

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA  
FONSECA

HENRIQUE WENDLING HEIDENFELDER

TRABALHO DE SISTEMAS OPERACIONAIS  
INTRODUÇÃO A REDES

NOVA FRIBURGO

2019

1- Para configurar a máquina virtual para modo bridge, deve-se acessar as configurações da máquina antes de iniciá-la, configurações-> rede -> mudar de Nat para modo bridge

2-

Utiliza-se o comando `sudo ifconfig nome_da_rede_usada`. Usando `down`, nós encerramos a rede, caindo o DHCP. E usando o `up`, inicia-se a rede, fazendo com que seja feita a execução do DHCP.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo ifconfig enp0s3 down
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo ifconfig enp0s3 up
```

- a) O IP da máquina: é o inet: 10.0.2.15
- b) O endereço MAC: campo ether
- c) A máscara de rede: 255.255.255.0
- d) O gateway padrão: 10.0.2.2

```
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    ether 08:00:27:9e:13:61 txqueuelen 1000 (Ethernet)
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ route
Tabela de Roteamento IP do Kernel
Destino      Roteador      MáscaraGen.    Opções Métrica Ref    Uso Iface
default      10.0.2.2      0.0.0.0        UG     100    0      0 enp0s3
10.0.2.0     0.0.0.0       255.255.255.0  U      100    0      0 enp0s3
```

3- A) Para descobrir o DNS deve-se usar o comando `dig endereco_do_site`. Nesse caso descobrimos o DNS do site do CEFET: 200.8.149.88

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ dig www.cefet-rj.br

; <<>> DiG 9.11.3-lubuntu1.5-Ubuntu <<>> www.cefet-rj.br
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 54765
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:;, udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;www.cefet-rj.br.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.cefet-rj.br.                1017    IN      CNAME   nginx.cefet-rj.br.
nginx.cefet-rj.br.             1016    IN      A       200.9.149.88

;; Query time: 21 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53)
;; WHEN: Fri Oct 04 12:06:14 -03 2019
;; MSG SIZE rcvd: 80

```

b)

```

VirtualBox:~$ iperf -c www.cefet-rj.br -p 80

```

```

-----
Client connecting to www.cefet-rj.br, TCP port 80
TCP window size: 85.0 KByte (default)
-----
[ 3] local 10.0.2.15 port 36674 connected with 200.9.149.88 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[ 3] 0.0- 0.1 sec   798 KBytes  104 Mbits/sec

```

```

VirtualBox:~$ iperf -c 200.9.149.88 -p80

```

```

Client connecting to 200.9.149.88, TCP port 80
TCP window size: 85.0 KByte (default)
-----
[ 3] local 10.0.2.15 port 36682 connected with 200.9.149.88 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[ 3] 0.0- 0.0 sec   643 KBytes  123 Mbits/sec

```

Para avaliar o site externamente, deve-se utilizar o comando `iperf -c www.cefet-rj.br -p 80`

Para avaliar internamente, deve-se utilizar o comando `iperf -c 200.9.149.88 -p 80`.

A diferença é a troca do endereço do site por seu DNS.

c) Para avaliar o desempenho do DNS, utiliza-se o comando `iperf -c 200.9.149.88 -p 53 -u`.  
Para isso, trocou-se a porta 80 (exercício acima) pela porta 53

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ iperf -c 200.9.149.88 -p 53 -u
-----
Client connecting to 200.9.149.88, UDP port 53
Sending 1470 byte datagrams, IPG target: 11215.21 us (kalman adjust)
UDP buffer size: 208 KByte (default)
-----
[  3] local 10.0.2.15 port 47028 connected with 200.9.149.88 port 53
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[  3]  0.0-10.0 sec  1.25 MBytes 1.05 Mbits/sec
[  3] Sent 893 datagrams
[  3] WARNING: did not receive ack of last datagram after 10 tries.
```

d) Comando: `iperf -c 172.217.30.4 -p 53 -u`.

Nesse caso as velocidades foram iguais.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ iperf -c 172.217.30.4 -p 53 -u
-----
Client connecting to 172.217.30.4, UDP port 53
Sending 1470 byte datagrams, IPG target: 11215.21 us (kalman adjust)
UDP buffer size: 208 KByte (default)
-----
[  3] local 10.0.2.15 port 37896 connected with 172.217.30.4 port 53
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[  3]  0.0-10.0 sec  1.25 MBytes 1.05 Mbits/sec
[  3] Sent 893 datagrams
[  3] WARNING: did not receive ack of last datagram after 10 tries.
```

O gargalo é 1.05Mbits/sec. Caso necessite enviar mais dados do que o limite, haverá gargalo de velocidade.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ping -b 192.168.43.255
PING 192.168.43.255 (192.168.43.255) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=1 ttl=63 time=1.24 ms
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=2 ttl=63 time=1.18 ms
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=3 ttl=63 time=1.60 ms
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=4 ttl=63 time=1.47 ms
^C
--- 192.168.43.255 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3009ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.185/1.378/1.606/0.171 ms
```

Comando para executar um ping de broadcast para toda a rede. Em seguida deve usar o Ctrl C para pausar. Nesse caso, há apenas uma máquina (192.168.31.254)

5-

00101010, minha rede, o x, que é 42 em decimal

11111101, o último octeto, que é 253 em decimal

00101000 → aplicando a regra do e entre os dois números, dará isso, que equivale a 40 em decimal

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    ether 08:00:27:9e:13:61 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 9741 bytes 9346967 (9.3 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 5927 bytes 3751238 (3.7 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Loopback Local)
    RX packets 178 bytes 15409 (15.4 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 178 bytes 15409 (15.4 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo ifconfig enp0s3 192.168.40.211

```

b) Alterei meu ip com o comando `sudo ifconfig enp0s3 192.168..40.211`

Meu novo ip será o 192.168.40.211, de acordo com minha posição na chamada.

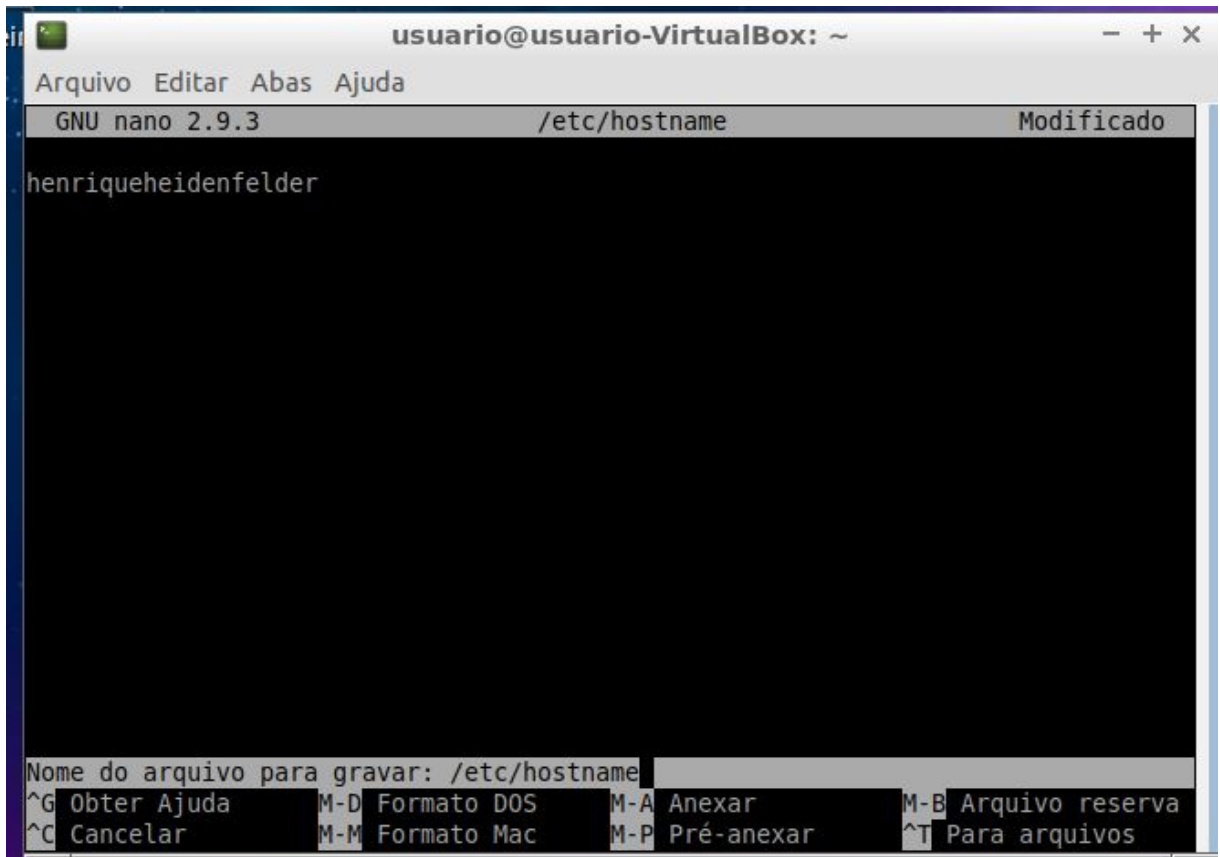
6- Comando para acessar e poder editar o hostname da máquina: `sudo nano /etc/hostname`

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/hostname
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/hosts

```





```
usuario@usuario-VirtualBox: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
GNU nano 2.9.3 /etc/hostname Modificado  
henriqueheidenfelder  
Nome do arquivo para gravar: /etc/hostname  
^G Obter Ajuda M-D Formato DOS M-A Anexar M-B Arquivo reserva  
^C Cancelar M-M Formato Mac M-P Pré-anexar ^T Para arquivos
```

Após renomear, deve apertar Ctrl o, em seguida, enter, e para sair Ctrl x.

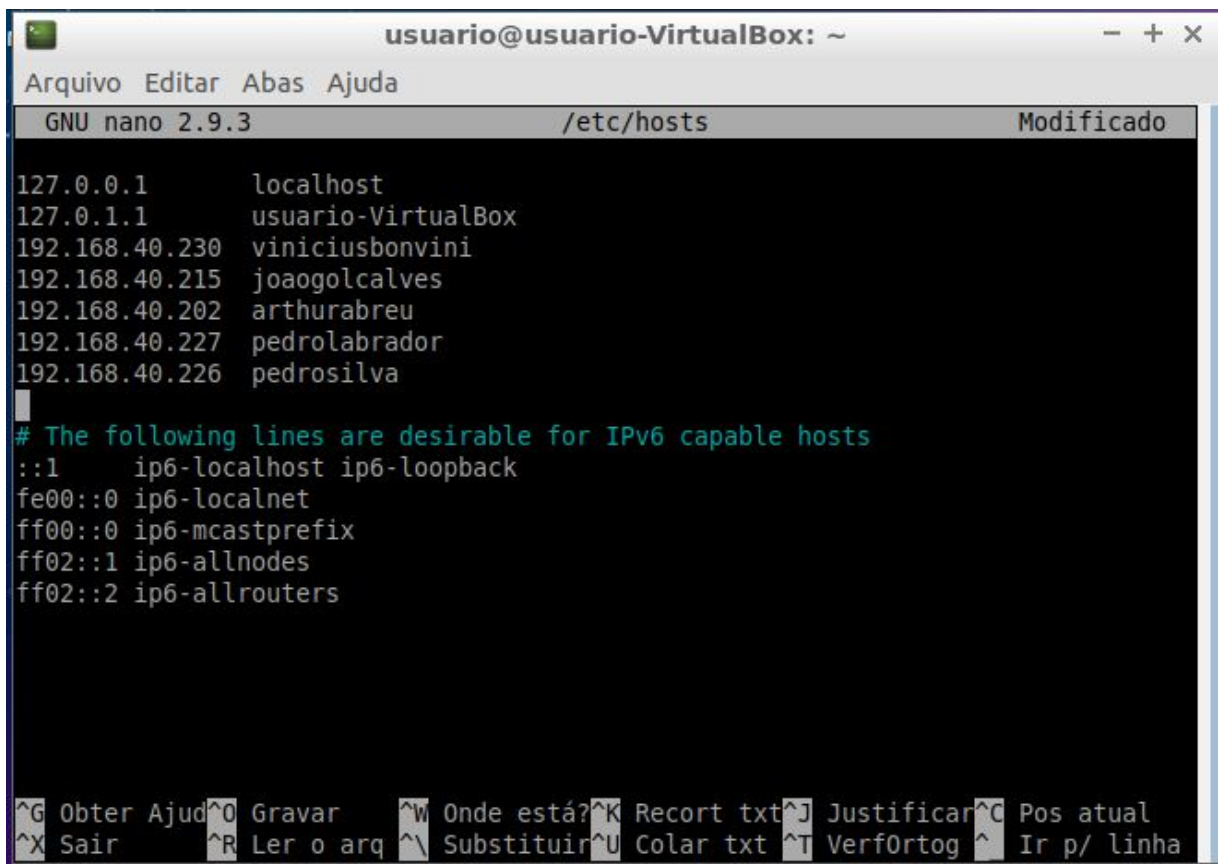
7-

Comando para acessar o arquivo para adicionar as máquinas dos colegas:

```
sudo nano /etc/hosts
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/hostname  
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/hosts
```

Foram adicionadas as máquinas de Vinicius, João gabriel, Arthur, Pedro L e Pedro Silva



The screenshot shows a terminal window titled 'usuario@usuario-VirtualBox: ~'. The window contains the GNU nano 2.9.3 editor editing the /etc/hosts file. The file content is as follows:

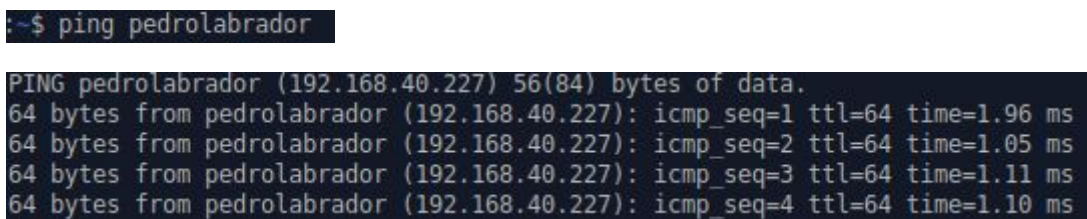
```
127.0.0.1    localhost
127.0.1.1    usuario-VirtualBox
192.168.40.230 viniciusbonvini
192.168.40.215 joaogolcalves
192.168.40.202 arthurabreu
192.168.40.227 pedrolabrador
192.168.40.226 pedrosilva

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1        ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0    ip6-localnet
ff00::0    ip6-mcastprefix
ff02::1    ip6-allnodes
ff02::2    ip6-allrouters
```

The bottom of the window shows the nano editor's command palette with various shortcuts like ^G Obter Ajuda, ^O Gravar, ^W Onde está?, etc.

8-

Pedro Labrador foi o único que consegui verificar o ping, de todos os outros a conexão estava fora de alcance. Comando: ping nome\_da\_maquina



The screenshot shows a terminal window with the command `ping pedrolabrador` executed. The output is as follows:

```
PING pedrolabrador (192.168.40.227) 56(84) bytes of data:
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=1 ttl=64 time=1.96 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=2 ttl=64 time=1.05 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=3 ttl=64 time=1.11 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=4 ttl=64 time=1.10 ms
```

9- Para executar o ping de broadcast deve-se utilizar o comando `ping -b 192.168.40.255`  
Esse print foi o único resultado que obtive.



```
usuario@henriqueheidenfelder:~$ ping -b 192.168.40.255  
WARNING: pinging broadcast address  
PING 192.168.40.255 (192.168.40.255) 56(84) bytes of data.  
■
```