

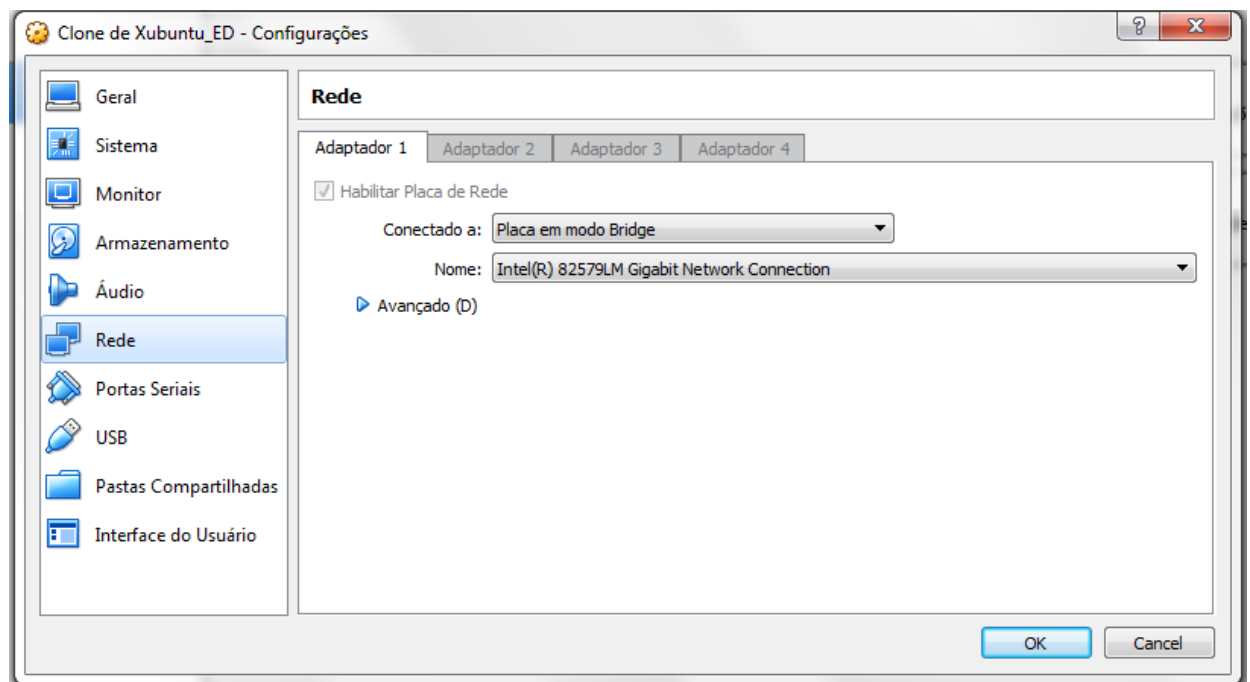
**Ministério da Educação**  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
UNED Nova Friburgo  
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio  
Disciplina de Sistemas Operacionais  
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas  
**ESTUDO DIRIGIDO: Introdução a Redes com GNU/Linux**  
(Felipe Costa de Almeida Silva)

**INSTRUÇÕES:**

1. Os exercícios abaixo deverão ser feitos dentro do terminal do Linux
2. Os exercícios estão, em sua maioria, dependentes um dos outros. Ou seja, o segundo depende do primeiro, o terceiro do segundo, e assim sucessivamente. Procure fazê-los na ordem.
3. **Deverá ser entregue um relatório, até a data final especificada, contendo a sequência de comandos que vocês digitaram para realizar cada item do trabalho.**  
A sequência de comandos **deverá** ser um screenshot da tela de terminal com os comandos que vocês utilizaram.
4. **Os comandos deverão ser explicados, bem como o significado de seus parâmetros.**
5. Entregue este trabalho em formato PDF! Coloque o seu nome no lugar do nome do aluno acima!

