



# 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**

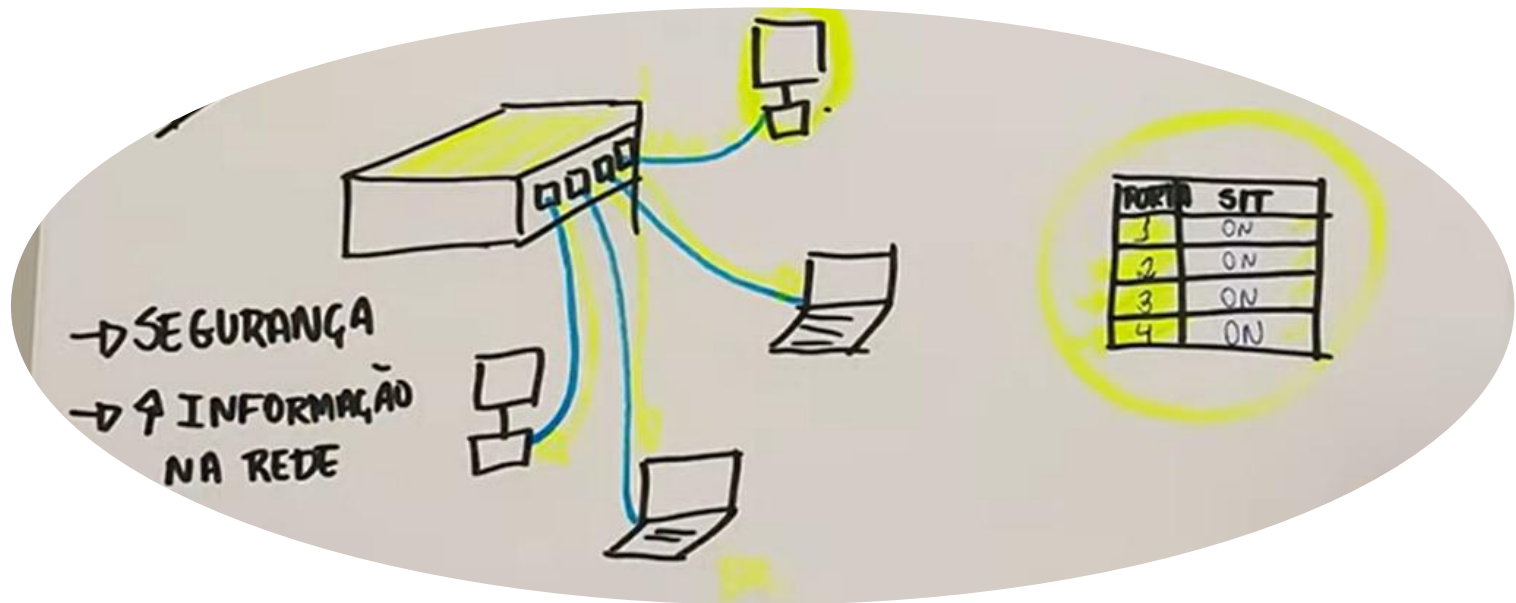


The background of the slide is a dark blue-grey color. It is covered with numerous 3D question marks of varying sizes and orientations. Some question marks are in a lighter blue color, while others are in a darker blue, creating a sense of depth and texture. The text is centered over this background.

**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”

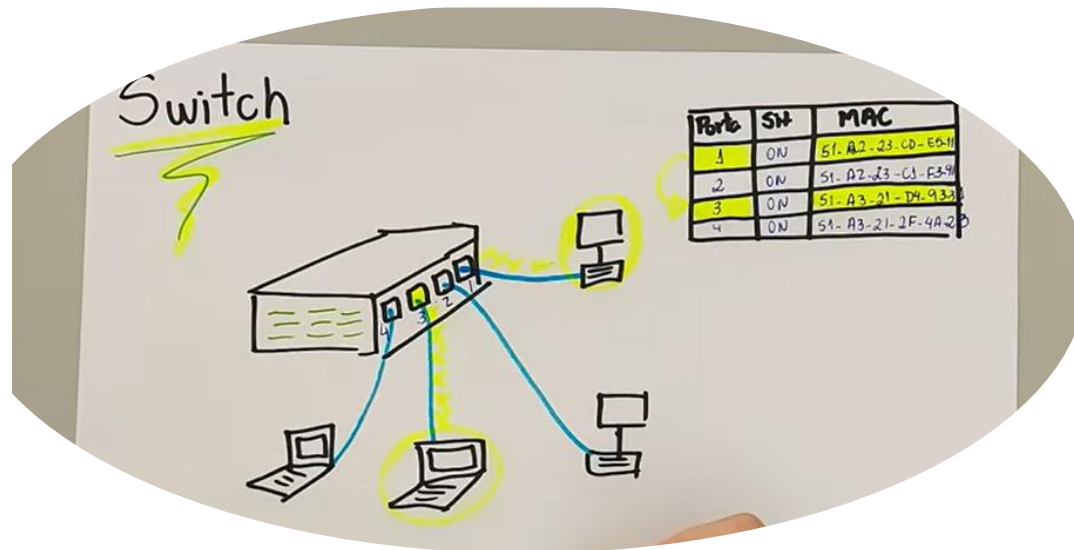


## ◆ “Problema” do hub

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...	Roteador Wireless...	Access Point Ubiquiti Uni...	Access Point C9115AXI -...	Roteador TP- Link Wireles...	TP-Link Access Poin...
797,00 R\$	368,04 R\$	1301,50 R\$	8091,94 R\$	1180,00 R\$	475,00 R\$
Amazon.co...	Amazon.co...	Grupo Oukey	TI MIX	Amazon.co...	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 (MOdulator-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 (MOdulator-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.

