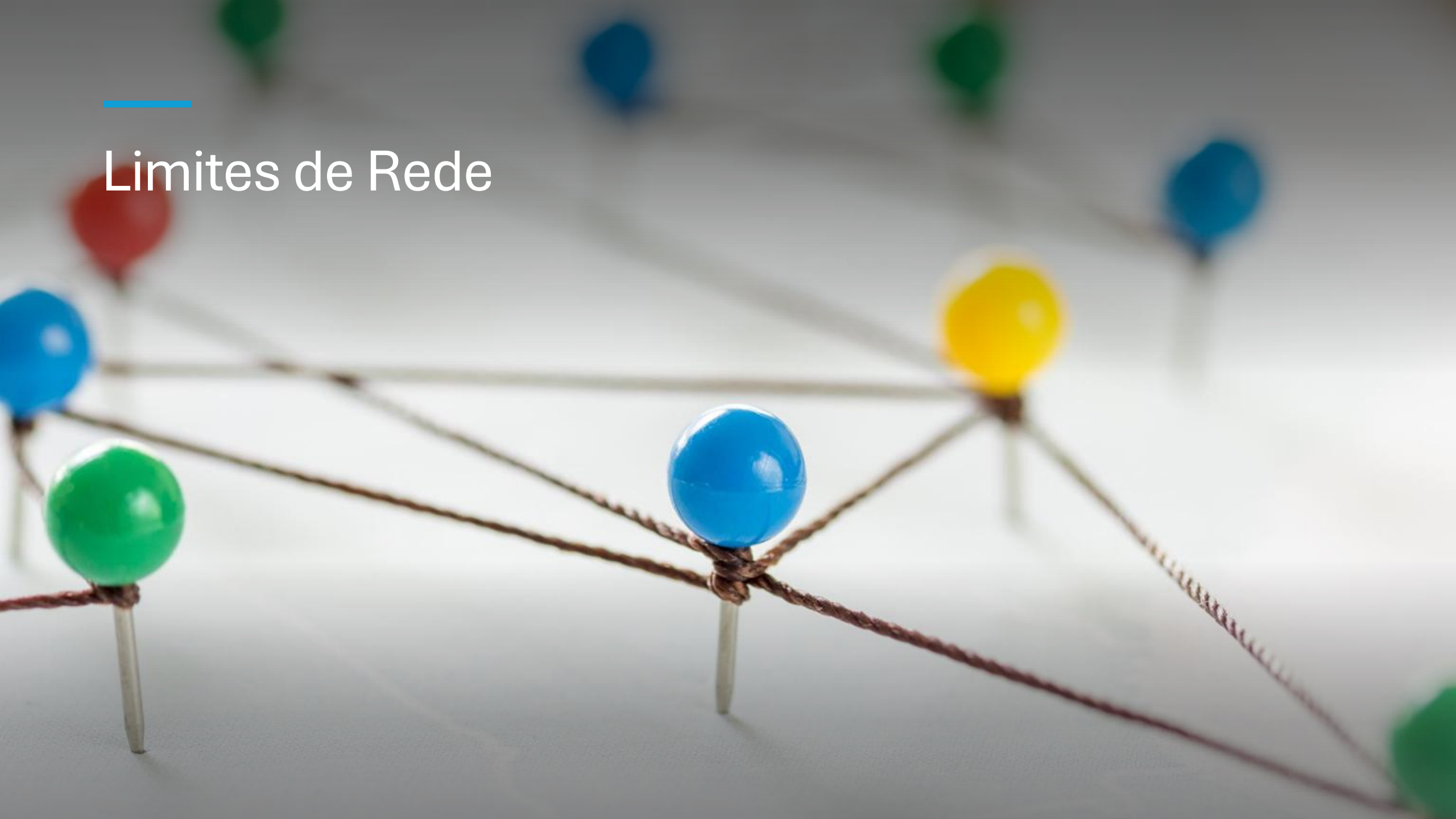

Limites de Rede



O que define uma rede?

Uma rede é definida por:

- Um intervalo de endereços IP (por exemplo: 192.168.1.0/24);
- Uma máscara de sub-rede (ex: 255.255.255.0);
- Equipamentos conectados que compartilham o mesmo endereço de rede;

Por que os limites são importantes?


- Separar tráfego local e remoto
- Evitar congestionamento
- Controlar comunicação entre setores (ex: administração ≠ produção)

Gateways para Outras Redes

- O que é um Gateway?
 - É um **ponto de saída da rede local** para acessar outra rede (remota ou Internet).
 - Normalmente é o **endereço IP da interface do roteador** conectada à rede local.
 - Exemplo:
 - PC: 192.168.1.10
 - Gateway: 192.168.1.1 (Roteador)

Roteadores como Gateways e Limites

Um roteador separa redes diferentes, funcionando como limite lógico.



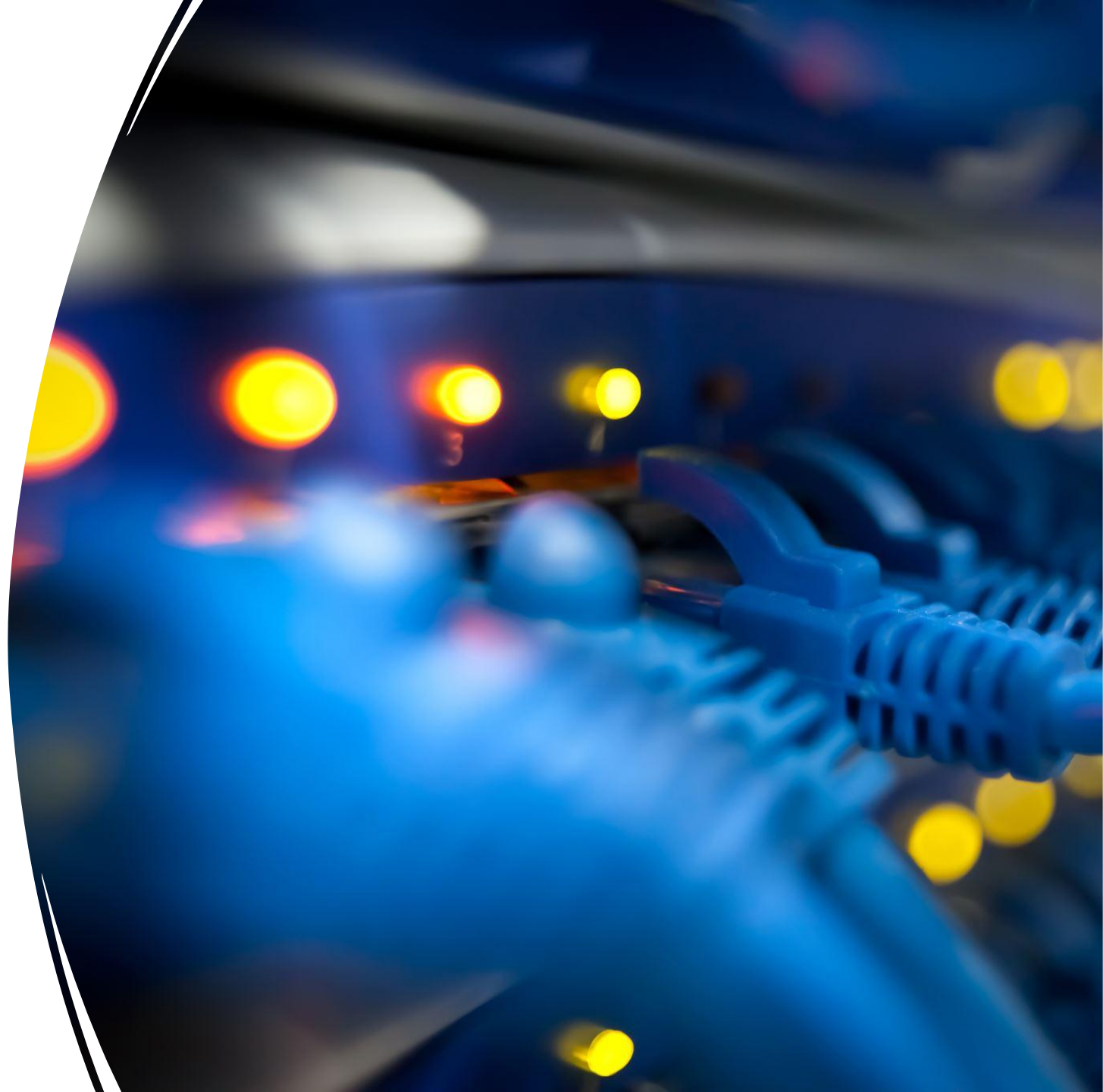
Ele interconecta redes diferentes:

Exemplo: conecta a rede
192.168.1.0/24 com a 192.168.2.0/24.

Função do Roteador	Explicação
Gateway	Encaminha tráfego para fora da rede
Limite entre redes	Isola e conecta sub-redes diferentes
Controlador de tráfego	Permite/nega comunicação via regras

O que é NAT?

- **NAT** (*Network Address Translation*) é um processo feito por roteadores que **traduz endereços IP privados para IPs públicos**, e vice-versa.



Por que é necessário?

- Evita esgotamento de endereços IPv4
- Permite que vários dispositivos usem um único IP público

Tipos de NAT

Tipo de NAT

Static NAT

Dynamic NAT

PAT (NAT overload)

Descrição

Um IP privado mapeado para um IP público fixo

IPs privados mapeados para um grupo de IPs públicos disponíveis

Muitos IPs privados compartilham **um único IP público** com portas distintas

MAC e IP

Endereço	Função	Exemplo
MAC	Identifica fisicamente um dispositivo na LAN	00:1A:2B:3C:4D:5E
IP	Identifica logicamente um host na rede	192.168.1.10

Comunicação na mesma rede

Destino na mesma rede:

- O dispositivo **envia direto para o destino**, usando o MAC
- Não passa pelo roteador

Destino em rede remota:

- O dispositivo envia o pacote para o **gateway (roteador)**
- O roteador encaminha para outra rede

Contenção de Broadcast

- O que é Broadcast?
 - É o envio de mensagens **para todos os dispositivos de uma rede**.
 - Exemplo: ARP, DHCP
- Problema:
 - Broadcast consome banda e **degrada desempenho** em redes grandes.
- Solução:
 - Dividir em **sub-redes** e usar roteadores para **isolar domínios de broadcast**

Domínios de Broadcast

Switches: não quebram domínio de broadcast

Roteadores: quebram o domínio, isolando redes

Comunicação na Camada de Acesso

ARP – *Address Resolution Protocol*

- **Função:** Descobrir o MAC a partir de um IP
- Exemplo: PC sabe que o IP de destino é 192.168.1.50, mas precisa descobrir o MAC correspondente.

Processo ARP:

- PC envia **broadcast ARP Request**:
 - "Quem tem o IP 192.168.1.50?"
 - PC dono desse IP responde com seu **MAC address**
 - O PC original **grava o MAC** na cache ARP e envia os dados.