

SEG12 - Semana 1 - Sessão 0

Francisco Marcelo, Marcelo Karam e Felipe Scarel

06-08-2018

Configuração preliminar das máquinas

1) Topologia geral de rede

A figura abaixo mostra a topologia de rede que será utilizada durante este curso. Nos tópicos que se seguem, iremos verificar que a importação de máquinas virtuais, configurações de rede e conectividade estão funcionais antes de prosseguir.

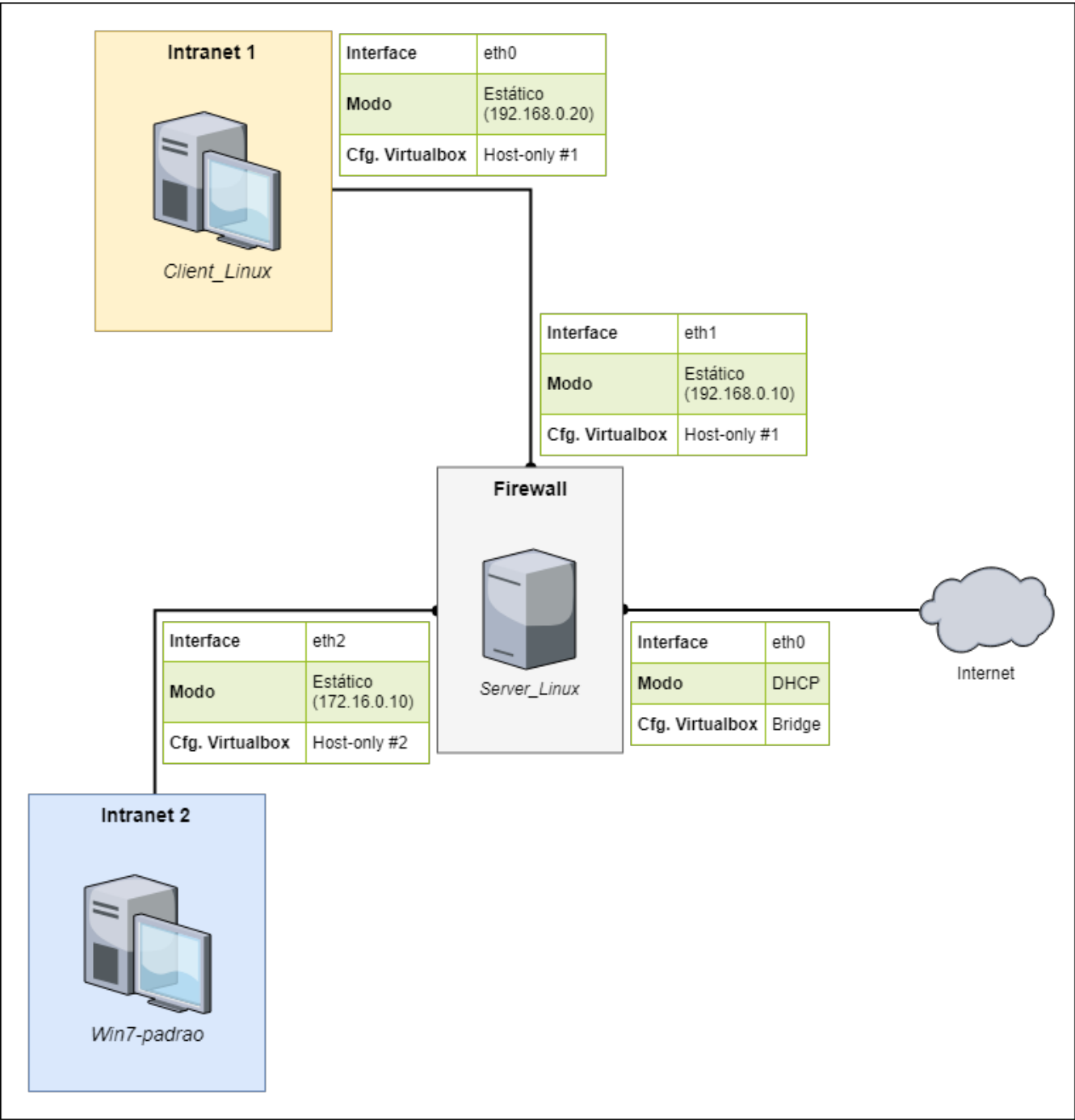


Figura 1: Topologia de rede do curso

2) Configuração do Virtualbox

1. Primeiramente, verifique se todas as máquinas virtuais foram importadas. Você deve ter três VMs, com as seguintes configurações:

Tabela 1. VMs disponíveis no Virtualbox

Nome VM	Memória
Server_Linux_	512 MB
Client_Linux_	512 MB
Win7-padrao	2048 MB

2. Agora, configure as redes do Virtualbox. Acesso o menu *File > Host Network Manager* e crie as seguintes redes:

Tabela 2. Redes host-only no Virtualbox

Rede	Endereço IPv4	Máscara de rede	Servidor DHCP
Virtualbox Host-Only Ethernet Adapter	192.168.0.254	255.255.255.0	Desabilitado
Virtualbox Host-Only Ethernet Adapter #2	172.16.0.254	255.255.255.0	Desabilitado

3. Finalmente, configure as interfaces de rede de cada máquinas virtual. Para cada VM, acesse *Settings > Network* e faça as configurações que se seguem:

Tabela 3. Interfaces de rede das máquinas virtuais

VM Nome	Interface	Conectado a	Nome da rede
Server_Linux_	Adapter 1	Bridged Adapter	Placa de rede física do <i>host</i>
	Adapter 2	Host-only Adapter	Virtualbox Host-Only Ethernet Adapter
	Adapter 3	Host-only Adapter	Virtualbox Host-Only Ethernet Adapter #2
Client_Linux_	Adapter 1	Host-only Adapter	Virtualbox Host-Only Ethernet Adapter
Win7-padrao	Adapter 1	Host-only Adapter	Virtualbox Host-Only Ethernet Adapter #2

3) Configuração da máquinas virtuais

Agora, vamos configurar a rede de cada máquina virtual de acordo com as especificações da topologia de rede apresentada no começo deste capítulo.

1. Primeiramente, ligue a máquina *Server_Linux* e faça login como usuário **root** e senha **rnpsr**. A seguir, edite o arquivo **/etc/network/interfaces** como se segue, reinicie a rede e verifique o

funcionamento:

```
# hostname
servidor

# whoami
root

# cat /etc/network/interfaces
source /etc/network/interfaces.d/*

auto lo
iface lo inet loopback

auto eth0 eth1 eth2

iface eth0 inet dhcp

iface eth1 inet static
    address 192.168.0.10
    netmask 255.255.255.0

iface eth2 inet static
    address 172.16.0.10
    netmask 255.255.255.0

# systemctl restart networking

# ip a s | grep '^ *inet '
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
    inet 10.0.0.204/24 brd 10.0.0.255 scope global eth0
    inet 192.168.0.10/24 brd 192.168.0.255 scope global eth1
    inet 172.16.0.10/24 brd 172.16.0.255 scope global eth2
```

2. Faça o mesmo para a máquina *Client_Linux*:

```
# hostname
cliente

# whoami
root

# cat /etc/network/interfaces
source /etc/network/interfaces.d/*

auto lo
iface lo inet loopback

auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.0.20
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.0.10

# systemctl restart networking

# ip a s | grep '^ *inet '
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
    inet 192.168.0.20/24 brd 192.168.0.255 scope global eth0
```

3. Na máquina *Win7-padrao*, verifique que a configuração IPv4 da interface de rede está ajustada para obter endereço IP e servidor DNS automaticamente, como mostra a imagem a seguir:

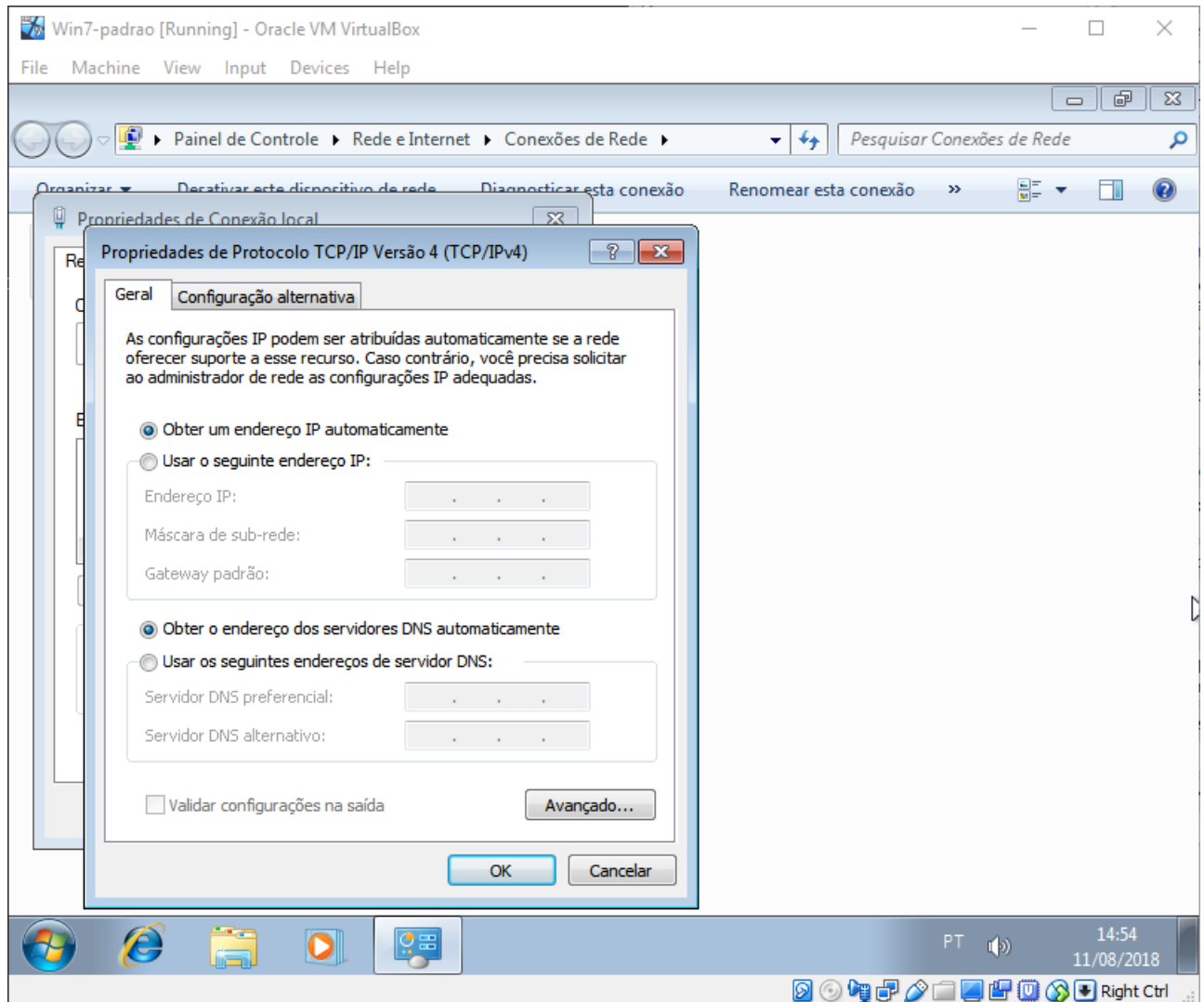


Figura 2: Configuração de rede da máquina *Win7-padrao*

4) Configuração de firewall e NAT

O passo final é garantir que as máquinas *Client_Linux* e *Win7-padrao* consigam acessar a internet através da máquina *Server_Linux*, que está atuando como um firewall/roteador na topologia de rede do curso.

1. Na máquina *Server_Linux*, verifique que o firewall de host está limpo e permitindo qualquer tipo de conexão:

```
# hostname
servidor

# iptables -L -vn
Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
  pkts bytes target      prot opt in      out     source            destination

Chain FORWARD (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
  pkts bytes target      prot opt in      out     source            destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
  pkts bytes target      prot opt in      out     source            destination

# iptables -L -vn -t nat
Chain PREROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
  pkts bytes target      prot opt in      out     source            destination

Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
  pkts bytes target      prot opt in      out     source            destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
  pkts bytes target      prot opt in      out     source            destination

Chain POSTROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
  pkts bytes target      prot opt in      out     source            destination
```

2. A seguir, habilite o repasse de pacotes entre interfaces descomentando a linha `net.ipv4.ip_forward=1` no arquivo `/etc/sysctl.conf`. A seguir, execute `# sysctl -p`:

```
# sed -i 's/^#\(\net.ipv4.ip_forward\)\s*/\1/' /etc/sysctl.conf

# grep 'net.ipv4.ip_forward' /etc/sysctl.conf
net.ipv4.ip_forward=1

# sysctl -p
net.ipv4.ip_forward = 1
```

3. Finalmente, habilite IP *masquerading* no firewall através do comando `# iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE`:

```
# iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE

# iptables -L POSTROUTING -vn -t nat
Chain POSTROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
  pkts bytes target      prot opt in      out     source            destination
    0      0 MASQUERADE  all  --  *        eth0    0.0.0.0/0         0.0.0.0/0
```

4. Acesse a máquina *Client_Linux* e faça um teste de conectividade. Você deve conseguir **ping** com um *host* da internet, como **8.8.8.8**, por exemplo:

```
$ ping -c3 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=113 time=31.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=113 time=32.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=113 time=33.2 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2004ms
rtt min/avg/max/mdev = 31.982/32.482/33.291/0.595 ms
```

5. Torne permanente a configuração de *masquerading* na máquina *Server_Linux* editando o arquivo `/etc/rc.local` e adicionando a linha `iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE` antes da linha `exit 0` ao final do arquivo.

```
# cat /etc/rc.local | grep -v '^# \|^#$\|^$'
#!/bin/sh -e
iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
exit 0
```