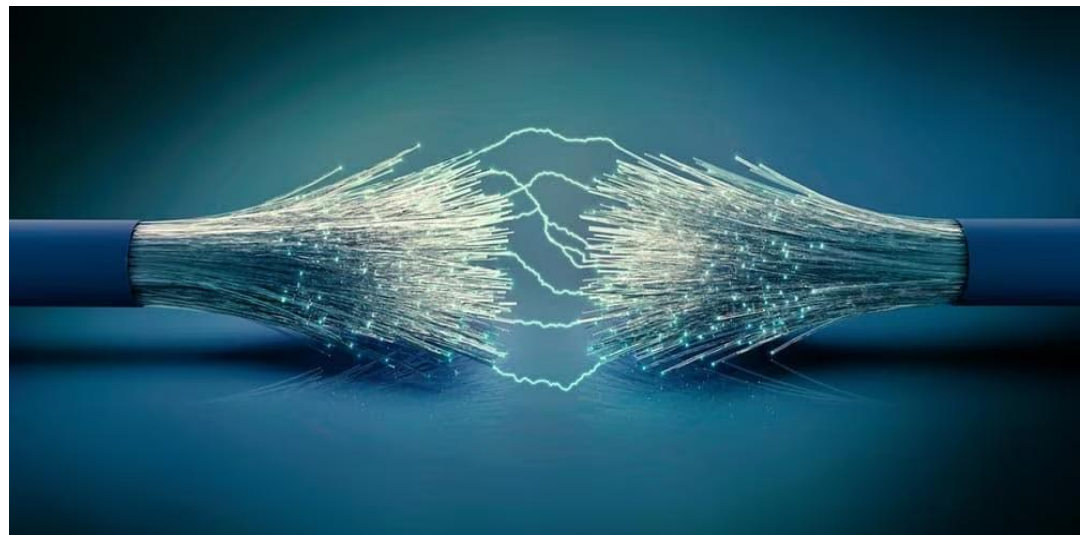
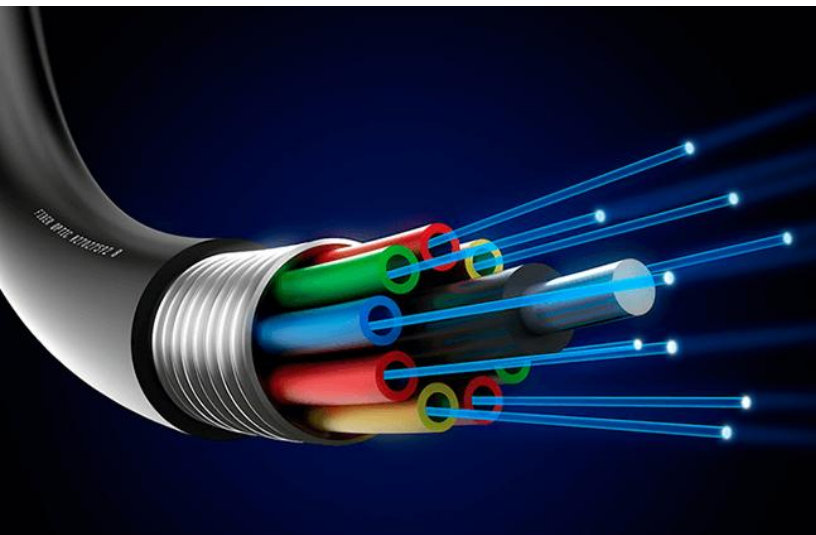
**Aplicações atuais:** Ainda é usado na TV a cabo e em algumas conexões de internet (como no padrão DOCSIS).

**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 OPTICA

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.



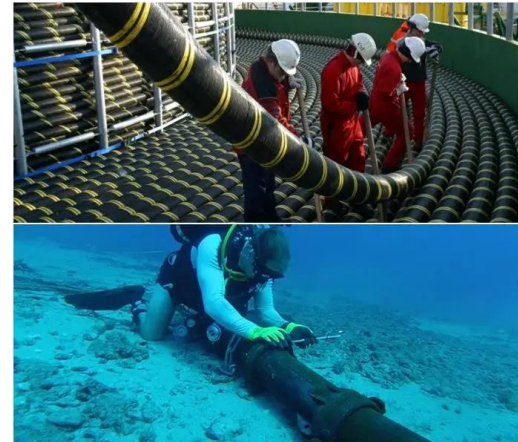
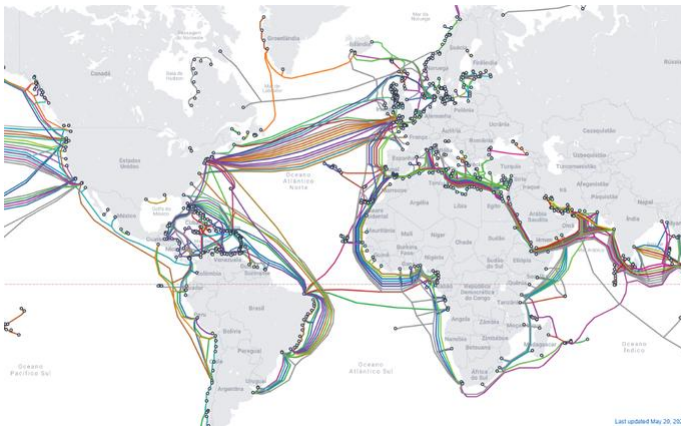
## Vantagens em termos de velocidade e capacidade:

- ❑ 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 OPTICA

## 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