

Arquitetura de Redes

Equipamento de redes

Prof.: Caio Malheiros

caio.duarte@sp.senai.br

Objetivos da Aula

- Entender a função dos principais equipamentos de rede.
- Diferenciar as funções do **roteador, switch, access point, gateway e firewall etc.**
- Compreender o papel de cada dispositivo na organização e segurança da rede.

Introdução aos Equipamentos de Rede

- **Definição:**

- Equipamentos de rede são dispositivos que permitem a comunicação entre computadores e controlam o fluxo de dados.

- **Importância:**

- Essenciais para o funcionamento de redes locais (LAN) e redes de grande escala.

Placa de rede

- Chamada de network interface card, constitui a interface entre o computador e o cabo da rede.
- A função da placa de rede é preparar, enviar e controlar os dados de uma rede.
- Geralmente possui dois leds, o **verde** que corresponde a **alimentação** da placa e o **laranja** indica uma atividade na rede (envio e recebimento de dados)

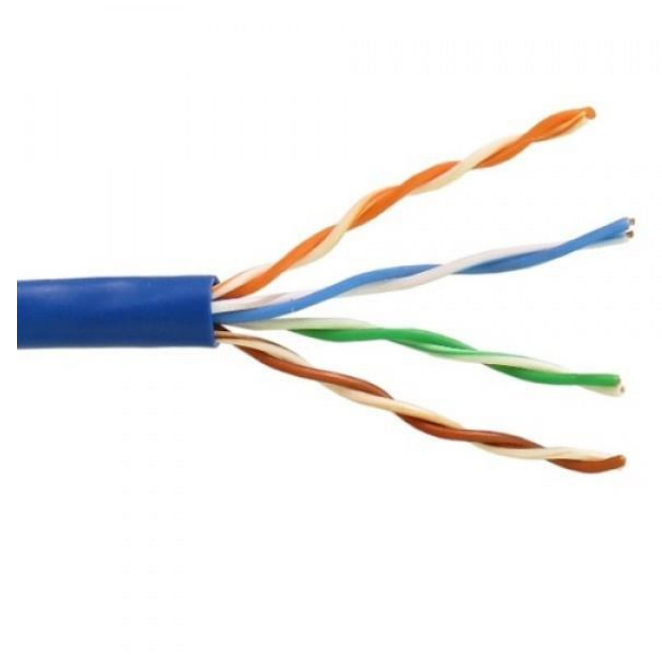


Tipos de Cabos de redes

- **Cabo de Par Trançado (Twisted Pair)**
- **Tipos:** CAT5e, CAT6, CAT6a, CAT7, CAT8
- **Velocidade:**
 - CAT5e: até 1 Gbps
 - CAT6: até 10 Gbps (em curtas distâncias)
 - CAT7 e CAT8: até 40 Gbps (curtas distâncias)
- **Aplicações:** Redes LAN em residências e empresas
- **Vantagens:** Boa relação custo-benefício, fácil instalação
- **Limitações:** Sensível a interferências em grandes distâncias (CAT5e e CAT6)

Tipos de Cabos de redes

- Cabo de Par Trançado (Twisted Pair)

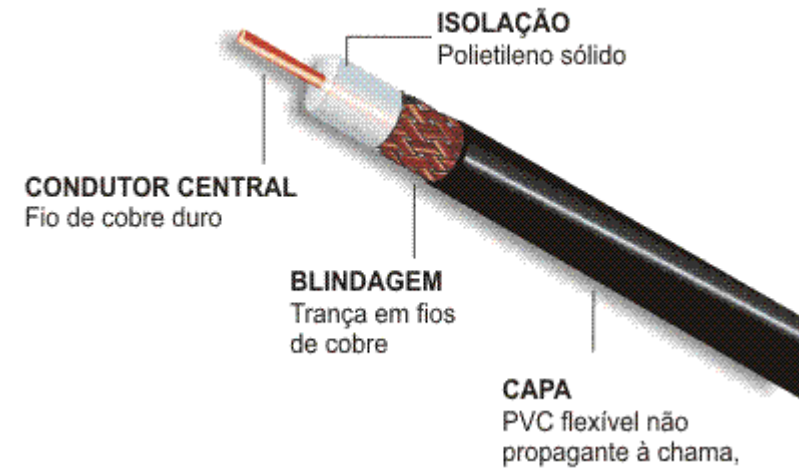


Tipos de Cabos de redes

- **Cabo Coaxial**
- **Tipos:** RG6, RG59
- **Velocidade:** Em média até 10 Mbps
- **Aplicações:** Conexões de TV a cabo, redes antigas de Ethernet e sistemas de segurança (CFTV)
- **Vantagens:** Boa imunidade a interferências
- **Limitações:** Velocidade limitada para redes modernas, mais grosso e rígido que o par trançado

