

# Fundamentos de Redes e Guia Packet Tracer

## 1. Máscara de Rede e Endereçamento IP

A máscara de rede define o "tamanho" de uma rede. Ela trabalha com o IP para identificar o que é rede e o que é host (dispositivo).

- **Divisão do IP:** Todo endereço possui um Prefixo de Rede (identifica a rede local) e um Host (identifica o dispositivo específico).
  - **Representação Binária:** Computadores processam dados em 32 bits, divididos em quatro octetos.
    - Bits 1 na máscara: Representam a rede.
    - Bits 0 na máscara: Representam o host.
  - **Classes de Rede:**
    - Classe A: Máscara 255.0.0.0 (Milhões de hosts).
    - Classe B: Máscara 255.255.0.0.
    - Classe C: Máscara 255.255.255.0 (Comum em residências; permite até 254 dispositivos).
  - **Notação CIDR:** Uso da "barra" para indicar bits de rede (ex: /24 para Classe C).
  - **Endereços Reservados:** O primeiro endereço identifica a rede; o último endereço é o Broadcast (usado para falar com todos ao mesmo tempo).
  -
- 

## 2. O Conceito de Gateway

O Gateway é o "ponto de saída" de uma rede local para o mundo externo (Internet).

- **Função:** Serve como interface entre redes diferentes (LAN e WAN).
- **Aplicações:**
  - Roteamento: Decide para onde enviar dados externos (ex: acessar o Google).
  - Segurança: Pode atuar como Firewall.
  - NAT: Permite que vários aparelhos usem um único IP público.
- **Gateway Padrão (Default Gateway):** Sem configurar este campo, o PC conversa apenas na rede local e não navega na internet.
- **IP do Gateway:** Geralmente é o primeiro (.1) ou o último (.254) endereço válido da rede.
- **Diferença Vital:** Gateway é uma função lógica; Roteador é o equipamento físico.

### 3. Guia de Instalação do Simulador

- **Instalação:** Siga o padrão Windows ("Next" até o fim) e autorize o Firewall no primeiro acesso.
  - **Login:** É gratuito, mas exige conta na Cisco Networking Academy. Você pode usar seu Gmail para agilizar.
  - **Salvamento:** O login libera o salvamento ilimitado de projetos.
  - **Acesso Offline:** Se estiver sem internet, você pode usar o programa, mas terá um limite de apenas 10 salvamentos.
  - **Solução de Problemas:** Se a tela de login travar, limpe o histórico do seu navegador e tente novamente.
- 

### 4. Conexões Físicas e Cabos

A escolha correta do cabo é essencial para a conexão física.

- **Cabo Direto (Straight-through):** Conecta equipamentos de naturezas diferentes (ex: PC ligado ao Switch).
  - **Cabo Cruzado (Crossover):** Conecta equipamentos de naturezas iguais (ex: PC direto para PC, ou Roteador para Roteador).
  - **No Simulador:**
    - Triângulos Verdes: Conexão correta.
    - Triângulos Vermelhos: Erro de compatibilidade de cabo.
- 

### 5. Configuração e Testes no Packet Tracer

Após conectar os cabos, é necessário dar uma "identidade" aos PCs.

- **Configuração IP:** Feita manualmente em Desktop > IP Configuration. Cada máquina deve ter um IP único (ex: ...1.10 e ...1.11).
- **Teste de Conectividade (ICMP):** Usa-se o comando PING para diagnóstico.
- **Modo Simulação:** Utilize o ícone da "Cartinha" para ver o pacote viajando. Se a cartinha vai e volta com um ícone verde, a rede está correta.

### "O Pulo do Gato"

- Rede Local (LAN): Usa apenas o Switch; não precisa de Gateway.
- Internet: Exige o Gateway como intermediário.
- Falha no Gateway: Se ele cair, a internet para, mas a rede interna (impressoras e arquivos locais) continua funcionando.
- Padrões de Velocidade: Ethernet (10 Mbps), Fast Ethernet (100 Mbps) e Gigabit (1000 Mbps) impactam o desempenho.