralmente mais caro

ACCESS POINT

Um Access Point (AP), ou Ponto de Acesso, é um dispositivo que expande a cobertura Wi-Fi ao criar novos pontos de acesso dentro de uma mesma rede.

Ele permite que mais dispositivos se conectem à rede sem fio, funcionando como uma “ponte” entre a rede cabeada (com fio) e a rede sem fio (Wi-Fi).

- Exemplo prático :Se o Wi-Fi do roteador não chega bem ao quarto, você pode instalar um Access Point lá, conectado via cabo ao roteador, para criar um novo ponto de Wi-Fi.



Access Point
TP-LINK...
797,00 R\$
Amazon.co...



Roteador
Wireless...
368,04 R\$
Amazon.co...



Access Point
Ubiquiti Uni...
1301,50 R\$
Grupo Oukey



Access Point
C9115AXI - ...
8091,94 R\$
TI MIX



Roteador TP-Link Wireless...
1180,00 R\$
Amazon.co...



TP-Link
Access Poin...
475,00 R\$
Amazon.co...

ACCESS POINT

ATENÇÃO

DIFERENÇA ENTRE AP E REPETIDOR:

- O Access Point cria um novo ponto de acesso, sendo conectado por cabo ao roteador.
- O Repetidor Wi-Fi apenas repete o sinal sem fio existente, mas pode perder qualidade de conexão.

Logo, o Access Point serve para:

- Melhorar o sinal Wi-Fi em áreas distantes.
- Permitir mais conexões sem sobrecarregar o roteador principal.
- Criar redes Wi-Fi em empresas e ambientes grandes.

CURIOSIDADE



- ❑ **Roteador:** Cria e gerencia a rede Wi-Fi e cabeada.
- ❑ **Repetidor:** Apenas amplia um sinal Wi-Fi já existente.
- ❑ **Roteador com função de repetidor:** Alguns roteadores podem atuar como repetidores, mas isso não é o padrão.

Se precisa de uma rede estável e rápida, o ideal é usar um Access Point ou um sistema Mesh em vez de um repetidor.

CURIOSIDADE

O QUE É WI-FI MESH?

Wi-Fi Mesh é uma tecnologia que cria uma rede Wi-Fi unificada usando múltiplos dispositivos interligados. Esses dispositivos são chamados de nós (nodes) e trabalham juntos para cobrir toda a área com um único nome de rede.

- ◆ Como funciona?

Existe um roteador Mesh principal, que se conecta ao modem e distribui a internet. Outros dispositivos Mesh atuam como nós, expandindo a cobertura Wi-Fi sem perder qualidade.

Diferente dos repetidores, o sistema Mesh gerencia automaticamente a conexão, garantindo que os dispositivos sempre usem o nó com o melhor sinal.

CURIOSIDADE

O QUE É WI-FI MESH?

- ✓ **Modo Roteador** → Se o dispositivo principal do sistema Mesh estiver conectado diretamente ao modem, ele funciona como um roteador e gerencia toda a rede.
- ✓ **Modo Access Point** → Se o sistema Mesh estiver conectado a outro roteador via cabo, ele age como Access Point, apenas expandindo o Wi-Fi sem gerenciar a rede.

Modo de Uso	Função
Mesh como Roteador	Controla toda a rede e distribui o Wi-Fi.
Mesh como Access Point	Apenas expande o Wi-Fi, sem controlar a rede.

💡 Conclusão: Um sistema Wi-Fi Mesh pode ser roteador ou Access Point, dependendo de como ele é configurado na rede.

MODEM

O modem (**MOdulador-DEModulador**) é um dispositivo que converte o sinal da operadora de internet para um formato que pode ser usado pelos dispositivos da rede.

Função principal:

Conectar sua casa ou empresa à internet através do sinal da operadora (via cabo coaxial, fibra óptica ou linha telefônica).

Ele é o primeiro ponto de acesso à internet.



MODEM

O modem (**MOdulador-DEModulador**) é um dispositivo que converte o sinal da operadora de internet para um formato que pode ser usado pelos dispositivos da rede.

Função principal:

Conectar sua casa ou empresa à internet através do sinal da operadora (via cabo coaxial, fibra óptica ou linha telefônica).
Ele é o primeiro ponto de acesso à internet.

Algumas operadoras fornecem um equipamento que é um modem e roteador no mesmo dispositivo. Esse aparelho:

- Conecta-se à internet (função de modem).
- Distribui a conexão via Wi-Fi ou cabo (função de roteador).