Tipos de Cabos de redes

- Cabo Coaxial



Tipos de Cabos de redes

- **Cabo de Fibra Óptica**

- **Tipos:**

- **Monomodo:** Longas distâncias (até 100 km), usado em redes de backbone
- **Multimodo:** Curta e média distância (até 2 km), ideal para redes locais e data centers

- **Velocidade:** 10 Gbps a 100 Gbps e superiores

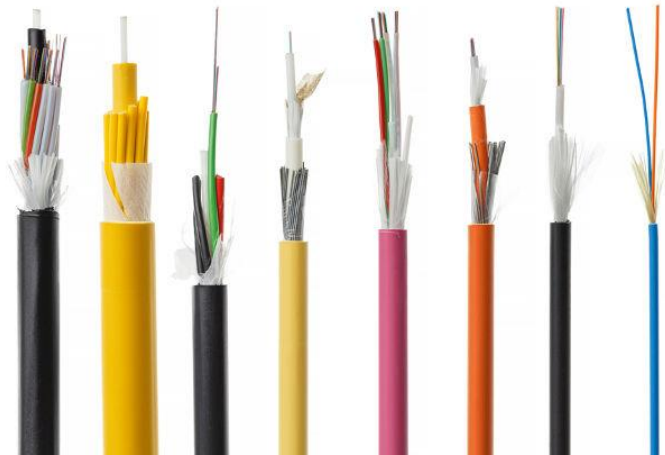
- **Aplicações:** Data centers, redes de alta velocidade, backbone de internet

- **Vantagens:** Alta velocidade, longa distância sem perda de sinal, imune a interferências

- **Limitações:** Custo elevado, instalação complexa

Tipos de Cabos de redes

- Cabo de Fibra Óptica



ST



SC



LC



E2000



FC



MTRJ



MU



MPO - MTP

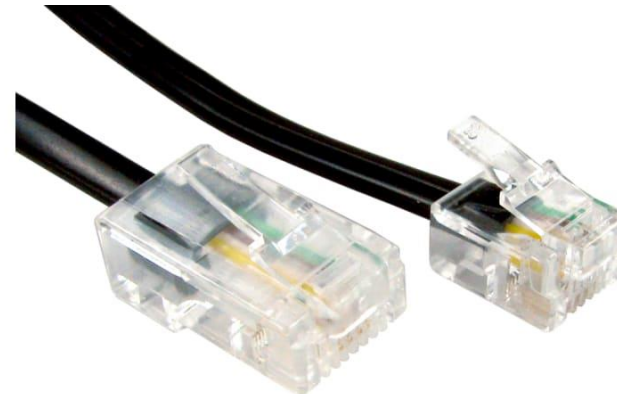
Conectores

- Os conectores de rede variam de acordo com o tipo de conexão (cabada ou sem fio), a velocidade e o tipo de cabo ou frequência de transmissão que utilizam. Aqui estão os conectores de rede mais comuns:
- **RJ-45 (Registered Jack 45):**
- O conector mais comum em redes Ethernet, utilizado em cabos de par trançado, como os cabos CAT5e, CAT6, CAT6a e CAT7.
- Suporta velocidades de 1 Gbps a 10 Gbps, dependendo do cabo.



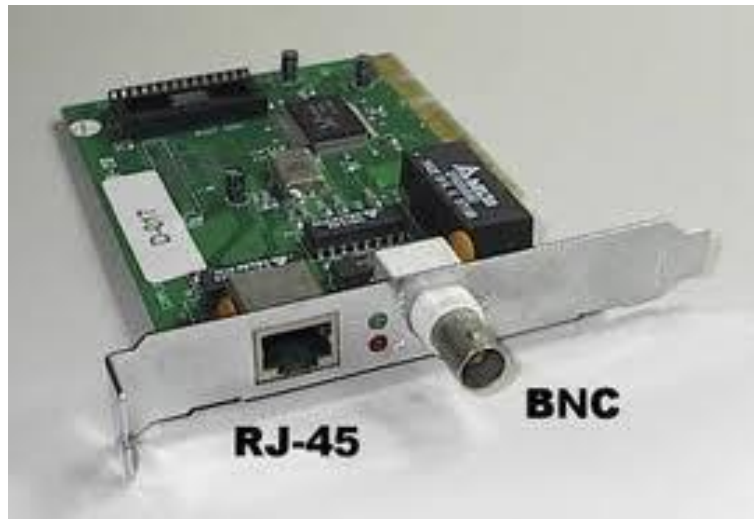
Conectores

- **RJ-11:**
- Embora não seja um conector de rede no sentido moderno, ele foi utilizado em redes antigas e ainda é usado para conexões telefônicas e DSL.
- Suporta velocidades muito mais baixas e tem apenas quatro pinos, em comparação aos oito pinos do RJ-45.



