

# 🏠 TEMA 04 – IPv4, Máscara de Rede e Gateway

## 🌀 Habilidades Desenvolvidas

- ✓ Configuração de endereços IPv4
- ✓ Cálculo de máscara de rede e sub-redes
- ✓ Entendimento de VLSM (máscara variável)
- ✓ Configuração de Gateway Padrão
- ✓ Diagnóstico de problemas de conectividade
- ✓ Implementação de NAT (tradução de endereços)

## 🌐 1. Introdução – Camada Física + Camada Lógica

Para dispositivos trocarem dados em uma rede, são necessários **dois pilares**:

Pilar	Descrição
<b>Físico</b>	Topologia, cabos, switches, roteadores
<b>Lógico</b>	Endereço IPv4, Máscara de Rede, Gateway, DNS
🔑	<b>Sem IP, Máscara e Gateway → os dispositivos não se comunicam!</b>

## 📦 2. O que é IPv4?

🔑 **IPv4 (Internet Protocol versão 4)** é o sistema que identifica cada dispositivo conectado à rede — como um endereço de casa.

### 🔗 Características:

- Formato: XXX.XXX.XXX.XXX (ex: 192.168.1.10)
- **32 bits = 4 octetos = 4 bilhões de endereços possíveis**
- Cada octeto vai de **0 a 255**
- Exemplo: 200.145.36.25

🌀 **Função:** Identificar o dispositivo e rota por onde os dados devem ser entregues.

## 🏠 Endereços IPv4 Públicos x Privados

Tipo	Uso	Exemplos
<b>Públicos</b>	Usados na internet, roteáveis globalmente	8.8.8.8 (Google DNS)
<b>Privados</b>	Usados em redes locais (LAN), não saem para a internet diretamente	10.0.0.0 a 10.255.255.255 172.16.0.0 a 172.31.255.255

## Tipo

## Uso

## Exemplos

192.168.0.0 a  
192.168.255.255

🔌 Para acessar a internet com IP privado, usamos NAT (**Network Address Translation**) no roteador.

### 📊 3. Classes de Endereços IPv4

Classe	Faixa	Máscara padrão	Hosts por rede	Usado em...
A	1.0.0.0 – 126.255.255.255	255.0.0.0 (/8)	16 milhões	Grandes provedores
B	128.0.0.0 – 191.255.255.255	255.255.0.0 (/16)	65 mil	Universidades, empresas
C	192.0.0.0 – 223.255.255.255	255.255.255.0 (/24)	254	Pequenas redes
D	224.0.0.0 – 239.255.255.255	—	Multicast	Streaming, IPTV
E	240.0.0.0 – 255.255.255.255	—	Experimental	Pesquisa

### 🏠 4. Máscara de Rede – Como “dividir o bairro”

A máscara de rede determina:

- Parte de rede do IP
- Parte do host (dispositivo)

Máscara	CIDR	Significa
255.0.0.0	/8	Classe A
255.255.0.0	/16	Classe B
255.255.255.0	/24	Classe C


#### 🧠 Exemplo:

IP: 192.168.1.100  
Máscara: 255.255.255.0  
Rede: 192.168.1.0  
Broadcast: 192.168.1.255  
Faixa útil: 192.168.1.1 a 192.168.1.254

### 📶 5. Gateway – A Porta de Saída da Rede

🔗 Gateway (roteador) é o “portal” que permite o tráfego entre a rede interna (LAN) e redes externas (Internet).

PC	IP	Máscara	Gateway
A	192.168.1.100	255.255.255.0	192.168.1.1

PC	IP	Máscara	Gateway
B	192.168.1.158	255.255.255.0	192.168.1.1
C	192.168.1.200	255.255.255.0	192.168.1.1
 Sem Gateway → só comunica dentro da rede local.			
<input checked="" type="checkbox"/> Com Gateway → acessa sites, e-mails, nuvem etc.			

---

## 6. Configurando IPv4 em um dispositivo

 Duas formas:


Tipo	Como funciona
<b>Dinâmico (DHCP)</b>	Computador recebe automaticamente IP, Máscara, Gateway e DNS
<b>Estático (Manual)</b>	Usuário preenche manualmente os dados no TCP/IPv4

---

## 7. NAT (Network Address Translation)

- ✓ Traduz IPs privados em IP público para acessar a internet
  - ✓ Feito pelo roteador
  - ✓ Solução para escassez de IPv4
- 

## ☒ Resumo Final – “Trio Lógico das Redes”

Elemento	Função
<b>IPv4</b>	Identifica o dispositivo
<b>Máscara de Rede</b>	Define rede e host, divide sub-redes
<b>Gateway</b>	Porta de saída para outras redes/internet
 Sem esses três – não existe comunicação entre redes diferentes.	