

REDES DE COMPUTADORES

Aula 08 — Equipamentos de Rede: Fundamentos e Switch

NIC, repetidor, hub, bridge e switch — o coração da rede local

Unidade 2 | 2 horas



Objetivos da aula



NIC e MAC

Entender como um dispositivo se conecta à rede e o que é o endereço MAC.



Hub x Bridge x Switch

Comparar como cada equipamento encaminha dados dentro da rede local.



Switch na prática

Explicar como o switch aprende MACs e diferenciar gerenciável, não gerenciável e PoE.

NIC e endereço MAC

NIC (Network Interface Card): componente que conecta fisicamente um dispositivo à rede — por porta Ethernet (cabada) ou por Wi-Fi (sem fio).

Endereço MAC: identificador único, gravado de fábrica em cada NIC, usado para endereçamento dentro da rede local.

Hoje a NIC costuma vir integrada à placa-mãe do computador ou do smartphone.

EXEMPLO DE ENDEREÇO MAC

00:1A:2B:3C:4D:5E

6 pares hexadecimais (48 bits) — identifica de forma única a placa de rede, independentemente do fabricante do computador.

Repetidor: regenerar e amplificar o sinal

Função: regenerar e amplificar o sinal, estendendo o alcance da rede — surgiu para compensar a atenuação em cabos longos.

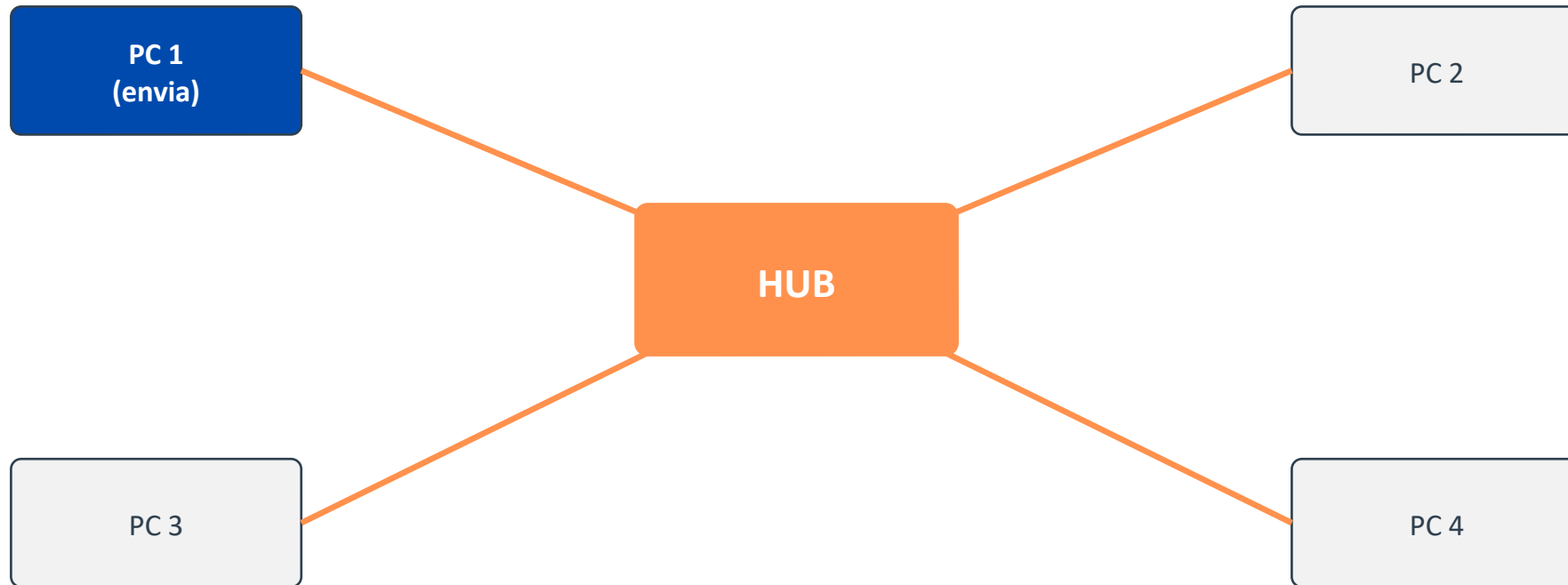
Uso hoje limitado: em redes sem fio, essa função costuma ser cumprida por repetidores Wi-Fi ou sistemas mesh.



Equipamento simples, com relevância histórica — pouco usado em redes cabeadas modernas.

Hub: retransmite para todas as portas

Tudo que chega por uma porta é retransmitido para todas as outras, sem distinção de destino — gera colisões frequentes e desperdiça capacidade da rede.



PC 1 envia um quadro → o hub retransmite para TODAS as portas (PC 2, 3 e 4 recebem, mesmo sem ser o destino).

Bridge: o antecessor do switch

Interliga dois segmentos de rede, filtrando o tráfego com base em endereços MAC — já não retransmite tudo às cegas, como o hub.

É o antecessor conceitual do switch moderno.



O switch pode ser entendido como uma bridge com múltiplas portas.

POR QUE ISSO IMPORTA

O switch é, hoje, o coração de qualquer rede local cabeada.

Ele faz o que hub e bridge faziam parcialmente — mas em escala, com múltiplas portas e encaminhamento inteligente para cada uma delas.

É por isso que a topologia estrela (Aula 05) quase sempre tem, no centro, um switch.

Switch: aprende MACs e encaminha direto

O switch monta uma tabela de endereços MAC por porta e encaminha cada quadro somente para a porta certa — sem colisões desnecessárias.



PC 1 envia para PC 3 → o switch consulta a tabela e encaminha SOMENTE pela porta 3. PC 2 e PC 4 nem recebem o quadro.

Switch gerenciável x não gerenciável

Critério	Não gerenciável	Gerenciável
Configuração	Plug-and-play, sem configuração	Permite configurar VLANs, monitoramento, prioridades
Cenário típico	Redes pequenas	Redes maiores, com necessidade de controle e segmentação
Custo/complexidade	Baixo	Mais alto, exige conhecimento técnico

PoE (Power over Ethernet):

alimenta eletricamente dispositivos como câmeras IP e Access Points pelo próprio cabo de rede, dispensando uma tomada elétrica separada nesses pontos.

Resumo para levar da aula

- NIC: conecta o dispositivo à rede; endereço MAC: identificador único gravado de fábrica.
- Repetidor: regenera/amplifica sinal — hoje pouco usado em redes cabeadas.
- Hub: retransmite para todas as portas (broadcast) — gera colisões, caiu em desuso.
- Bridge: filtra por MAC entre dois segmentos — antecessora do switch.
- Switch: aprende MACs por porta e encaminha só para o destino certo — o coração da rede local.
- Switch gerenciável (VLAN, monitoramento) x não gerenciável (plug-and-play); PoE alimenta equipamentos pelo cabo de rede.



Obrigado!

Próxima aula: Equipamentos de Rede — Interligação e Segurança de Perímetro