Conectores

- **BNC (Bayonet Neill–Concelman):**
- Conector antigo, utilizado principalmente em redes coaxiais (como Ethernet 10BASE2). Hoje é raro em redes locais, mas ainda pode ser encontrado em alguns sistemas de segurança (CFTV).



Conectores

- **Conectores de Fibra Óptica (LC, SC, ST e MTP/MPO):**
- **LC (Lucent Connector):** Pequeno, com encaixe de pressão, muito utilizado em redes de alta velocidade e em data centers.
- **SC (Subscriber Connector):** Usado em redes de fibra óptica, com encaixe de pressão e fácil instalação.
- **ST (Straight Tip):** Popular em redes mais antigas de fibra óptica e em ambientes industriais.
- **MTP/MPO:** Conectores multifibra, muito utilizados em ambientes de data centers e para conexões de altíssima velocidade (40 Gbps, 100 Gbps).

Conectores



ST



SC



LC



E2000



FC



MTRJ



MU



MPO - MTP

Hub



Hub

- De todos os equipamentos abordados aqui, **o hub é o mais simples**. Basicamente, o que ele faz é interconectar os computadores de uma LAN baseada em cabos.
- Quando o hub **recebe dados de um computador** (ou seja, de um nó), simplesmente retransmite as informações para todos os outros equipamentos que fazem parte da rede.
- Nesse momento, nenhum outro computador consegue transmitir dados. Esse procedimento só passa a ser possível quando o hub tiver transmitido os dados anteriores.

Roteador



Roteador

- O aparelho interliga redes diferentes. Computadores equipados com mais de uma placa de rede também podem funcionar como roteadores. Para isso, precisam utilizar um sistema operacional configurado para fazê-los exercer essa função.
- Eles costumam agir de forma mais inteligente do que os outros dispositivos, estabelece a comunicação entre duas máquinas e são capazes de interligar várias redes.
- Roteadores possuem a capacidade de escolher a melhor rota que a informação deve seguir até seu destino. Com isso, a velocidade de transferência é maior e a perda de dados durante a transmissão diminui consideravelmente. Roteadores são essenciais para o funcionamento da internet.

Switch



Switch

- Desenvolvido para solucionar os problemas trazidos pelo hub, o switch é um equipamento que apresenta a mesma função de seu antecessor, porém com uma diferença.
- Ele compartilha informação apenas com o destinatário final, o que evita exposição de dados a outros computadores e diminui o tráfego. Contudo, redes com switch ainda podem sofrer roubo de informação. Por isso, é sempre necessário contar com sistemas adicionais de proteção.

Access Point (Ponto de Acesso)



Access Point (Ponto de Acesso)

- O **access point** geralmente é utilizado mais em ambientes corporativos devido a necessidade de múltiplas conexões simultâneas e a necessidade de um gerenciamento dessas conexões;
- Aposto que você já foi em algum estabelecimento comercial que para acessar a internet utilizando o WIFI do estabelecimento, você só precisou fazer o check-in no **Facebook**, muito provavelmente você se conectou através de um access point com esse recurso.

Access Point (Ponto de Acesso)

- Se você já se hospedou em algum hotel onde você se conectava na internet com uma senha gerada no seu check-in e podia se locomover por todos os ambientes do hotel e sempre estava conectado, certamente você estava conectado a um ou **vários access point**,
- Essa é uma outra função muito utilizada, conseguimos interligar vários equipamentos e fornecer um único acesso, como acontece com as antenas de celular.

Repetidor

- O repetidor **capta o sinal Wi-Fi de um roteador e o retransmite para ampliar a área de cobertura**. Ele é usado principalmente para **melhorar** o sinal em áreas onde a conexão original não chega bem.
- É uma solução mais simples e rápida para resolver problemas de cobertura em áreas pequena



Repetidor vs Access Point

- **Repetidor (ou Extensor de Sinal)**

- O repetidor capta o sinal Wi-Fi de um roteador e o retransmite para ampliar a área de cobertura. Ele é usado principalmente para melhorar o sinal em áreas onde a conexão original não chega bem.
- A desvantagem é que o repetidor reduz a velocidade da rede à medida que retransmite o sinal, pois utiliza o mesmo canal tanto para receber quanto para enviar dados.
- É uma solução mais simples e rápida para resolver problemas de cobertura em áreas pequenas.

