

Professor: Macêdo Firmino

Disciplina: Segurança de Rede

Aula 06: Configurando o Ambiente para o Firewall (Compartilhamento de Conexão)

Meus queridos! Na aula de hoje, iremos criar nosso ambiente de testes, configurar o acesso à Internet no servidor Linux, configurar o compartilhamento de uma conexão com a Internet no servidor Linux e configurar uma estação de rede para acessar a Internet a partir de uma conexão de rede compartilhada. Aumente o fôlego que ainda restam muitos conhecimentos para serem discutidos e aprendidos.!!!

Configurando o Ambiente

Para estudarmos redes e servidores iremos utilizar duas máquinas virtuais. Uma será a máquina cliente e outra servidora. A máquina Servidora terá duas placas de rede para compartilhar Internet. O truque para simular uma pequena rede com saída para internet é a configuração das placas de rede das máquinas virtuais. Será criada uma rede virtual entre as máquinas virtuais, como em uma rede doméstica, e uma das máquinas com 2 placas de rede, sendo uma conectada à rede externa com acesso a internet.

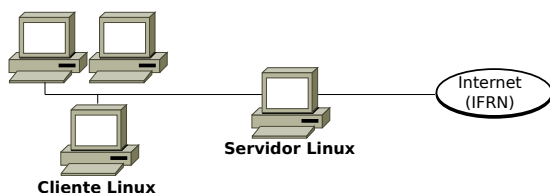


Figura 1: Ambiente de teste para as nossas aulas práticas

Para isso:

1. Crie 2 máquinas virtuais (Cliente Linux e Servidor Linux).
 - Se você já tiver instalado o Linux nas aulas anteriores renomeie para Servidor Linux
 - Importe uma máquina virtual Linux. Em Arquivos, selecione “Importar Appliance...”, na sequência selecione uma máquina virtual previamente instalada e configurada que está localizada na pasta de “Área de Trabalho”, “Maquinas Virtuais”, chamada “Ubuntu” e clique em “Importar”. Depois renomeie ela para Cliente Linux.

2. No VirtualBox selecione a máquina virtual Servidor Linux e clique em “Configurações”. Na aba “Rede”, deixe selecionado “Habilitar placa de rede”, conectado a: “NAT”. Em “Nome” selecione a sua interface de rede que tem acesso a Internet.



Figura 2: Interface em modo NAT

3. Na máquina Servidor Linux, habilite uma nova interface de rede conectada a: “Rede Interna” e em Nome: informe “LabRedes”. Com isso já temos uma pequena rede isolada que funciona apenas entre as máquinas virtuais.

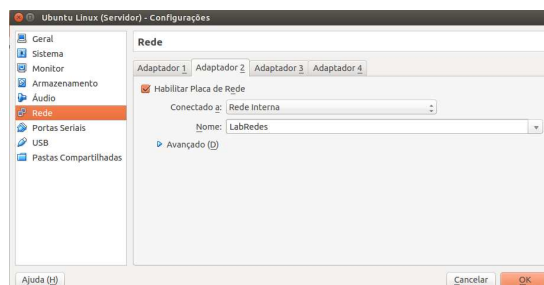


Figura 3: Interface da Rede Interna

4. Na máquina Cliente Linux, habilite uma interface de rede configurada para estar conectada a: “Rede Interna” e em Nome: informe “LabRedes”.

As placas em modo de Rede interna cria uma rede somente entre as máquinas virtuais. Esse tipo de conexão de rede é útil quando você deseja fornecer um canal de comunicações de rede às máquinas virtuais em um computador físico enquanto as isola de todas as redes externas. Por outro lado, a placa em modo LAN, é o modo padrão de rede no VirtualBox. Com este modo, o VirtualBox age como um roteador, mapeando o tráfego, mascarando os IPs e possibilitando a comunicação da VM com a rede externa.

Configuração do Servidor

O Compartilhamento da conexão de Internet fornece aos computadores a capacidade de compartilhar uma única conexão para a Internet. Desta forma, o servidor de acesso precisa de duas placas de rede, uma para a rede interna e outra para a rede externa. Também são necessários dois endereços IPs diferentes, um para a rede interna e outro para a rede externa (que é fornecido pelo provedor de acesso).

O computador com acesso a Internet deve ser configurado para funcionar como Internet *gateway*. Os outros computadores da rede acessa a Internet indiretamente via o *gateway*. Os demais computadores da rede utilizam a Internet como se estivessem diretamente conectados. Ou seja, para os usuários o uso da conexão compartilhada é transparente.

1. Inicie o sistema operacional no servidor.
2. Configure a sua interface de rede externa. Para isso, obtenha os dados de configuração do seu provedor de Internet, normalmente se configura automaticamente; Clique no *menu* de rede no painel superior e clique em “Editar conexões”.

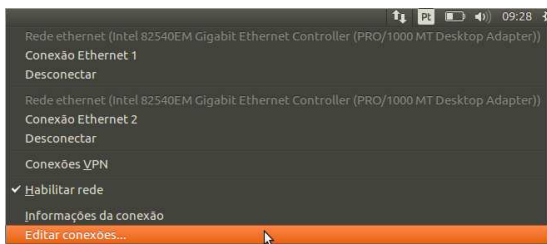


Figura 4: Abrindo o Gerenciador de Redes do Ubuntu

3. Encontre a conexão de rede que você quer configurar automaticamente. Redes cabeadas normalmente é chamada de “Conexão com fio 1” ou um nome similar. Se existe uma conexão na lista, selecione-o e clique no botão **Editar**, se nenhuma conexão estiver na lista, clique no botão **Adicionar**, **Ethernet** e **Criar**.

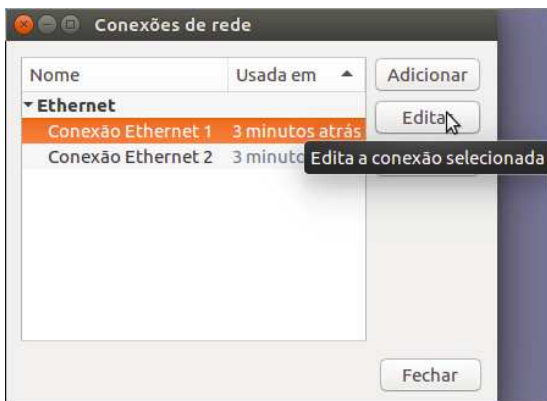


Figura 5: Selecionando a interface de rede

4. Vá para a aba “Configurações IPv4” e mude o Método para “Automático (DHCP)” e clique em “Salvar”.

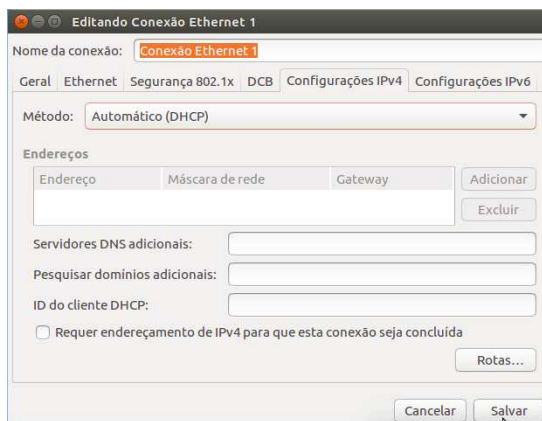


Figura 6: Configurando a interface automaticamente

5. Agora iremos configurar a outra interface de rede (que está ligada a rede interna). No Gerenciador de Redes do Ubuntu selecione a “Conexão com fio 2” ou um nome similar. Vá para a aba “Configurações IPv4” e mude o Método para “Manual”.
6. Clique em “Adicionar” e digite o endereço IP: **192.168.1.1** , máscara de rede: **24** e clique em “Salvar”.

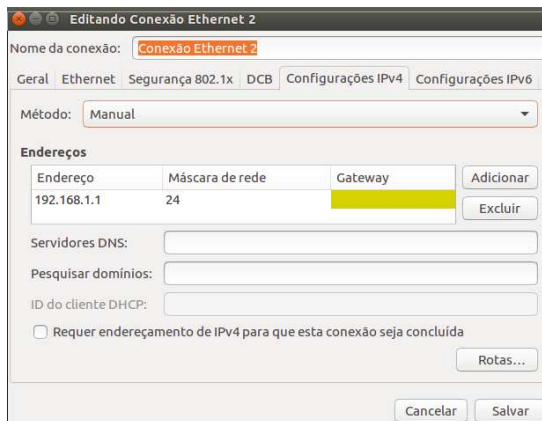


Figura 7: Configurando a interface manualmente

Dessa forma, a interface que está conectada a Internet (enp0s3) irá obter as informações de rede automaticamente do provedor. Por outro lado, a interface interna (enp0s8) será configurada manualmente com o IP 192.168.1.1/24.

7. Reinicie o serviço de rede. Para tanto, execute o comando:

```
sudo /etc/init.d/networking restart
```

Digite `ifconfig` e verifique as configurações da rede. verifique ainda o nome que é dado as interfaces (enp0s3 e enp0s8 que corresponde a primeira (internet) e segunda interface (LAN), respectivamente

- Abra o arquivo `rc.local` e acrescente alguns comandos. Esses comandos irá permitir o compartilhamento da conexão do servidor. Para abrir o `/etc/rc.local`:

```
sudo gedit /etc/rc.local
```

Altere o arquivo para ficar da seguinte forma:

```
# Diversos comentários ...

modprobe iptable_nat
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
iptables -t nat -A POSTROUTING -o enp0s3 -j MAS-
QUERADE

exit 0
```

No Linux o Compartilhamento de Internet é feito pelo `iptables`, o firewall padrão do sistema, que incorpora a função de compartilhamento através do módulo “`iptable_nat`”. Para ativar o compartilhamento, precisamos apenas carregar o módulo, ativar o roteamento de pacotes e em seguida executar o comando que ativa o compartilhamento propriamente dito. Explicando assim pode parecer difícil, mas na prática isso é feito usando apenas 3 comandos (como usuário `root`) mostrados anteriormente.

O “`enp0s3`” no terceiro comando indica a placa onde está a conexão com a Internet. Não se esqueça de indicar a interface apropriada ao executar o comando (na dúvida você pode checar a configuração da rede usando o `ifconfig`).

- Reinicie o servidor.

Após isso o seu Servidor Linux já está configurado. Agora os clientes da rede precisarão ser configurados para usar o endereço IP do servidor Linux como *gateway* e informe o servidor DNS de rede. Inicialmente iremos realizar a configuração em um cliente Ubuntu Linux. Posteriormente num cliente Windows.

Configuração no Cliente Ubuntu

- Inicie o sistema operacional do cliente.
- Para configurar manualmente uma conexão com fio, clique no ícone Gerenciador de Rede e selecione Editar Conexões.



Figura 8: Gerenciador de Conexões de Rede

- Se existe uma conexão cabeada na lista, selecione-o e clique no botão Editar.
- Certifique de que a opção Conectar automaticamente está selecionada na aba Geral.
- Alterne para a aba Configurações IPV4 e altere o método para “Manual”.
- Clique no botão “Adicionar” ao lado da lista vazia de endereços.
- Digite seu endereço de IP **192.168.1.2** no campo abaixo do cabeçalho de Endereço.
- Clique à direita do endereço IP, diretamente abaixo do cabeçalho Máscara de rede e digite a sua máscara de rede **24**.
- Clique à direita da máscara de rede diretamente abaixo do cabeçalho Gateway e digite o seu endereço de gateway **192.168.1.1**.
- No campo Servidores DNS logo abaixo, digite o endereço do seu servidor DNS **10.22.0.155** e **10.198.0.155**.
- Clique em “Salvar...” para salvar as alterações.

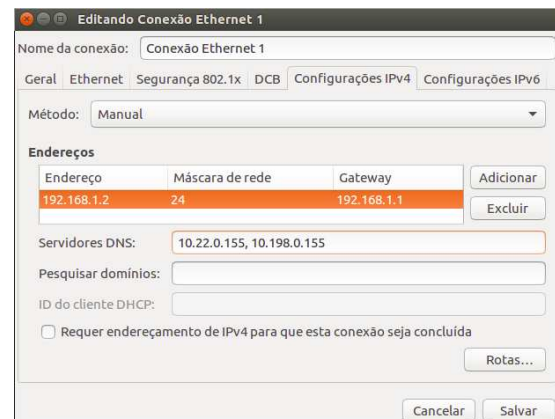


Figura 9: Editando Conexões de Rede no Cliente

Teste executando um ping para as duas interfaces de rede da máquina servidora. Além disso, abra um navegador WEB e tente acessar algum site WEB na Internet. Caso todas as configurações estejam corretas, o acesso será bem-sucedido.

Exercício de Fixação

- Crie o ambiente de teste com as duas máquinas virtuais.
- Configure a máquina servidora para compartilhar internet.
- Configure o cliente para acessar a Web utilizando a conexão compartilhada pelo servidor.