**ESPECIFICAÇÃO:**

1. Configure a máquina virtual para ser executada com a placa de rede em modo bridge, conforme mostrado em aula



## Ministério da Educação

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

UNED Nova Friburgo

Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio

Disciplina de Sistemas Operacionais

Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas

2. Force a execução do DHCP usando o comando *ifconfig*. Após, com esse comando, descubra;

```
estudodirigido@estudoDirigido:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.42.212 netmask 255.255.252.0 broadcast 192.168.43.255
    inet6 fe80::3e7a:3621:13f6:238b prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:b8:2b:e9 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 38416 bytes 43073141 (43.0 MB)
    RX errors 0 dropped 5 overruns 0 frame 0
    TX packets 15582 bytes 1047211 (1.0 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 (Local Loopback)
    RX packets 428 bytes 32814 (32.8 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 428 bytes 32814 (32.8 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

estudodirigido@estudoDirigido:~$ sudo ifconfig enp0s3 down
estudodirigido@estudoDirigido:~$ ifconfig
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 (Local Loopback)
    RX packets 445 bytes 34247 (34.2 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 445 bytes 34247 (34.2 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

estudodirigido@estudoDirigido:~$ sudo ifconfig enp0s3 up
estudodirigido@estudoDirigido:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.42.212 netmask 255.255.252.0 broadcast 192.168.43.255
    inet6 fe80::3e7a:3621:13f6:238b prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:b8:2b:e9 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 41470 bytes 43460509 (43.4 MB)
    RX errors 0 dropped 5 overruns 0 frame 0
    TX packets 15624 bytes 1052287 (1.0 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 (Local Loopback)
    RX packets 473 bytes 36163 (36.1 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 473 bytes 36163 (36.1 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

estudodirigido@estudoDirigido:~$
```

- a) O IP da máquina: 192.168.42.212
- b) O endereço MAC: (endereço MAC é o mesmo do ether) 08:00:27:B8:2B:E9
- c) A máscara de rede: 255.255.252.0
- d) O gateway padrão: (endereço de IP terminado em 1) 192.168.42.1

**Ministério da Educação**  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
UNED Nova Friburgo  
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio  
Disciplina de Sistemas Operacionais  
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas

3. Descubra o DNS do site [www.cefet-rj.br](http://www.cefet-rj.br) . Em seguida:

```
estudodirigido@estudoDirigido:~$ nslookup www.cefet-rj.br
Server:      127.0.0.53
Address:     127.0.0.53#53

Non-authoritative answer:
www.cefet-rj.br canonical name = nginx.cefet-rj.br.
Name:   nginx.cefet-rj.br
Address: 200.9.149.88
```

nslookup faz uma consulta no servido DNS do site

```
estudodirigido@estudoDirigido:~$ 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 192.168.42.212 port 50508 connected with 200.9.149.88 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[ 3]  0.0- 0.0 sec   334 KBytes  169 Mbits/sec
estudodirigido@estudoDirigido:~$
```

iperf faz a analise da performance do site.

```
felipe@felipe-desktop:~$ nslookup www.google.com
Server:      127.0.0.53
Address:     127.0.0.53#53

Non-authoritative answer:
Name:   www.google.com
Address: 172.217.172.196
Name:   www.google.com
Address: 2800:3f0:4001:81c::2004

felipe@felipe-desktop:~$ nslookup www.cefet-rj.br
Server:      127.0.0.53
Address:     127.0.0.53#53

Non-authoritative answer:
www.cefet-rj.br canonical name = nginx.cefet-rj.br.
Name:   nginx.cefet-rj.br
Address: 200.9.149.88

felipe@felipe-desktop:~$
```

```
felipe@felipesilva:~$ iperf -u -c www.google.com
-----
Client connecting to www.google.com, UDP port 5001
Sending 1470 byte datagrams, IPG target: 11215.21 us (kalman adjust)
UDP buffer size: 208 KByte (default)
-----
[ 3] local 192.168.1.103 port 53642 connected with 172.217.29.164 port 5001
[ 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.
felipe@felipesilva:~$ iperf -c www.google.com
^C^Cfelipe@felipesilva:~$
```



**Ministério da Educação**  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
UNED Nova Friburgo  
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio  
Disciplina de Sistemas Operacionais  
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas

```
felipe@felipesilva:~$ iperf -u -c 8.8.8.8
-----
Client connecting to 8.8.8.8, UDP port 5001
Sending 1470 byte datagrams, IPG target: 11215.21 us (kalman adjust)
UDP buffer size: 208 KByte (default)
-----
[  3] local 192.168.1.103 port 47095 connected with 8.8.8.8 port 5001
[ 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.
felipe@felipesilva:~$
```

DNS do Google (8.8.8.8)

```
felipe@felipesilva:~$ iperf -u -c 200.9.149.88
-----
Client connecting to 200.9.149.88, UDP port 5001
Sending 1470 byte datagrams, IPG target: 11215.21 us (kalman adjust)
UDP buffer size: 208 KByte (default)
-----
[  3] local 192.168.1.103 port 46940 connected with 200.9.149.88 port 5001
[ 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.
felipe@felipesilva:~$
```

Teste de conexão pelo DNS do cefet-rj (conexao local também)

```
^C^Cfelipe@felipesilva:~$ iperf -u -c www.cefet-rj.br
-----
Client connecting to www.cefet-rj.br, UDP port 5001
Sending 1470 byte datagrams, IPG target: 11215.21 us (kalman adjust)
UDP buffer size: 208 KByte (default)
-----
[  3] local 192.168.1.103 port 50742 connected with 200.9.149.88 port 5001
[ 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.
felipe@felipesilva:~$
```

Conexão externa ao site do cefet-rj

- a) Avalie o desempenho de acesso ao site externamente  
taxa de transferência: 1.25 MBytes  
comprimento da banda (larga): 1.05 Mbits
- b) Avalie o desempenho de acesso ao site internamente ( ou seja, descubra o IP da servidor de [www.cefet-rj.br](http://www.cefet-rj.br) )  
taxa de transferência: 1.25 Mbytes  
comprimento da banda (larga): 1.05 Mbits
- c) Avalie o desempenho do DNS usado pelo site (descubra o DNS antes ...)  
taxa de transferência: 1.25 Mbytes  
comprimento da banda (larga) 1.05 Mbits
- d) Avalie o desempenho do DNS do google. Entre a letra c e d, qual dos 2 é mais rápido?  
Taxa de transferência: 1.25 Mbytes

**Ministério da Educação**  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
UNED Nova Friburgo  
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio  
Disciplina de Sistemas Operacionais  
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas  
comprimento de banda (larga): 1.05 Mbits

Baseado nos resultados, responda: qual é o gargalo da velocidade de acesso do site [www.cefet-rj.br](http://www.cefet-rj.br)? Como não houve diferença entre um e o outro, não houve nenhum gargalo de velocidade de acesso pois foram feitos acessos a partir de uma porta UDP. Porém, é de se esperar que o haja gargalo no acesso ao site [www.cefet-rj.br](http://www.cefet-rj.br) quando feito por uma porta TCP, cuja velocidade de transferência se altera dependendo da conexão existente.

4. Execute um ping com broadcast para toda a rede. Quantas máquinas responderam?

```
estudodirigido@felipesilva:~$ ping -b 192.168.50.255  
connect: Network is unreachable
```

5. Mude o IP de sua máquina, ainda na mesma rede do exercício 2, para: 192.168.x.y .  
a) x deverá estar de acordo com o a rede do laboratório, e todos os bits que não fazem parte da rede deverão ser iguais a 1.

Por exemplo: se a rede for 192.168.32.0/22, significa dizer que do octeto x os 3 últimos bits não fazem parte da rede e, portanto, **deverão ser iguais a 1**.

Nesse exemplo, portanto, x seria igual a 35 (0010.0000 + 0000.0011)

- b) y deverá ser sua posição na chamada na turma **mais** 200

Exemplo: Considerando o item anterior e se você for o primeiro na chamada, seu IP deverá ser 192.168.35.201

```
estudodirigido@felipesilva:~$ sudo ifconfig enp0s3 192.168.40.209
```

6. Modifique o arquivo `/etc/hostname` para que a máquina tenha seu nome seguido do último nome.

Exemplo: Para “Bruno Policarpo Toledo Freitas” o nome da máquina deverá ser *brunofreitas*.

```
felipe@felipe-desktop:~$ sudo mousepad /etc/hostname  
hostname - Mousepad  
File Edit Search View Document Help  
Warning, you are using the root account, you may harm your system.  
felipesilva
```

7. Adicione no arquivo `/etc/hosts` todas as máquinas dos seus colegas.

**Ministério da Educação**  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
UNED Nova Friburgo  
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio  
Disciplina de Sistemas Operacionais  
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas

```
felipe@felipe-desktop:~$ sudo mousepad /etc/hosts
*hosts - Mousepad
File Edit Search View Document Help
Warning, you are using the root account, you may harm your system.
127.0.0.1    localhost
192.168.40.209 felipesilva
192.168.40.201 anajuliasilva
192.168.40.202 arthurabreu
192.168.40.203 arthurcorguinha
```

8. Execute um ping para as máquinas dos colegas que estão a sua esquerda e direita por nome da máquina. Você conseguiu? Se não, corrija-os até conseguir ...

```
felipe@felipe-desktop:~$ ping lucasleal
connect: Network is unreachable
felipe@felipe-desktop:~$ ping dalissasa
connect: Network is unreachable
```

9. Execute um *ping* com broadcast para a rede.  
Você obteve respostas de quantas máquinas de todos os colegas?  
Se não, descubra o que está errado (provavelmente com eles ...) e corrija-os.

```
estudodirigido@felipesilva:~$ ping -b 192.168.50.255
connect: Network is unreachable
```