- **Access Point (Ponto de Acesso)**

- O Access Point é um dispositivo que conecta-se diretamente à rede cabeada (via cabo Ethernet) e cria uma nova rede Wi-Fi para os usuários se conectarem.
- Ele é geralmente utilizado para ampliar a cobertura de Wi-Fi em locais maiores, como empresas, escolas e residências maiores, sem perda significativa de velocidade.
- Um AP pode ser configurado para se integrar ao mesmo SSID do roteador principal, criando uma cobertura mais estável e contínua.

Gateway

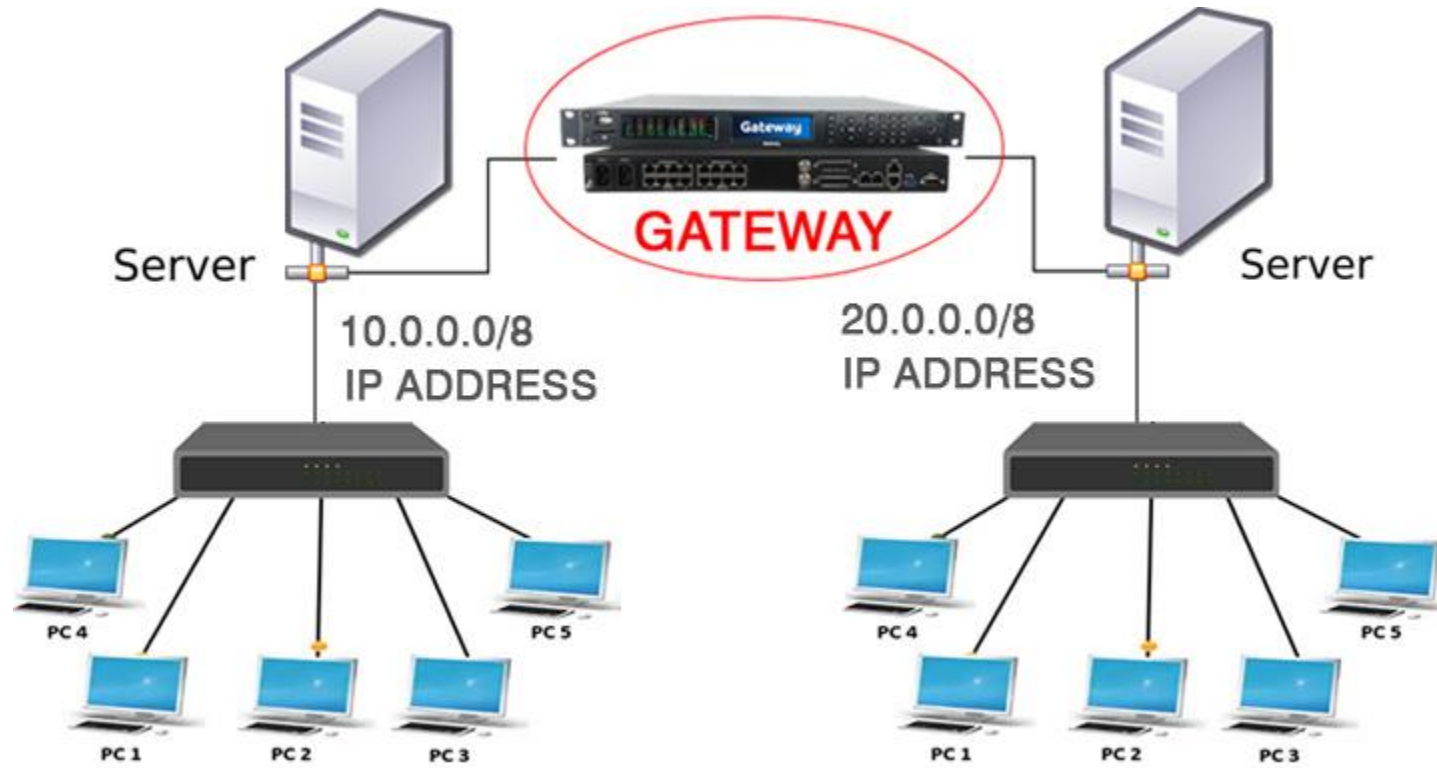
- **Função:**

- Atua como um “portal” que conecta redes com diferentes protocolos ou formatos de dados.

