

## Tipos de Endereços IP

1. **IPv4:** Um endereço de 32 bits escrito no formato decimal com pontos (por exemplo, 192.168.1.1).
2. **IPv6:** Um endereço de 128 bits escrito no formato hexadecimal, separado por dois-pontos (por exemplo, 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334).

## Endereçamento IPv4

### Classes de Endereços

Os endereços IPv4 são categorizados em cinco classes:

- **Classe A:** 0.0.0.0 a 127.255.255.255 (Redes grandes)
  - Máscara de Sub-rede Padrão: 255.0.0.0 (/8)
  - Exemplo: 10.0.0.1
- **Classe B:** 128.0.0.0 a 191.255.255.255 (Redes de médio porte)
  - Máscara de Sub-rede Padrão: 255.255.0.0 (/16)
  - Exemplo: 172.16.0.1
- **Classe C:** 192.0.0.0 a 223.255.255.255 (Redes pequenas)
  - Máscara de Sub-rede Padrão: 255.255.255.0 (/24)
  - Exemplo: 192.168.1.1
- **Classe D:** 224.0.0.0 a 239.255.255.255 (Multicast)
- **Classe E:** 240.0.0.0 a 255.255.255.255 (Experimental)

### Faixas de IP Reservados

- **Endereços IP Privados:**
  - Classe A: 10.0.0.0 a 10.255.255.255
  - Classe B: 172.16.0.0 a 172.31.255.255
  - Classe C: 192.168.0.0 a 192.168.255.255
- **Endereço de Loopback:** 127.0.0.1 (Testes e diagnósticos)
- **APIPA:** 169.254.0.0 a 169.254.255.255 (Atribuição automática de IP quando o DHCP não está disponível)

# Sub-redes

A segmentação de sub-redes divide uma grande rede em segmentos menores, melhorando o desempenho e a segurança.

## Máscaras de Sub-rede

Uma **máscara de sub-rede** define o limite entre o ID da rede e o ID do host. Ela é escrita em dois formatos:

- 1. **Decimal com Pontos:** por exemplo, 255.255.255.0
- 2. **CIDR (Classless Inter-Domain Routing):** por exemplo, /24

## Máscaras de Sub-rede Comuns

CIDR	Máscara de Sub-rede	Total de Sub-redes	Hosts por Sub-rede
/8	255.0.0.0	1	16.777.214
/16	255.255.0.0	256	65.534
/24	255.255.255.0	65.536	254
/30	255.255.255.252	4	2
/32	255.255.255.255	1	1

## Exemplo de Sub-redes

Dada uma rede 192.168.1.0/24, para dividi-la em quatro sub-redes:

- Nova Máscara de Sub-rede: /26 (255.255.255.192)
- Sub-redes:
  - 192.168.1.0 - 192.168.1.63
  - 192.168.1.64 - 192.168.1.127
  - 192.168.1.128 - 192.168.1.191
  - 192.168.1.192 - 192.168.1.255

# Segmentos de Rede

Segmentos de rede são porções de uma rede separadas por dispositivos como roteadores ou switches.

## Tipos de Segmentação

- 1. **Segmentação Física:** Utiliza hardware, como switches, para dividir redes.
- 2. **Segmentação Lógica:** Utiliza VLANs ou sub-redes para criar divisões virtuais.

## Benefícios

- Melhor desempenho da rede
- Maior segurança

- Melhor gerenciamento de tráfego
- 

## Quando Usar Sub-redes Específicas

---

### Escritórios Pequenos/Residenciais (SOHO)

---

- **CIDR:** /24 (por exemplo, 192.168.1.0/24)
- **Razão:** Suporta até 254 dispositivos, suficiente para ambientes pequenos.

### Empresas de Médio Porte

---

- **CIDR:** /22 (por exemplo, 192.168.4.0/22)
- **Razão:** Equilibra utilização e gerenciamento do espaço IP.

### Links Ponto-a-Ponto

---

- **CIDR:** /30 ou /31
- **Razão:** Requisitos mínimos de host reduzem o desperdício de IPs.

### Loopbacks ou IDs

---

- **CIDR:** /32 (por exemplo, 1.1.1.1/32)
  - **Razão:** Apenas um IP é necessário para a sub-rede.
- 

## Melhores Práticas para Endereçamento IP

---

#### 1. Planeje o Esquema de IP:

- Utilize IPs privados para redes internas.
- Reserve IPs para dispositivos críticos (por exemplo, servidores, roteadores).

#### 2. Documente o Endereçamento:

- Mantenha um registro dos endereços atribuídos.

#### 3. Use DHCP para Atribuições Dinâmicas:

- Simplifica o gerenciamento para redes grandes.

#### 4. Monitore e Audite:

- Verifique regularmente conflitos e IPs não utilizados.