

Roteiro: Prática com Endereçamento IPv4

Nesta prática iremos trabalhar a configuração de endereços IPv4 em máquinas. Na simulação, criaremos um ambiente fictício no programa *Packet Tracer* da Cisco, conectando algumas máquinas através de um HUB em uma rede, e outras máquinas através de um switch em outra rede separada.

A Figura 1 ilustra o cenário que deverá ser configurado.

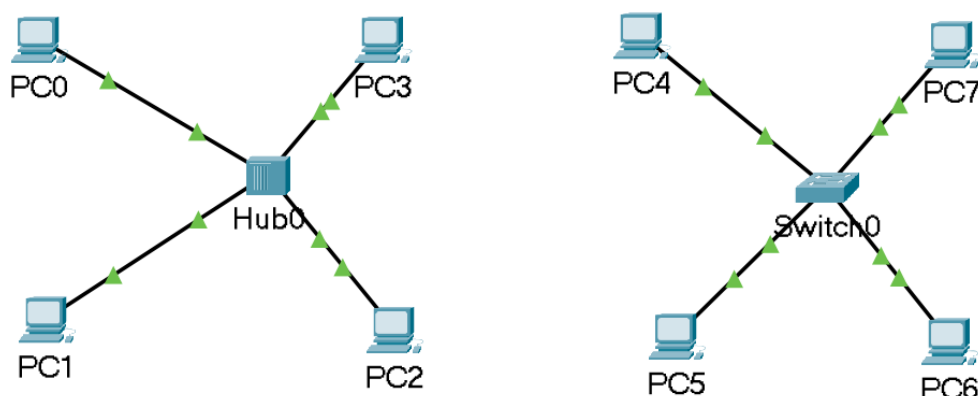


Figura 1 – Cenário com Hub e Switch

Esta topologia simples representa redes baseadas em um hub e em um switch. Um cenário ideal para estudarmos a diferença entre os dois tipos de dispositivos.

Equipamentos em cada rede:

- 4 PCs em cada rede
- 1 Hub-PT em uma rede
- 1 Switch 2950-24 (com 24 portas) na outra rede

Conecte os dispositivos como mostrado na imagem. Use o tipo apropriado de cabo para cada conexão.

Configure os endereços IPs dos PCs, e suas máscaras, de forma manual e de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1: Informações de endereçamento e máscaras a serem usados.

PC	IP Address	Subnet Mask
PC0	192.168.1.1	255.255.255.0
PC1	192.168.1.2	255.255.255.0
PC2	192.168.1.3	255.255.255.0
PC3	192.168.1.4	255.255.255.0
PC4	192.168.2.10	255.255.255.0
PC5	192.168.2.15	255.255.255.0
PC6	192.168.2.20	255.255.255.0
PC7	192.168.2.25	255.255.255.0

Se todas as conexões estiverem corretas, as luzes dos conectores devem estar verdes. Se não, deve haver algum problema com o tipo de cabo, com a conexão ou endereçamento. Lembrando que o switch leva um tempo para montar a tabela de rotas, portanto demora um pouco para que ele fique com conexão indicada em verde.

Se tudo estiver certo, vá ao modo de Simulação e, na lista de Filtro de Eventos, deixe ativo **apenas** o protocolo **ICMP**. Depois, adicione um “PDU simples” (uma cartinha que representa um ping. É a cartinha fechada na parte de ícones do programa) para simular um ping do PC1 para o PC0 (clique no ícone da cartinha, depois um clique no PC1 e depois um clique no PC0). Aperte agora o Play e veja como o hub se comporta. Repita a simulação com outros dois computadores conectados ao switch. Veja como ele se comporta.

Os comportamentos do hub e do switch são diferentes? Por quê?

Configurando uma única rede

Agora, vamos excluir o cenário anterior com hub e switch, e vamos montar uma única rede com dois switches.

O objetivo agora é conectar quatro PCs e 2 comutadores para criar uma pequena rede de área local (LAN) usando o Ethernet e fazer com que os PCs se comuniquem utilizando protocolos IP.

A Figura 2 ilustra o cenário que deverá ser configurado.

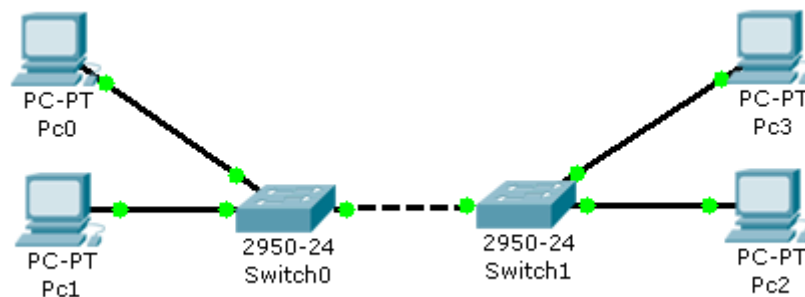


Figura 2 – LAN com dois Switches

Equipamentos da rede:

- 4 PCs (PC0 ao PC3)
- 2 Switches 2950-24 (switch0 e switch1)

No switch0:

- Conecte a Fa0/2 ao PC0
- Conecte a Fa0/3 ao PC1

No switch1:

- Conecte a Fa0/2 ao PC2
- Conecte a Fa0/3 ao PC3

- Conecte o switch0 ao switch1 pelas portas Fa0/1 de cada um deles.