- **Características:**

- Converte dados entre protocolos para garantir a comunicação.
- Exemplo: Conectar uma rede de VoIP a uma rede IP tradicional.

Gateway



Firewall

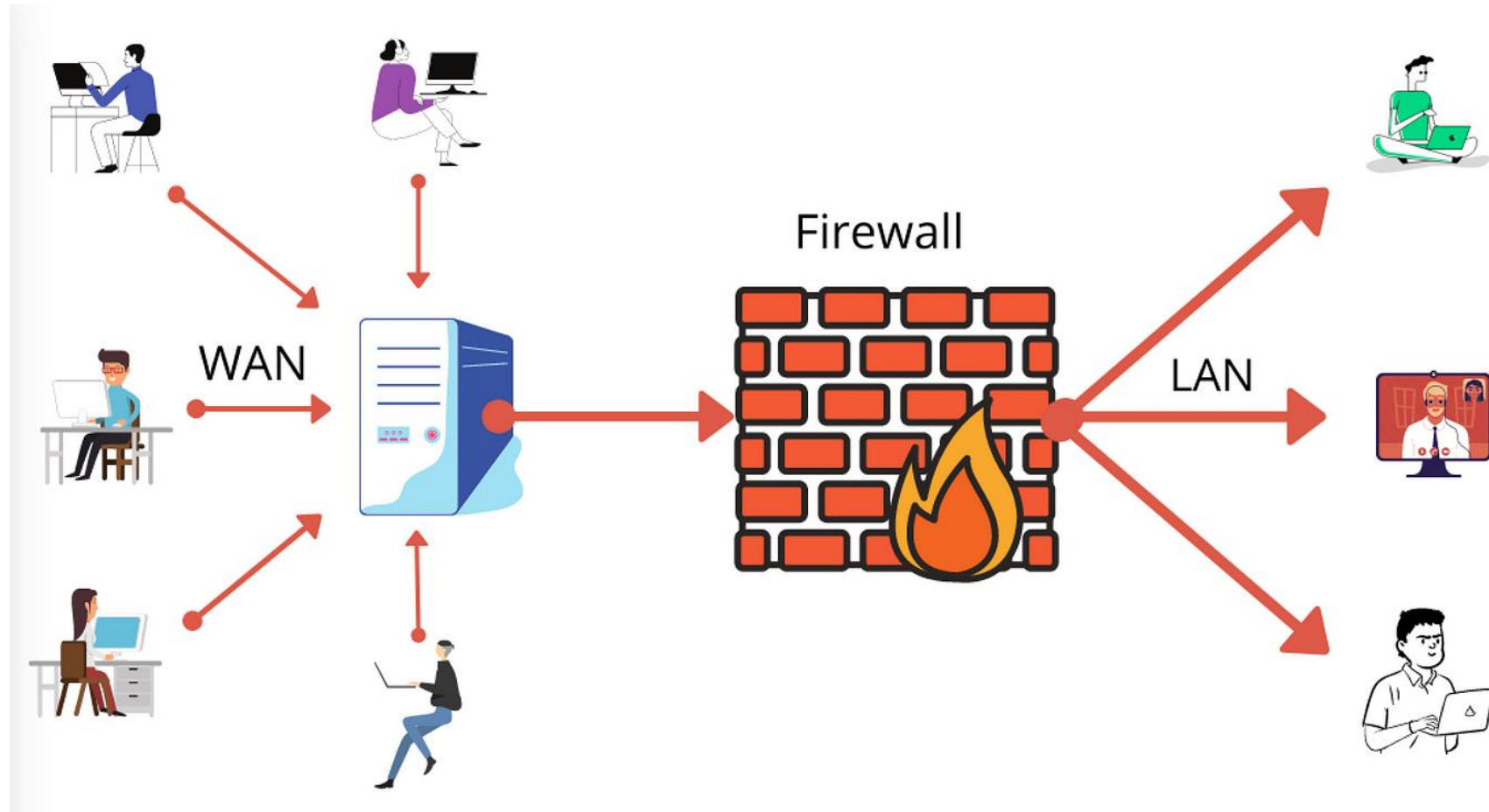
- **Função:**

- Controla e filtra o tráfego de dados entre redes, oferecendo segurança.

- **Características:**

- Define regras para permitir ou bloquear o tráfego.
- Pode ser físico (hardware) ou virtual (software).

Firewall



Dúvidas?
Ótimo dia para todos!