



Módulo 8 – Camada de Rede

1. O que é a camada de rede?

É a camada 3 do modelo OSI, responsável por:

- Endereçar dispositivos com IPs.
- Encapsular dados em pacotes.
- Fazer o roteamento (decidir o caminho até o destino).
- Desencapsular no final.

Os principais protocolos são:

- IPv4 (32 bits).
 - IPv6 (128 bits).
-

2. Características do IP

- **Sem conexão:** não cria uma sessão antes de mandar dados.
- **Melhor esforço:** não garante entrega nem ordem, não espera confirmação.
- **Independente de mídia:** roda sobre cabo, fibra, rádio, tanto faz.

Quem garante retransmissão e ordem é o TCP (camada 4), não o IP.

3. Encapsulamento IP

A camada 3 recebe segmentos da camada de transporte e encapsula em pacotes IP.

- O endereço IP não muda do início ao fim do caminho.

- Pode passar por vários roteadores, mas o pacote IP é o mesmo (só o quadro é refeito em cada salto).
-

4. Cabeçalho IPv4

Contém vários campos, os principais:

- **IP de origem e destino:** pra onde vai e de onde veio.
- **TTL:** tempo de vida (quantos saltos pode fazer antes de ser descartado).
- **Protocolo:** indica se o payload é TCP, UDP, ICMP etc.

O IPv4 pode fragmentar pacotes se o tamanho exceder a MTU do meio.

5. IPv6

- Criado pra resolver o fim dos endereços IPv4 e melhorar a rede.
 - Endereço de 128 bits (bem maior).
 - Cabeçalho mais simples e fixo em 40 bytes.
 - Não faz fragmentação (isso fica com o host de origem).
 - Elimina NAT (não precisa mais de tradução de endereços).
-

6. Como o host decide pra onde mandar (roteamento)

- Cada dispositivo tem sua própria tabela de roteamento.
- Decide se o destino é:
 - o **Próprio:** 127.0.0.1 ou ::1 (loopback).
 - o **Local:** mesma rede, manda direto.
 - o **Remoto:** outra rede, manda pro gateway padrão (DGW).

No Windows dá pra ver com:

```
route print  
netstat -r
```

7. Gateway padrão

- É o roteador que faz a ponte pra fora da rede local.
 - Se não tiver configurado, o host só fala com dispositivos da mesma rede.
 - O DGW precisa ter IP na mesma rede local.
-

8. Tabelas de roteamento do roteador

- Os roteadores têm tabelas de roteamento com 3 tipos principais de rotas:
 - o **Diretamente conectadas:** redes ligadas fisicamente às interfaces.
 - o **Remotas:** aprendidas via protocolos dinâmicos (ex: OSPF, EIGRP) ou configuradas estaticamente.
 - o **Padrão:** rota usada quando não há correspondência específica (ex: `0.0.0.0/0`).

No Cisco IOS, usa-se:

```
show ip route
```

9. Roteamento estático vs dinâmico

Estático	Dinâmico
Configurado manualmente	Usa protocolos que aprendem rotas automaticamente
Bom pra redes pequenas e fixas	Ideal pra redes grandes e que mudam muito
Não reage sozinho a falhas	Se adapta a mudanças na topologia