



Módulo 9 – Resolução de Endereços

1. MAC e IP

- Destino na mesma rede

- Dois endereços importantes na LAN:
- **MAC (camada 2)**: usado para entregar quadros de NIC para NIC na mesma rede.

- IP (camada 3): usado para levar o pacote do host origem até o destino.

- Se o destino está na **mesma rede**, o endereço MAC de destino é o **MAC do próprio dispositivo**.

- Destino em rede remota

- Se o destino está em **outra rede**, o endereço MAC de destino é o **MAC do gateway padrão** (normalmente o roteador).
- IPv4 usa **ARP** para descobrir o MAC pelo IP.
- IPv6 usa **Neighbor Discovery (ND)** via ICMPv6 para fazer o mesmo.

2. ARP (IPv4)

- O que é ARP

- Protocolo que resolve **endereço IPv4** → **endereço MAC**.
- Mantém uma **tabela ARP** com esses mapeamentos.

- Como funciona

- O dispositivo olha sua tabela ARP para ver se já tem o mapeamento.
- Se não tiver, envia uma **requisição ARP (broadcast)** perguntando “quem tem esse IP?”.
- O dono do IP responde com seu MAC.

- O dispositivo salva na tabela ARP e usa o MAC pra enviar o quadro.

- Tempo de vida do ARP

- As entradas na tabela ARP **expiram após um tempo** (depende do sistema).
- Pode ser limpo manualmente.

- Comandos ARP

- No roteador Cisco:
`show ip arp`
- No Windows:
`arp -a`

- Problemas de ARP

- ARP usa broadcast, pode sobrecarregar a rede se for demais.
 - Pode sofrer **ARP spoofing / poisoning**, quando alguém responde ARP falso para redirecionar tráfego.
-

3. Neighbor Discovery (IPv6)

- O que é ND

- IPv6 não usa ARP. Usa o **Neighbor Discovery Protocol (ND)** baseado em ICMPv6.

- Mensagens ND

- **Neighbor Solicitation (NS)**: “Quem tem esse IPv6?”
- **Neighbor Advertisement (NA)**: resposta com o MAC.
- Enviadas via **multicast**, não broadcast.

- Outros usos do ND

- Descoberta de rotas (Router Solicitation / Router Advertisement).
- Redirecionamento pelo roteador (ICMPv6 Redirect).