Desvantagem: Esses equipamentos nem sempre oferecem o melhor desempenho em Wi-Fi, especialmente em locais grandes. Muitas pessoas preferem usar um roteador separado para melhor cobertura e controle da rede.

MODEM

Dispositivo	Função	Conexão com a Internet	Distribui Wi-Fi?
Modem	Converte o sinal da operadora para os dispositivos	Sim	Não
Roteador	Cria e gerencia a rede local (Wi-Fi e cabos)	Não	Sim
Modem-Roteador	Faz as duas funções juntas	Sim	Sim

MEIOS DE TRANSMISSÃO

Os meios de transmissão são “os caminhos por onde os dados viajam” dentro de uma rede de computadores. Eles podem ser:

- físicos** (como cabos) ou
- sem fio** (como Wi-Fi).

Sendo os três dos principais meios de transmissão:

- Cabo Coaxial,**
- Fibra Óptica e**
- Wi-Fi.**

CABO COAXIAL

O cabo coaxial é um tipo de cabo usado para transmissão de dados e sinais, formado por um núcleo de cobre, uma camada isolante, uma malha metálica (para evitar interferências) e uma capa externa protetora.



Características principais:

- Possui boa proteção contra interferências.
- Pode transmitir dados a longas distâncias sem perder muita qualidade.
- Foi muito usado em redes de internet no passado.

CABO COAXIAL

Uso histórico:

- Anos 80 e 90 – Muito usado em redes locais (LANs) e para transmissão de TV a cabo.**
- Internet banda larga antiga – Operadoras de internet utilizavam cabos coaxiais para distribuir internet.**

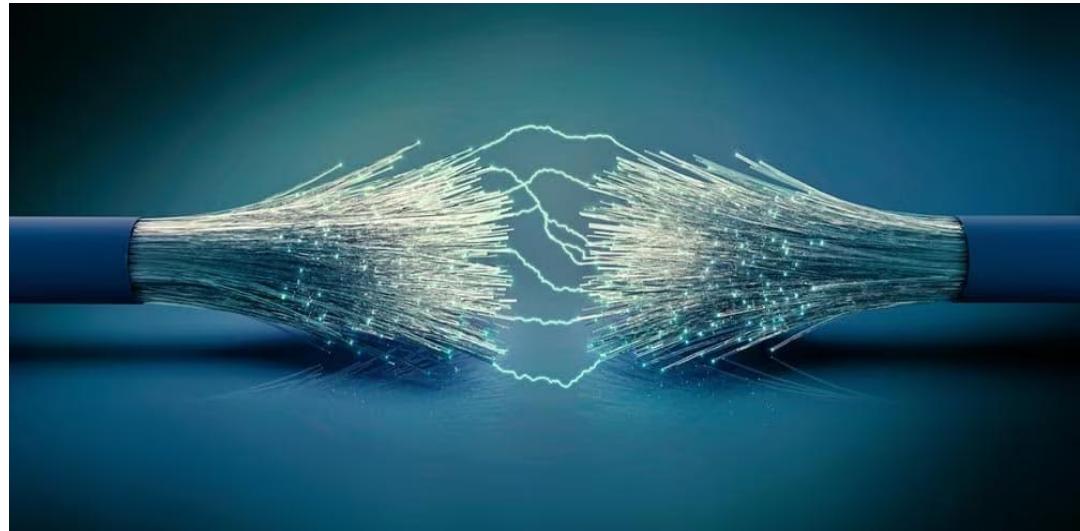
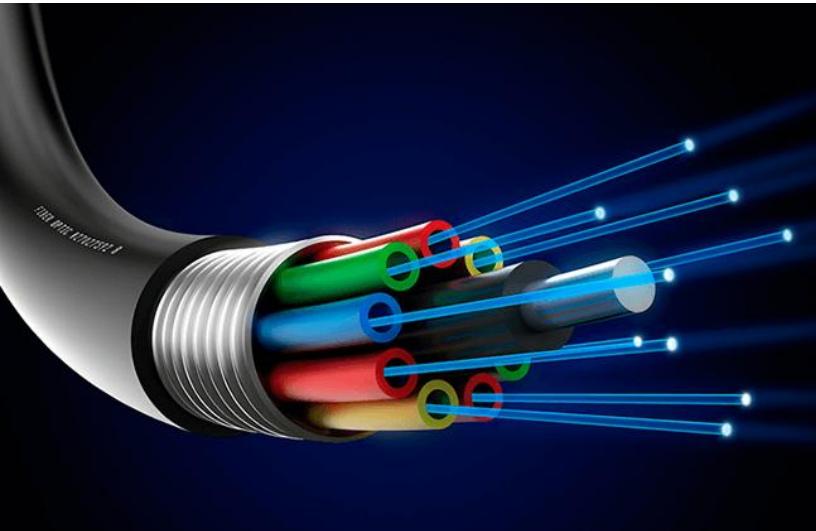
Aplicações atuais: Ainda é usado na TV a cabo e em algumas conexões de internet (como no padrão DOCSIS).