Verifique se você selecionou os tipos de cabos apropriados em todas as conexões.

Agora, você vai precisar responder as perguntas que estão em um **questionário no Moodle** sobre **este roteiro**. As mesmas perguntas de lá também aparecem numeradas aqui, mas suas respostas devem ser postadas no questionário do Moodle.

Perguntas:

1. Qual o tipo de cabo foi utilizado para conectar os dois switches?
2. Qual o tipo de cabo foi utilizado para conectar cada switch aos vários PCs?

Continuando com a configuração do ambiente, escolha uma faixa de endereçamento **Classe B** para sua rede, e configure todos os PCs com endereços IPs e máscaras de rede da faixa que você escolheu.

Teste a conectividade da rede através do comando *ping*. Desta vez, utilize o ambiente de *Prompt de Comando* que fica dentro da guia *Desktop* de cada PC (Figura 3).

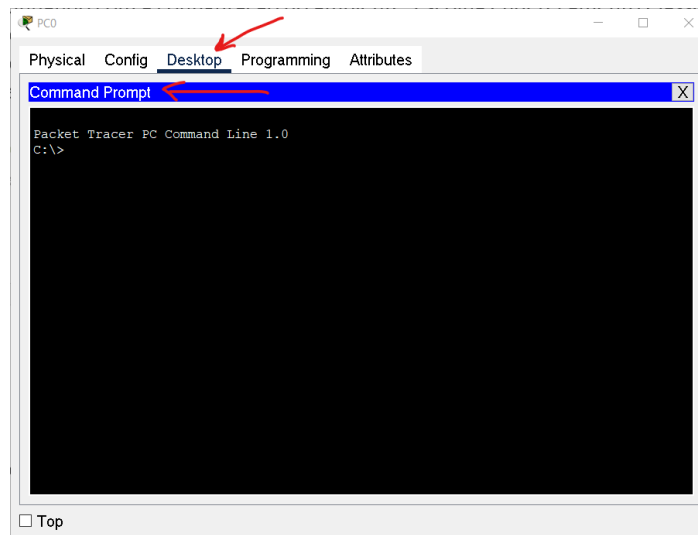


Figura 3 – Tela do prompt de comandos no PC0

Se todos os PCs conseguem alcançar uns aos outros, responda as perguntas a seguir:

3. Qual o endereço de rede desta rede?
4. Qual a máscara da rede?
5. Qual o endereço de Broadcast?
6. Qual o maior endereço que pode ser atribuído a uma máquina dentro dessa rede?
7. Utilizando o prompt de comando, que comando pode ser utilizado para verificar qual endereço IP foi aplicado na máquina?
8. O endereço IP foi atribuído de qual forma? Manualmente ou dinamicamente?

Faça a seguinte configuração, mude o endereço IP apenas do **PC3** para **10.10.20.1**, com máscara **255.0.0.0**. Agora, tente realizar um **ping** do **PC0** para o **PC3**, e depois do **PC3** para o **PC0**. Agora responda:

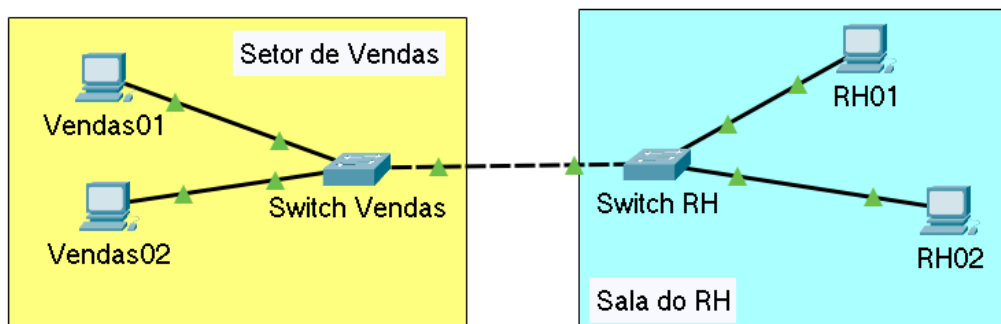
9. Houve sucesso ou falha no comando **ping**? Se houver falha, explique o motivo.

Agora, faça o seguinte: mude novamente o endereço IP do **PC3** só que agora para um endereço **classe B** que começa com o mesmo valor, em decimal, do primeiro octeto utilizado por você na sua rede classe B, mas que utilize um valor de segundo octeto diferente dos utilizados nas outras máquinas de sua sub-rede.

Por exemplo: digamos que você escolheu a rede classe B, **185.10.0.0/16**. Logo, estou pedindo para você alterar o IP do PC3, mantendo o primeiro octeto e alterando o valor do segundo octeto, poderia então ser um endereço como: **185.30.1.5**. Lembre que esse também é um endereço Classe B, logo a máscara padrão é 255.255.0.0. Feitas as alterações, tente novamente realizar o **ping** do PC0 para o PC3, e depois do PC3 para o PC0. E agora responda:

10. Houve sucesso ou falha no comando *ping*? Lembrando que ambas as máquinas utilizam endereços Classe B, se houve falha, explique o motivo.

Hora de conhecer um pouco mais do Packet Tracer. Tente deixar sua rede com a aparência da ilustrada abaixo, ou de uma forma que lhe agrade.



Você também pode arrumar a visão do escritório na parte física, como na figura seguinte:

