

**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

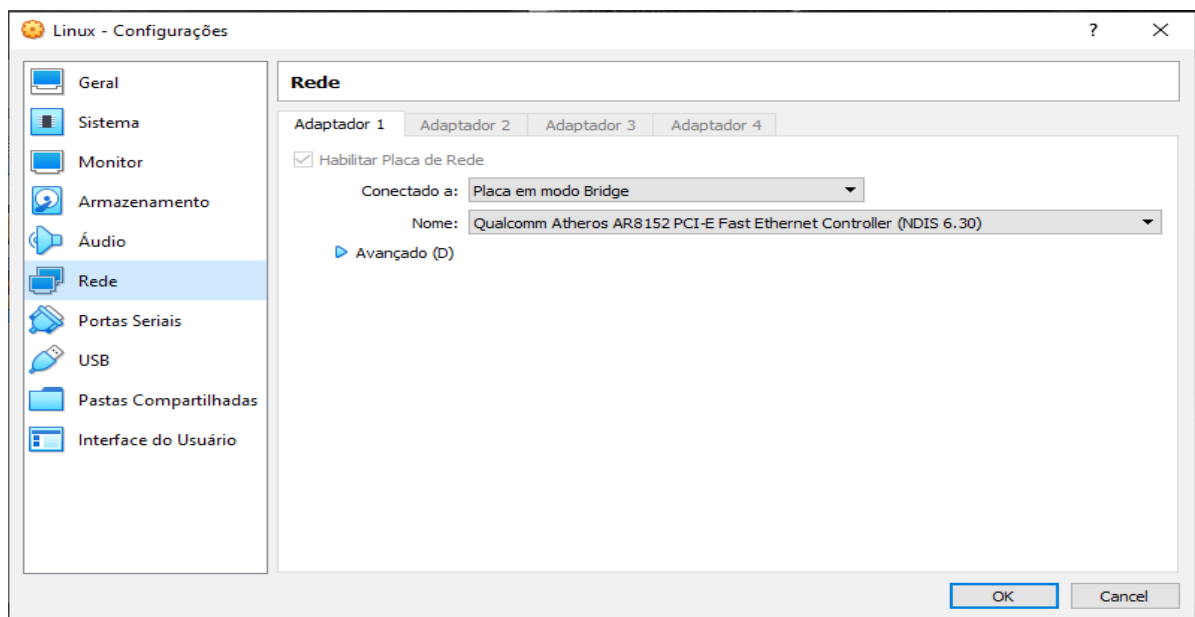
**ESTUDO DIRIGIDO: Introdução a Redes com GNU/Linux**  
(LUIZ FELIPE DA SILVA)

**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:**

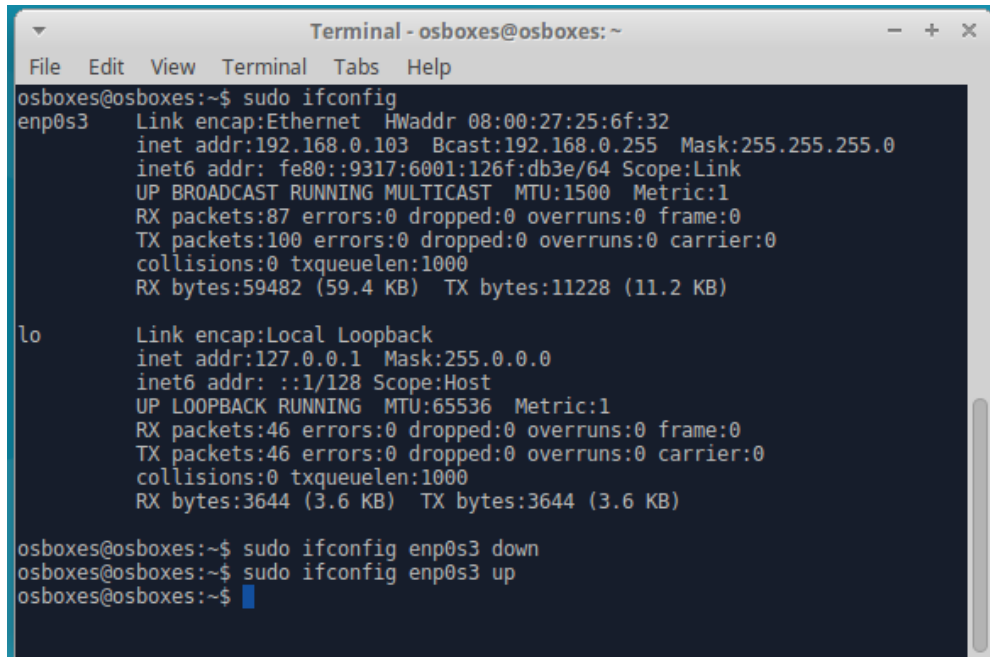
1. Configure a máquina virtual para ser executada com a placa de rede em modo bridge, conforme mostrado em aula



**Para colocar a máquina virtual para executar a placa de rede em modo bridge basta selecionar a opção de configuração, redes e depois selecionar a opção “placa em modo bridge”.**

**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;
- a) O IP da máquina
  - b) O endereço MAC
  - c) A máscara de rede.
  - d) O gateway padrão

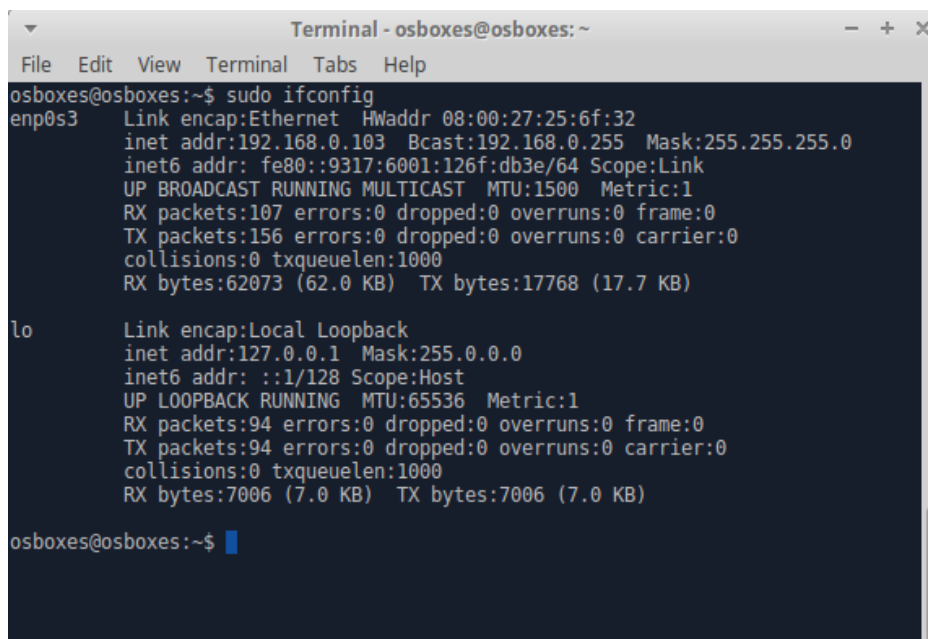


```
Terminal - osboxes@osboxes: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
osboxes@osboxes:~$ sudo ifconfig
enp0s3  Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:25:6f:32
        inet addr:192.168.0.103  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0
        inet6 addr: fe80::9317:6001:126f:db3e/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:87 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:100 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:59482 (59.4 KB)  TX bytes:11228 (11.2 KB)

lo      Link encap:Local Loopback
        inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
        inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
        UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
        RX packets:46 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:46 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:3644 (3.6 KB)  TX bytes:3644 (3.6 KB)

osboxes@osboxes:~$ sudo ifconfig enp0s3 down
osboxes@osboxes:~$ sudo ifconfig enp0s3 up
osboxes@osboxes:~$
```

**Para forçar a execução do DHCP basta utilizar o ifconfig, para desabilitar e depois habilitar a interface de rede, assim o protocolo será executado.**



```
Terminal - osboxes@osboxes: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
osboxes@osboxes:~$ sudo ifconfig
enp0s3  Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:25:6f:32
        inet addr:192.168.0.103  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0
        inet6 addr: fe80::9317:6001:126f:db3e/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:107 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:156 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:62073 (62.0 KB)  TX bytes:17768 (17.7 KB)

lo      Link encap:Local Loopback
        inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
        inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
        UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
        RX packets:94 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:94 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:7006 (7.0 KB)  TX bytes:7006 (7.0 KB)

osboxes@osboxes:~$
```

**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

Utilizando o ifconfig podemos obter as informações solicitadas. Segue abaixo as informações:

ip → 192.168.0.103;

endereço MAC → 08:00:27:25:6F:32;

máscara de rede → 255.255.255.0;

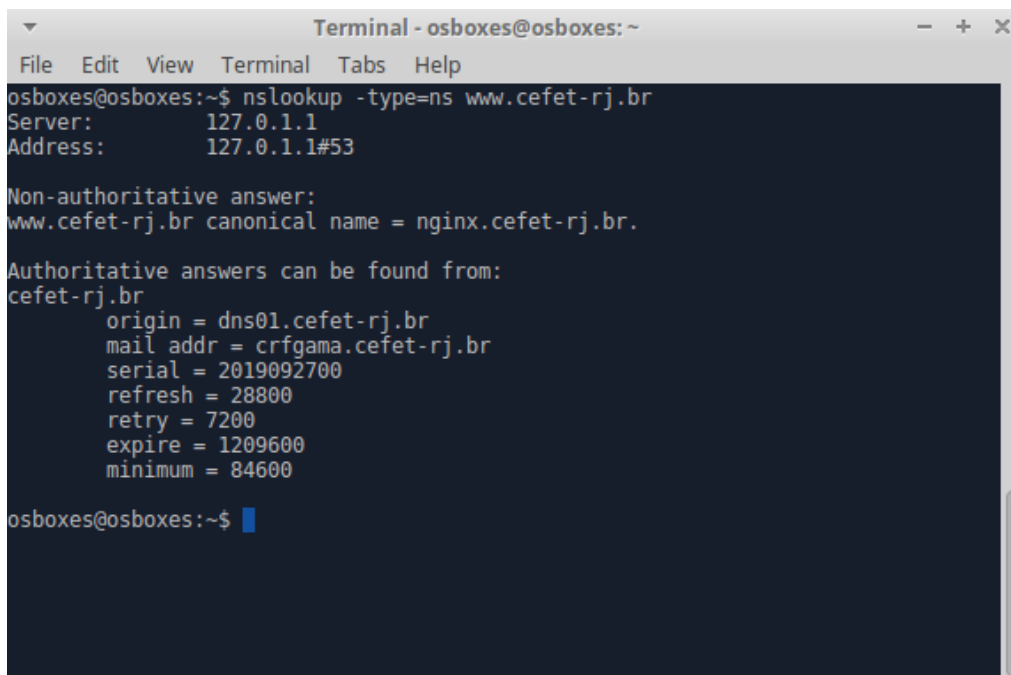
gateway padrão → 192.168.0.1;

(Utilizei o comando route para descobrir o gateway padrão)

```
osboxes@osboxes:~$ route
Kernel IP routing table
Destination    Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
default        192.168.0.1    0.0.0.0         UG    100    0      0 enp0s3
link-local     *              255.255.0.0     U     1000   0      0 enp0s3
192.168.0.0    *              255.255.255.0   U     100    0      0 enp0s3
osboxes@osboxes:~$
```

3. Descubra o DNS do site [www.cefet-rj.br](http://www.cefet-rj.br) . Em seguida:
- Avalie o desempenho de acesso ao site externamente
  - 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) )
  - Avalie o desempenho do DNS usado pelo site (descubra o DNS antes ...)
  - Avalie o desempenho do DNS do google. Entre a letra c e d, qual dos 2 é mais rápido?

Baseado nos resultados, responda: qual é o gargalo da velocidade de acesso do site [www.cefet-rj.br](http://www.cefet-rj.br)?



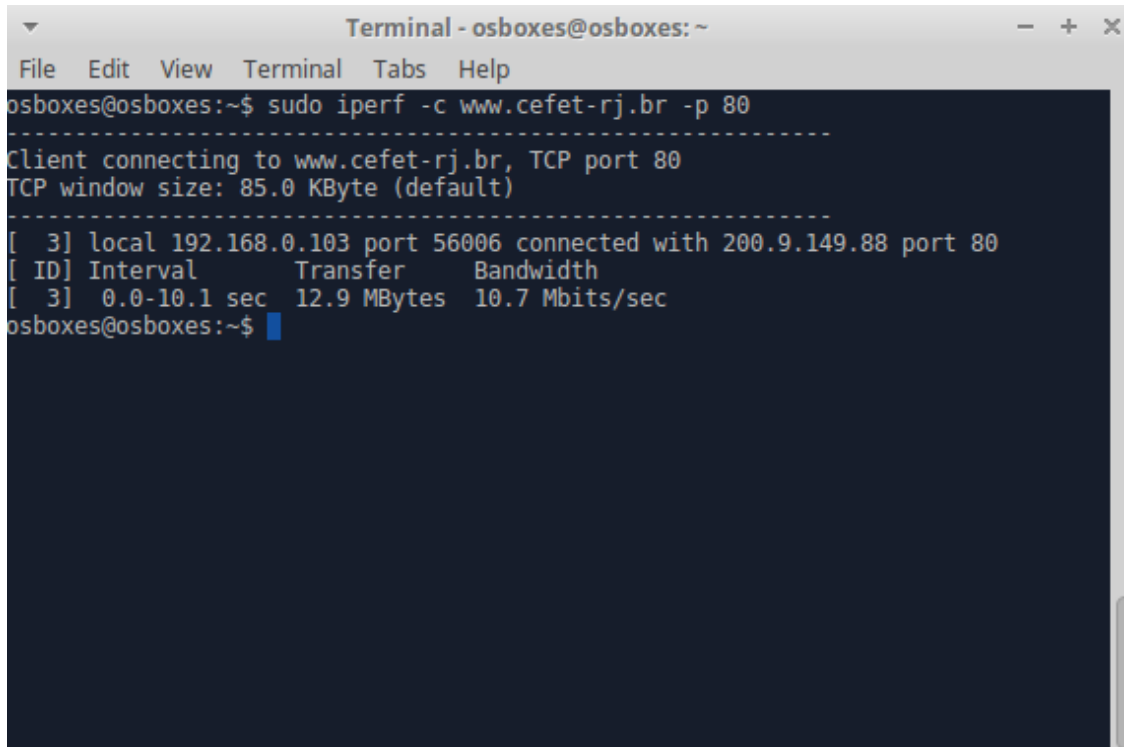
```
Terminal - osboxes@osboxes: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
osboxes@osboxes:~$ nslookup -type=ns www.cefet-rj.br
Server:      127.0.1.1
Address:     127.0.1.1#53

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

Authoritative answers can be found from:
cefet-rj.br
  origin = dns01.cefet-rj.br
  mail addr = crfgama.cefet-rj.br
  serial = 2019092700
  refresh = 28800
  retry = 7200
  expire = 1209600
  minimum = 84600
osboxes@osboxes:~$
```

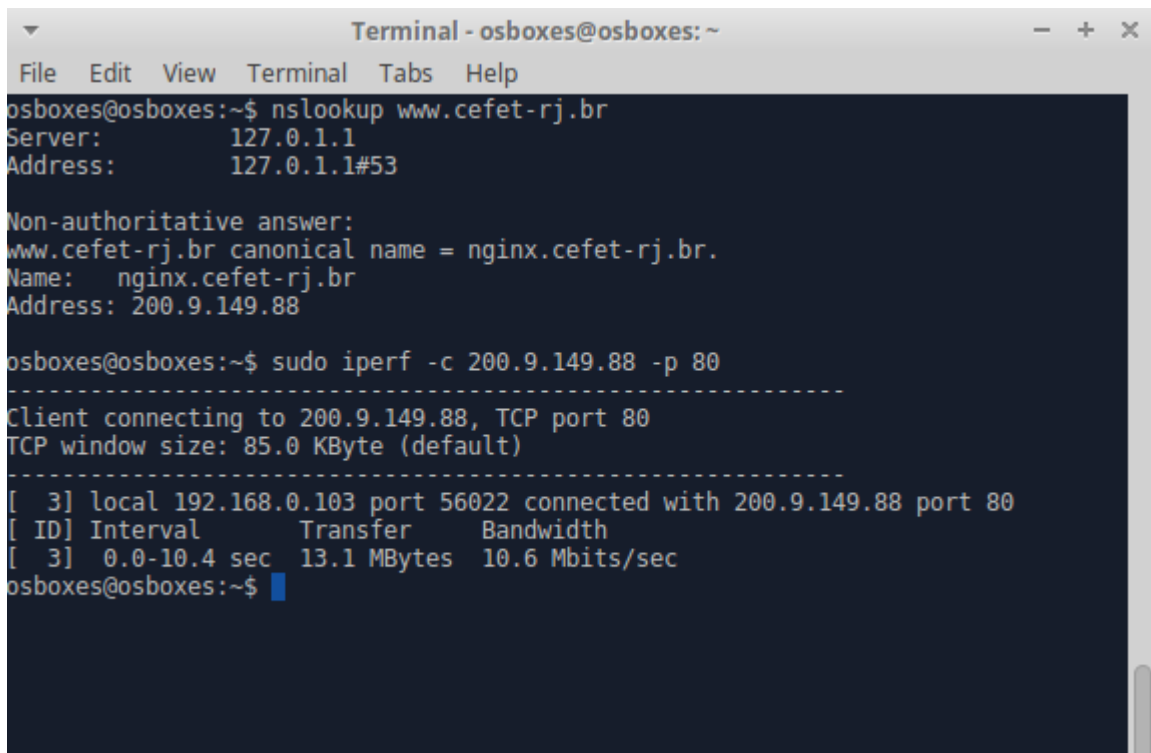
**Ministério da Educação**  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
UNED Nova Friburgo  
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio  
Disciplina de Sistemas Operacionais  
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas

Para descobrir o DNS de um site basta utilizar o comando `nslookup` com os parâmetros `-type = ns [endereço do site]`, depois disso o comando retornará DNS correspondente ao site.

A terminal window titled "Terminal - osboxes@osboxes: ~" showing the execution of the command `sudo iperf -c www.cefet-rj.br -p 80`. The output shows the client connecting to `www.cefet-rj.br` on TCP port 80, with a window size of 85.0 KByte. It then shows a connection from local IP `192.168.0.103` port `56006` to remote IP `200.9.149.88` port `80`. A table of results follows: [ ID] Interval Transfer Bandwidth, with a specific entry for [ 3] 0.0-10.1 sec showing 12.9 MBytes transfer and 10.7 Mbits/sec bandwidth.

```
osboxes@osboxes:~$ sudo 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 192.168.0.103 port 56006 connected with 200.9.149.88 port 80
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[  3]  0.0-10.1 sec  12.9 MBytes 10.7 Mbits/sec
osboxes@osboxes:~$
```

Para descobrir o desempenho de acesso do site externamente , basta utilizar o comando `iperf` com os parâmetros `-c` seguido do endereço do site e a porta que será a 80.

A terminal window titled "Terminal - osboxes@osboxes: ~" showing the execution of `nslookup www.cefet-rj.br`. The output shows the server as `127.0.1.1` and the address as `127.0.1.1#53`. It then shows a non-authoritative answer for `www.cefet-rj.br` with canonical name `nginx.cefet-rj.br` and address `200.9.149.88`. Following this, the command `sudo iperf -c 200.9.149.88 -p 80` is executed, showing similar connection details and a table of results: [ ID] Interval Transfer Bandwidth, with a specific entry for [ 3] 0.0-10.4 sec showing 13.1 MBytes transfer and 10.6 Mbits/sec bandwidth.

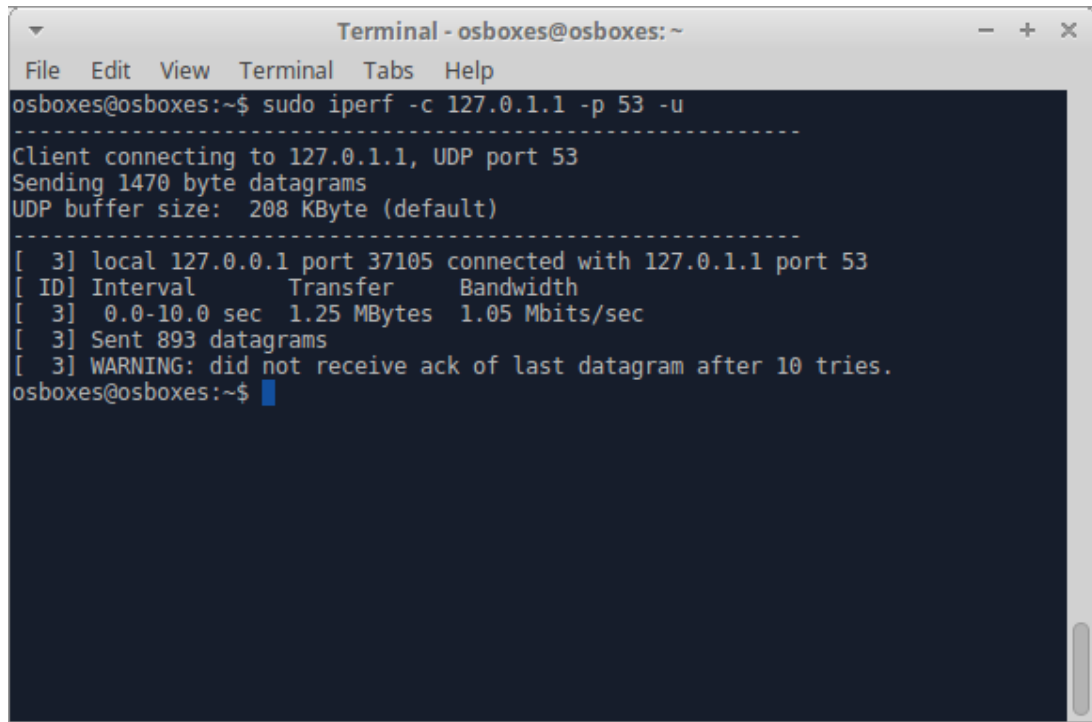
```
osboxes@osboxes:~$ nslookup www.cefet-rj.br
Server:         127.0.1.1
Address:        127.0.1.1#53

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

osboxes@osboxes:~$ sudo iperf -c 200.9.149.88 -p 80
-----
Client connecting to 200.9.149.88, TCP port 80
TCP window size: 85.0 KByte (default)
-----
[  3] local 192.168.0.103 port 56022 connected with 200.9.149.88 port 80
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[  3]  0.0-10.4 sec  13.1 MBytes 10.6 Mbits/sec
osboxes@osboxes:~$
```

**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

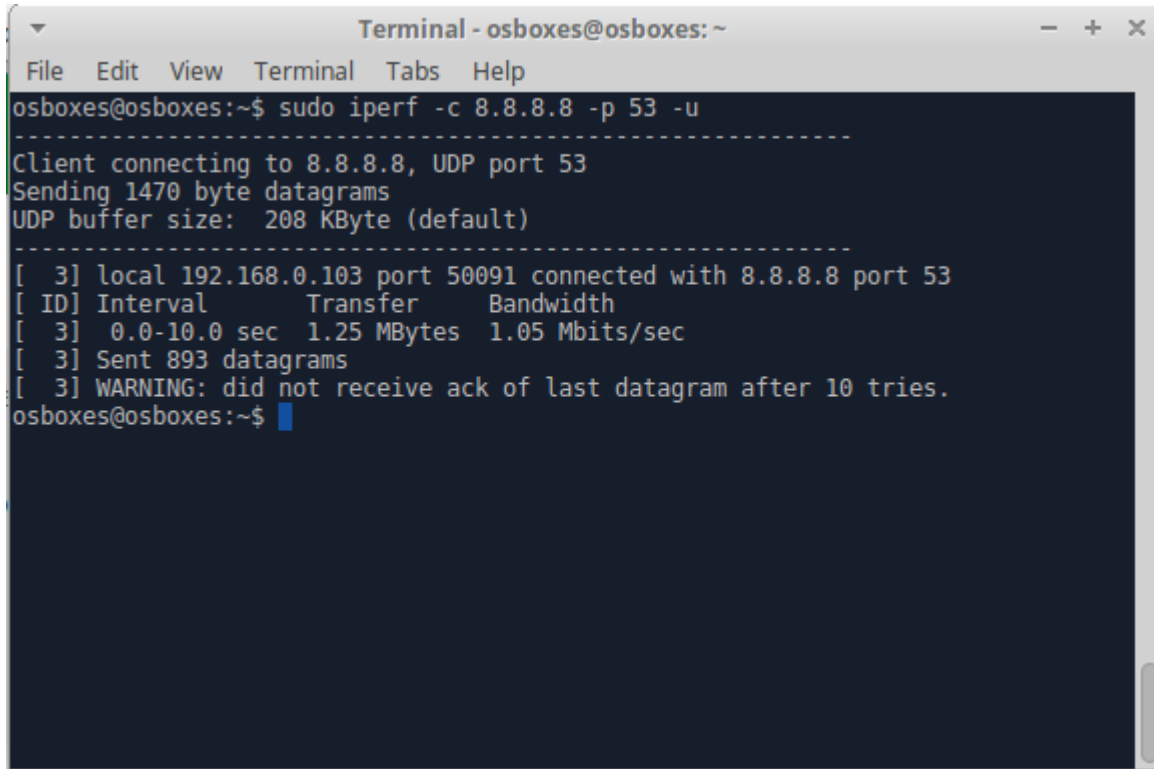
Para descobrir o desempenho de acesso do site internamente basta descobrir o ip do servidor pelo nslookup e depois, e depois com o iperf colocar os parâmetros -c seguido do ip do servidor e a porta 80



```
Terminal - osboxes@osboxes: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
osboxes@osboxes:~$ sudo iperf -c 127.0.1.1 -p 53 -u
-----
Client connecting to 127.0.1.1, UDP port 53
Sending 1470 byte datagrams
UDP buffer size: 208 KByte (default)
-----
[ 3] local 127.0.0.1 port 37105 connected with 127.0.1.1 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.
osboxes@osboxes:~$
```

Para avaliar o desempenho do DNS utilizado pelo site é só descobrir o DNS com nslookup e depois utilizar o comando iperf com os mesmos parâmetros de anteriormente trocando somente o ip(que nesse caso seria o dns).

**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

A terminal window titled "Terminal - osboxes@osboxes: ~" with a menu bar (File, Edit, View, Terminal, Tabs, Help). The command "sudo iperf -c 8.8.8.8 -p 53 -u" has been executed. The output shows a client connecting to 8.8.8.8 on UDP port 53, sending 1470 byte datagrams with a 208 KByte buffer. A table of results shows a bandwidth of 1.05 Mbits/sec over a 10-second interval. A warning message indicates that the last datagram was not acknowledged after 10 tries.

```
osboxes@osboxes:~$ sudo iperf -c 8.8.8.8 -p 53 -u
-----
Client connecting to 8.8.8.8, UDP port 53
Sending 1470 byte datagrams
UDP buffer size: 208 KByte (default)
-----
[  3] local 192.168.0.103 port 50091 connected with 8.8.8.8 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.
osboxes@osboxes:~$
```

O DNS do google é o 8.8.8.8, então para avaliar o seu desempenho basta colocar esse DNS com iperf. Fazendo a comparação entre com a letra c, pode – se perceber que os dois sites tem o mesmo desempenho de DNS.

Com base nos resultados obtidos o gargalo do site [www.cefet-rj.br](http://www.cefet-rj.br) seria de 0.2 Mbits/sec em relação rede interna. E levado em conta a rede externa seria de 2,2 Mbits/sec

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

**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

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 6339 bytes 3999580 (3.9 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 316 bytes 26910 (26.9 KB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 316 bytes 26910 (26.9 KB)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ping -b 192.168.31.255  
WARNING: pinging broadcast address  
PING 192.168.31.255 (192.168.31.255) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.662 ms  
64 bytes from 192.168.30.8: icmp_seq=1 ttl=255 time=1.53 ms (DUP!)  
64 bytes from 192.168.30.9: icmp_seq=1 ttl=255 time=2.70 ms (DUP!)  
^C  
--- 192.168.31.255 ping statistics ---  
1 packets transmitted, 1 received, +2 duplicates, 0% packet loss, time 0ms  
rtt min/avg/max/mdev = 0.662/1.633/2.701/0.836 ms  
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Para pingar no broadcast, primeiramente devemos saber o qual é o ip de broadcast e para descobrir basta utilizar o ifconfig. Depois de descobrir o ip é só colocar no comando ping seguido do -b com o ip de broadcast. Nesse caso três máquinas responderam.

**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

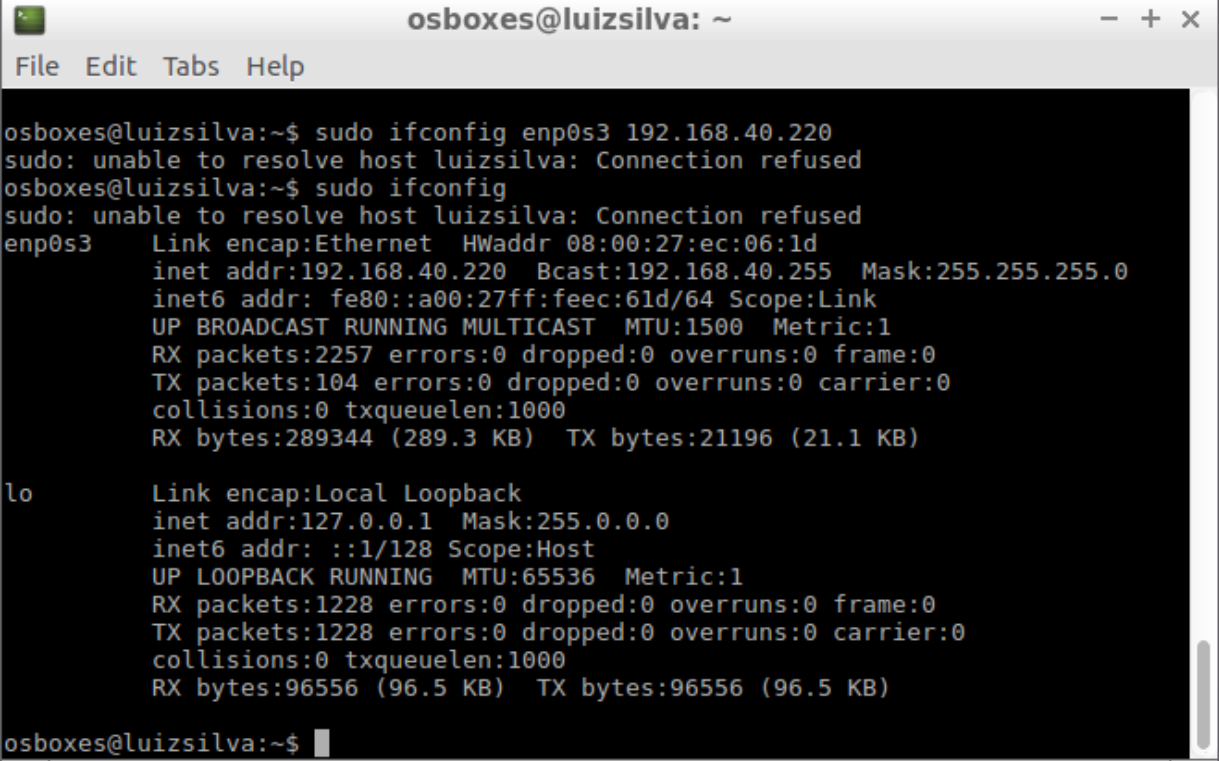
5. Mude o IP de sua máquina, ainda na mesma rede do exercício 2, para: 192.168.x.y .
- a) x deverá estar de acordo com o a rede do laboratório, e todos os bits que não fazem parte da rede deverão ser iguais a 1.

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



```
osboxes@luizsilva: ~  
File Edit Tabs Help  
osboxes@luizsilva:~$ sudo ifconfig enp0s3 192.168.40.220  
sudo: unable to resolve host luizsilva: Connection refused  
osboxes@luizsilva:~$ sudo ifconfig  
sudo: unable to resolve host luizsilva: Connection refused  
enp0s3      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:ec:06:1d  
            inet addr:192.168.40.220  Bcast:192.168.40.255  Mask:255.255.255.0  
            inet6 addr: fe80::a00:27ff:feec:61d/64 Scope:Link  
            UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
            RX packets:2257 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
            TX packets:104 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
            collisions:0 txqueuelen:1000  
            RX bytes:289344 (289.3 KB)  TX bytes:21196 (21.1 KB)  
  
lo          Link encap:Local Loopback  
            inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0  
            inet6 addr: ::1/128 Scope:Host  
            UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1  
            RX packets:1228 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
            TX packets:1228 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
            collisions:0 txqueuelen:1000  
            RX bytes:96556 (96.5 KB)  TX bytes:96556 (96.5 KB)  
  
osboxes@luizsilva:~$
```

Para alterar o ip da máquina basta utilizar o ifconfig colocando a interface de rede seguido do novo ip, para colocar o novo ip era necessário mudar o penúltimo octeto para 40



## 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

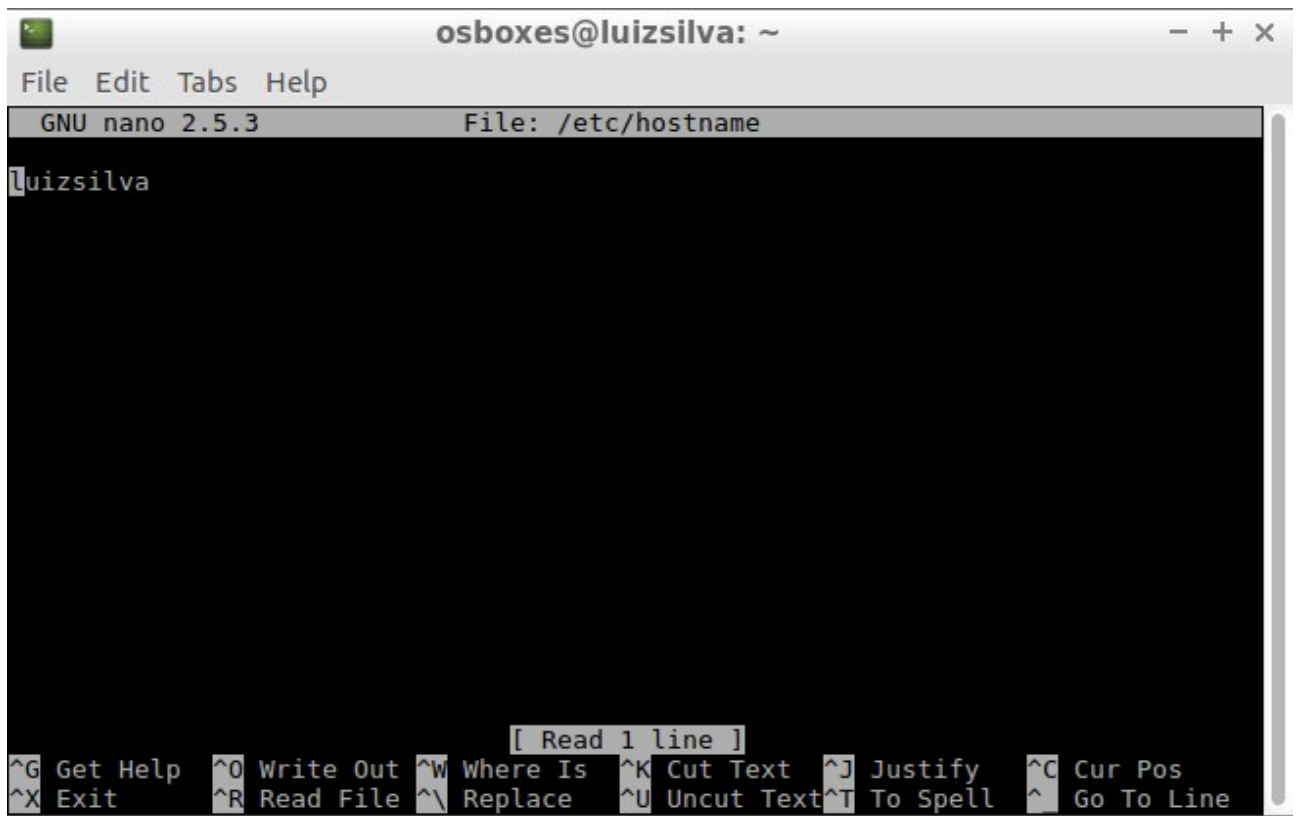
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas

e o último seria 200 + número da chamada que no meu caso era o número 20, ou seja, o novo ip seria 192.168.40.220

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

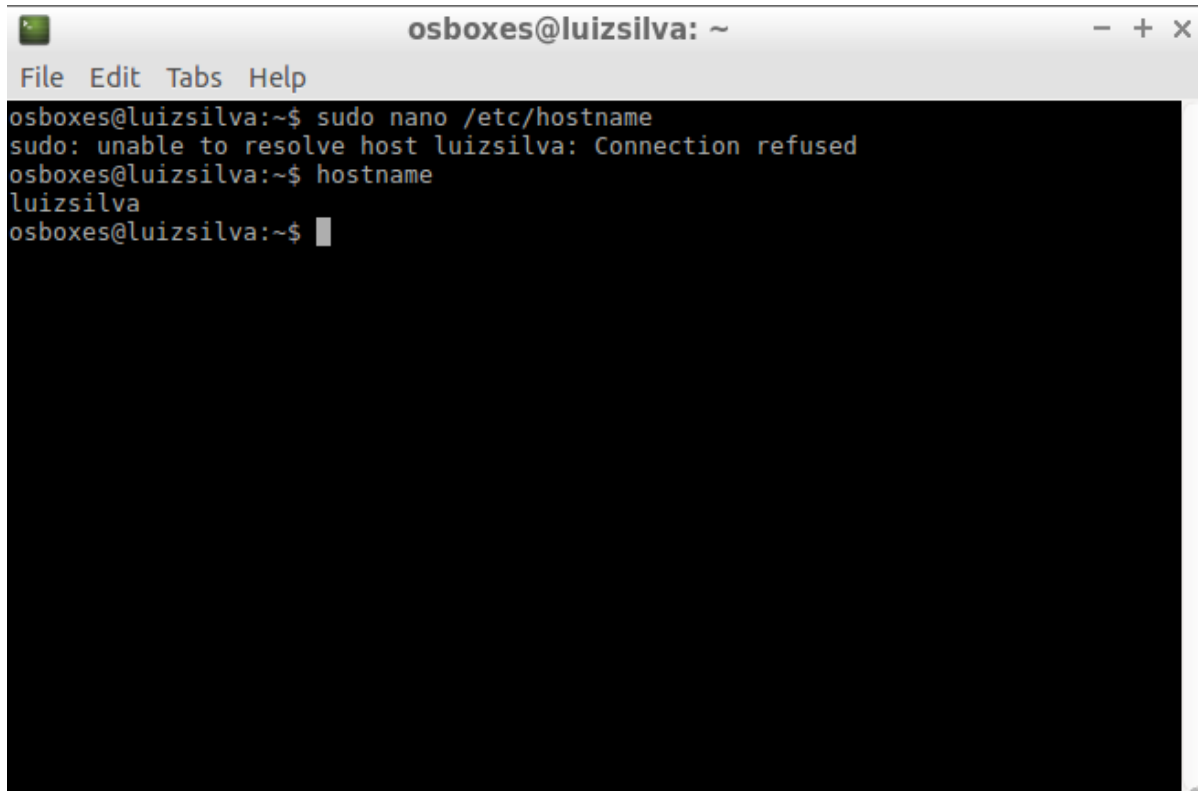
Exemplo: Para “Bruno Policarpo Toledo Freitas” o nome da máquina deverá ser *brunofreitas*.

Para mudar o nome do hostname, basta utilizar o editor texto nano seguido do caminho para o arquivo, já dentro do editor é só trocar o nome que no meu caso foi luizsilva de é só salvar e reiniciar a máquina, que o nome será trocado.



```
osboxes@luizsilva: ~  
File Edit Tabs Help  
GNU nano 2.5.3 File: /etc/hostname  
luizsilva  
[ Read 1 line ]  
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos  
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Uncut Text ^T To Spell ^_ Go To Line
```

**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

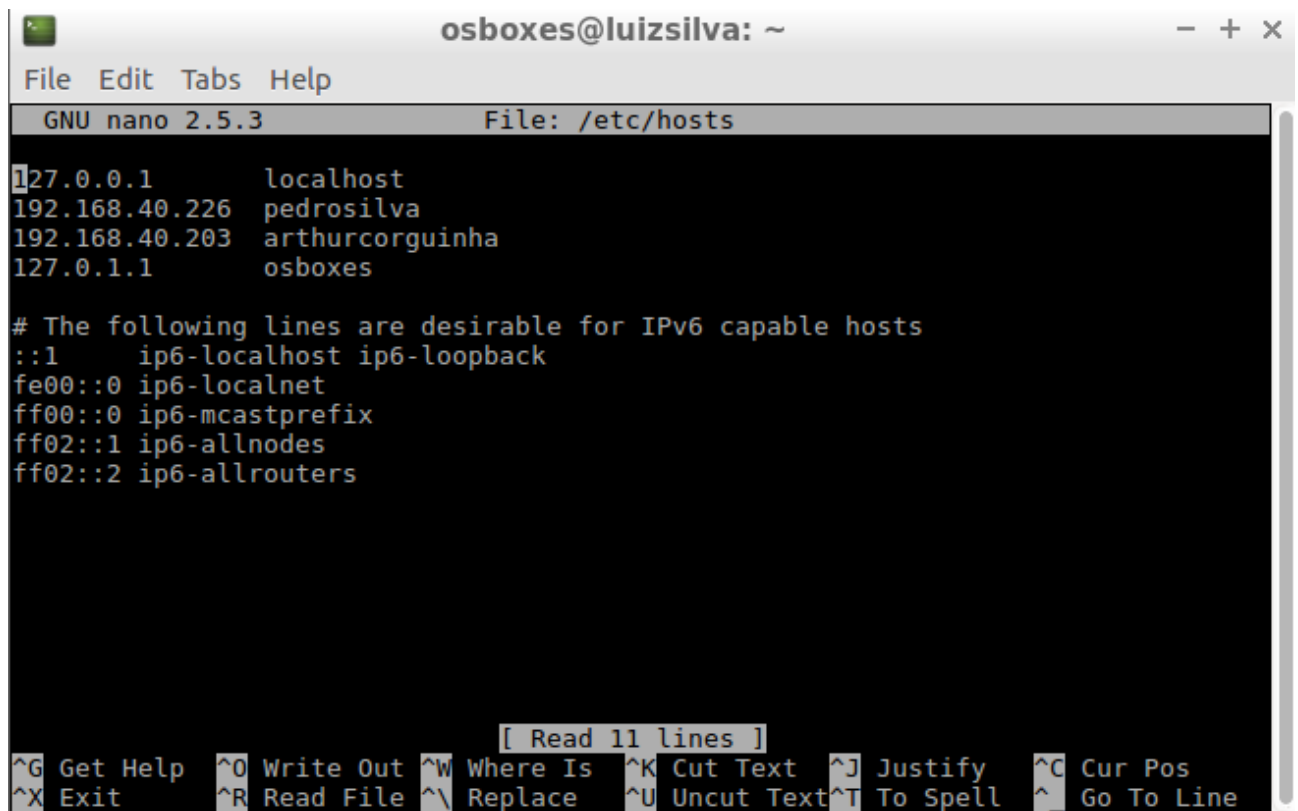


```
osboxes@luizsilva: ~  
File Edit Tabs Help  
osboxes@luizsilva:~$ sudo nano /etc/hostname  
sudo: unable to resolve host luizsilva: Connection refused  
osboxes@luizsilva:~$ hostname  
luizsilva  
osboxes@luizsilva:~$
```

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

**Para adicionar novas máquinas ao arquivo host basta utilizar novamente o nano passando como parâmetro o caminho do arquivo e depois é só adicionar o ip e o nome do host dos colegas.**

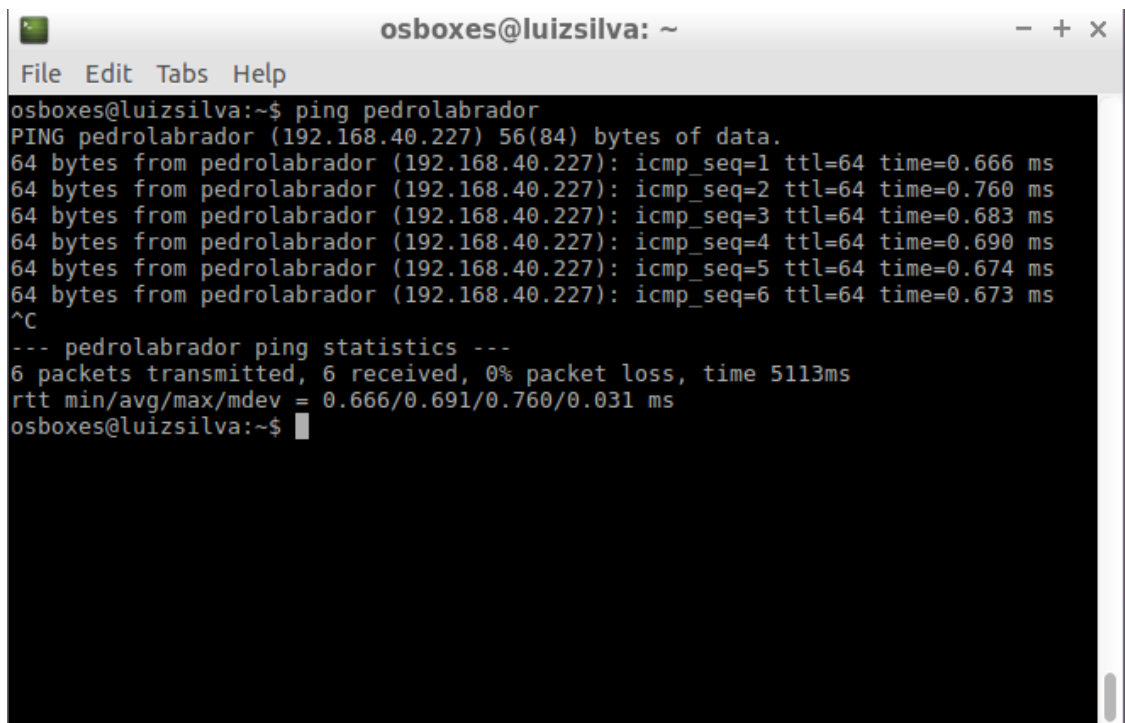
**Ministério da Educação**  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
UNED Nova Friburgo  
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio  
Disciplina de Sistemas Operacionais  
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas



```
osboxes@luizsilva: ~  
File Edit Tabs Help  
GNU nano 2.5.3 File: /etc/hosts  
127.0.0.1 localhost  
192.168.40.226 pedrosilva  
192.168.40.203 arthurcorguinha  
127.0.1.1 osboxes  
  
# 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  
  
[ Read 11 lines ]  
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos  
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Uncut Text ^T To Spell ^_ Go To Line
```

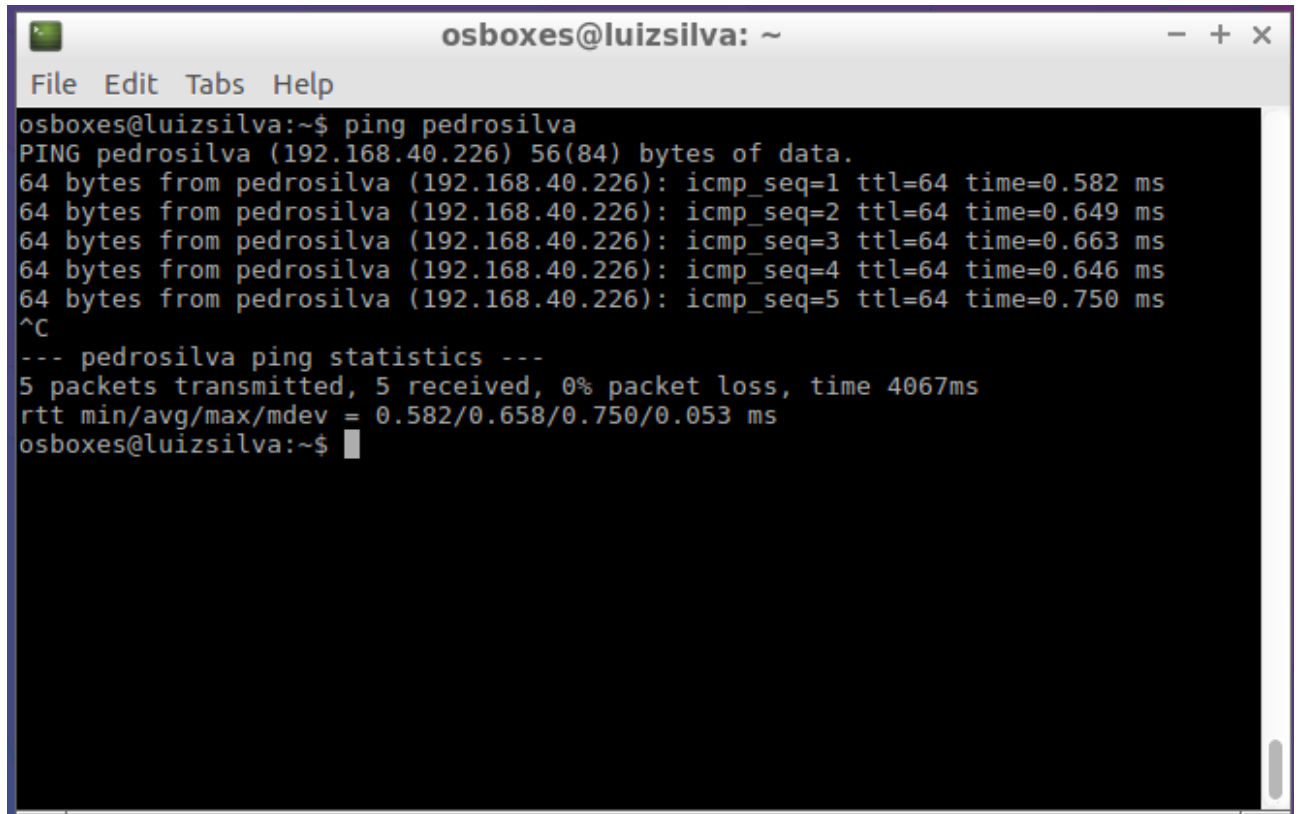
8. Execute um ping para as máquinas dos colegas que estão a sua esquerda e direita por nome da máquina. Você conseguiu? Se não, corrija-os até conseguir ...

Para pingar nos colegas, basta utilizar o comando ping seguido do nome do host, o mesmo adicionado no arquivo hosts do exercício anterior. Eu pinguei no Pedro Silva e no Pedro Henrique Labrador.



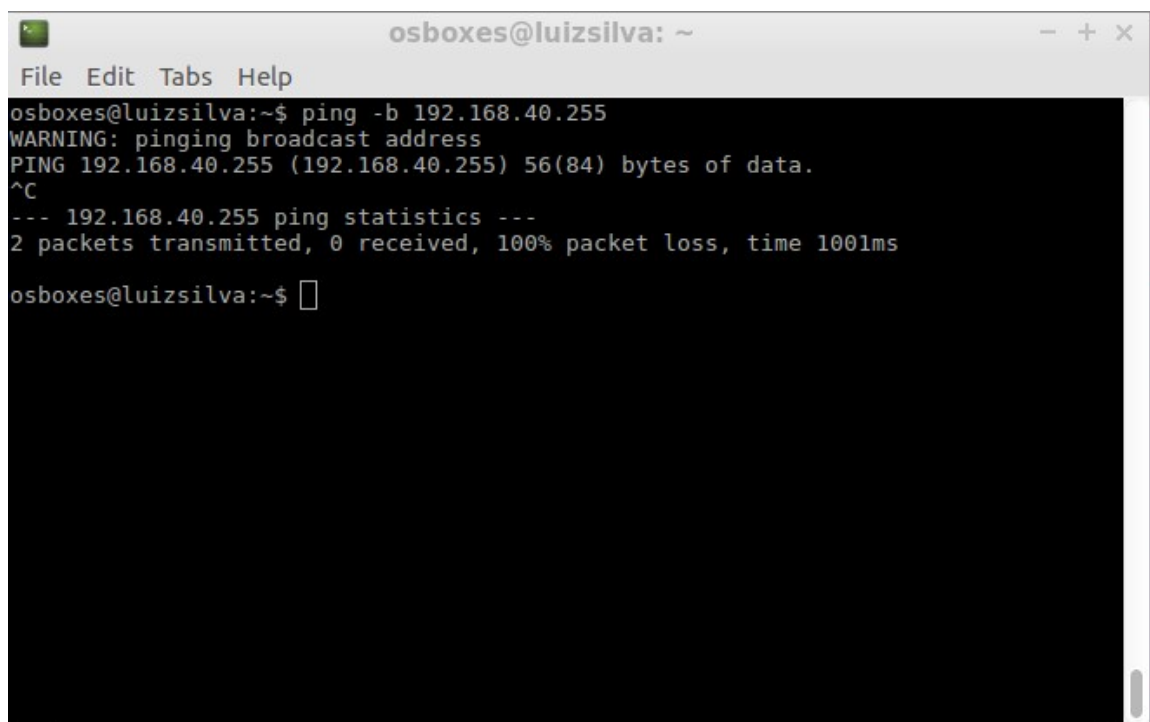
```
osboxes@luizsilva: ~  
File Edit Tabs Help  
osboxes@luizsilva:~$ ping pedrolabrador  
PING pedrolabrador (192.168.40.227) 56(84) bytes of data:  
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.666 ms  
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.760 ms  
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.683 ms  
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.690 ms  
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.674 ms  
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=6 ttl=64 time=0.673 ms  
^C  
--- pedrolabrador ping statistics ---  
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5113ms  
rtt min/avg/max/mdev = 0.666/0.691/0.760/0.031 ms  
osboxes@luizsilva:~$
```

**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



```
osboxes@luizsilva: ~  
File Edit Tabs Help  
osboxes@luizsilva:~$ ping pedrosilva  
PING pedrosilva (192.168.40.226) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.582 ms  
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.649 ms  
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.663 ms  
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.646 ms  
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.750 ms  
^C  
--- pedrosilva ping statistics ---  
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4067ms  
rtt min/avg/max/mdev = 0.582/0.658/0.750/0.053 ms  
osboxes@luizsilva:~$
```

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.



```
osboxes@luizsilva: ~  
File Edit Tabs Help  
osboxes@luizsilva:~$ ping -b 192.168.40.255  
WARNING: pinging broadcast address  
PING 192.168.40.255 (192.168.40.255) 56(84) bytes of data.  
^C  
--- 192.168.40.255 ping statistics ---  
2 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 1001ms  
osboxes@luizsilva:~$
```

**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

**Para executar o ping no broadcast é mesmo procedimento do exercício número 4, porém no exercício 9 seria outro ip de broadcast.**