Limitações: Tem menor capacidade de transmissão comparado à fibra óptica. Não é a melhor escolha para redes de alta velocidade.

 **Exemplo prático:** Se o cabo coaxial fosse uma estrada, seria uma estrada antiga de mão dupla, que ainda funciona, mas não é a mais rápida nem a mais moderna.

FIBRA ÓPTICA

A fibra óptica é um meio de transmissão feito de vidro ou plástico, que transporta dados através de feixes de luz. Isso permite velocidades altíssimas e baixa perda de sinal.



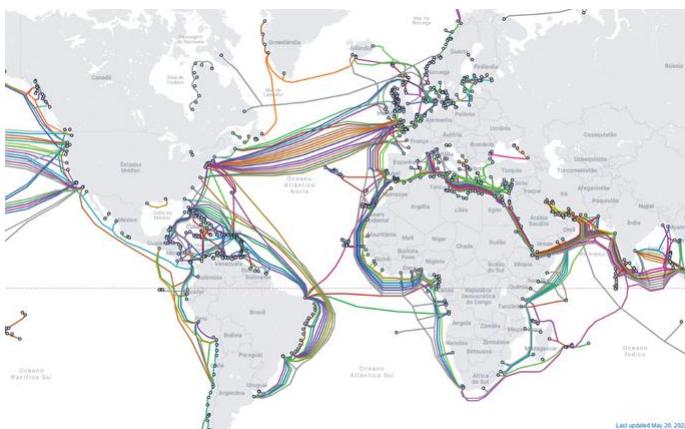
Vantagens em termos de velocidade e capacidade:

- Altíssima velocidade – Pode transmitir dados a gigabits por segundo (Gbps).
- Sem interferência eletromagnética – Como usa luz em vez de eletricidade, não sofre interferência de outros equipamentos.
- Alcance maior – Pode transmitir sinais por longas distâncias sem degradação.

FIBRA ÓPTICA

Aplicações em redes de alta performance:

- Empresas e Data Centers - Usada para redes de alto desempenho.
- Internet de alta velocidade (FTTH - Fiber to the Home) - Conexões de fibra óptica para residências.
- Conexões internacionais - Cabos submarinos de fibra óptica conectam continentes.



<https://www.youtube.com/watch?v=DRaTbGYdkvQ>

Obs.: Mais cara do que outros meios de transmissão. Instalação mais complexa.

💡 Exemplo prático: Se a fibra óptica fosse uma estrada, seria uma rodovia moderna, com várias faixas e sem engarrafamento, permitindo que os dados viajassem super rápido!

WI-FI

O Wi-Fi é uma tecnologia de transmissão de dados **Sem fio**, que permite conectar dispositivos à internet sem cabos. Ele usa **ondas de rádio** para enviar e receber informações.

Tecnologia sem fio e padrões comuns:

 **Padrões mais usados:**

- Wi-Fi 4 (802.11n)** - Até 600 Mbps.
- Wi-Fi 5 (802.11ac)** - Até 3,5 Gbps.
- Wi-Fi 6 (802.11ax)** - Mais rápido, mais eficiente e suporta mais dispositivos conectados.



WI-FI

Segurança e considerações de desempenho:

- **Segurança:** O Wi-Fi pode ser invadido se não estiver protegido.
*Sempre usar senhas fortes e criptografia WPA2 ou WPA3.
- **Desempenho:** Distância e obstáculos afetam a qualidade do sinal. *Interferências de outros dispositivos podem prejudicar a conexão.



- 💡 Exemplo prático: O Wi-Fi é como um rádio: quanto mais longe da antena, mais fraco o sinal. Se houver muitas paredes ou interferências, a qualidade da conexão diminui.

MEIOS DE TRANSMISSÃO

Meio de Transmissão	Vantagens	Limitações	Uso Comum
Cabo Coaxial	Boa proteção contra interferências	Menor velocidade que a fibra	TV a cabo, algumas conexões de internet
Fibra Óptica	Altíssima velocidade, sem interferência	Instalação cara e complexa	Internet de alta velocidade, redes empresariais
Wi-Fi	Conexão sem fio, conveniência	Interferência, alcance limitado	Redes domésticas e empresariais