

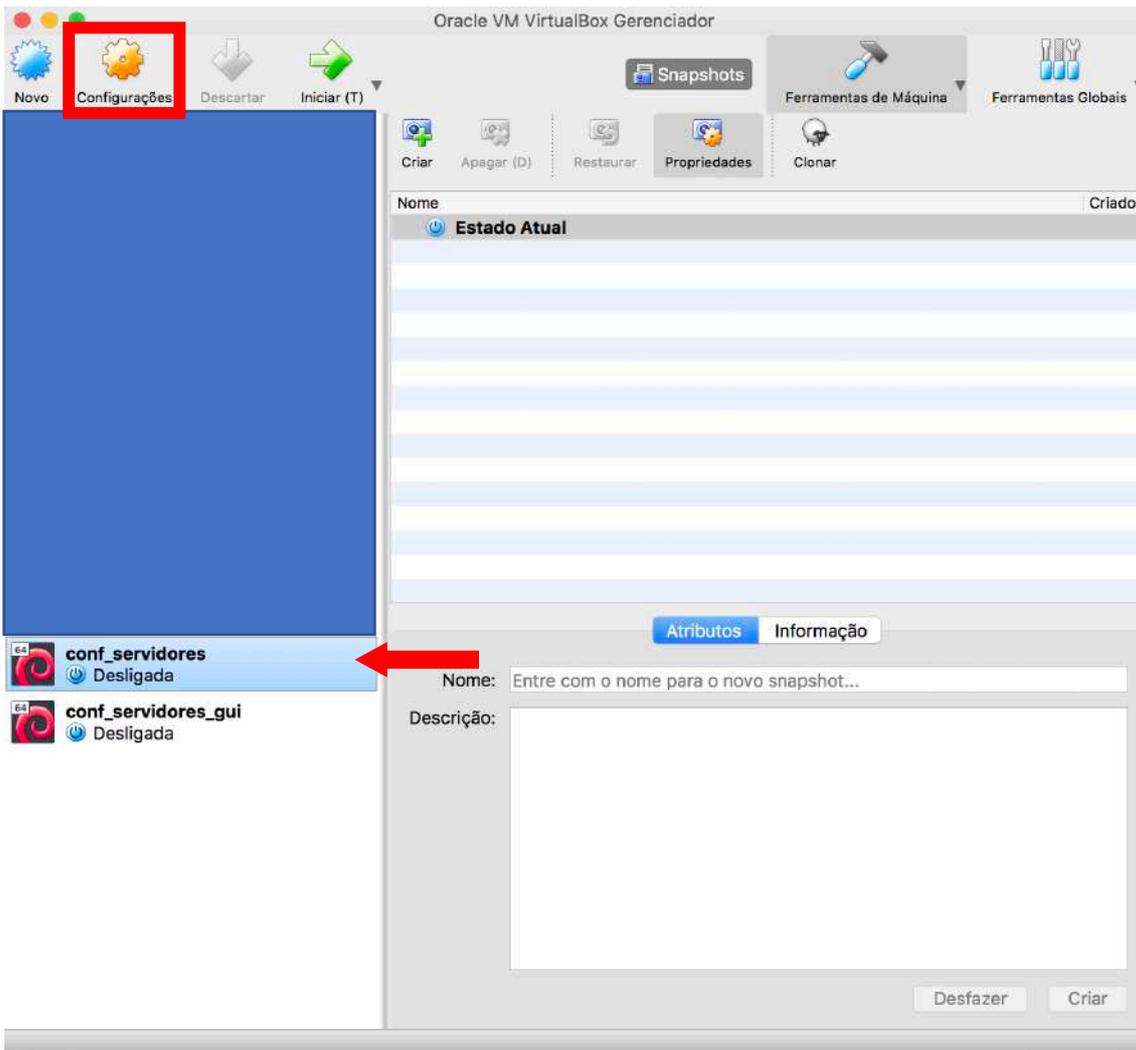


TUTORIAL – APACHE2 (INSTALAÇÃO/CONFIGURAÇÃO)

O cenário utilizado para instalação/configuração do servidor Web Apache2 será composto de duas máquinas virtuais (**debian 9.5.0**) com as seguintes configurações:

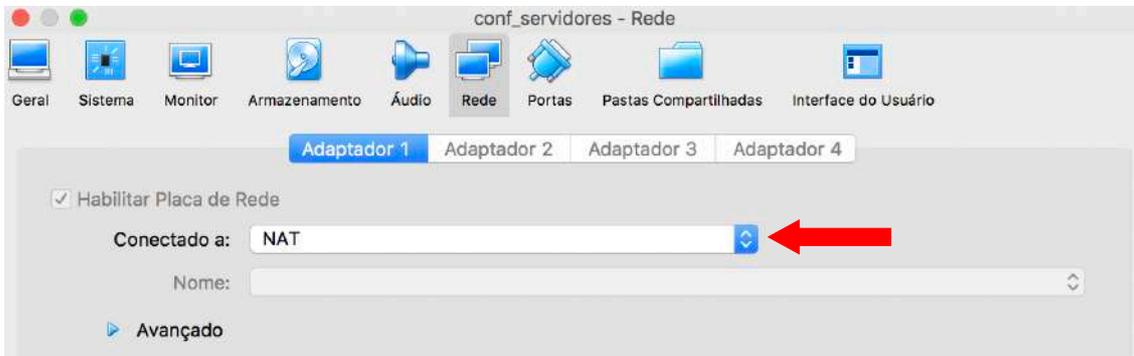
1. Configurando as placas de rede nas VMs:

Para simularmos o acesso de clientes aos sites que vamos configurar teremos que modificar as configurações de rede das nossas VMs. Com as **máquinas desligadas**, acesse as configurações de cada uma delas para realizar as configurações necessárias.

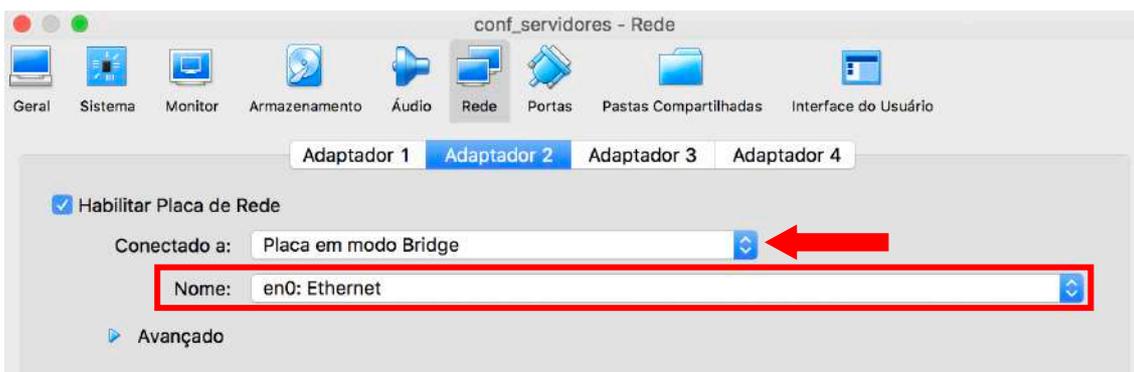


VM01 (conf_servidores – sem interface gráfica)

- Configurações > Rede:
 - Adaptador 1: **NAT**



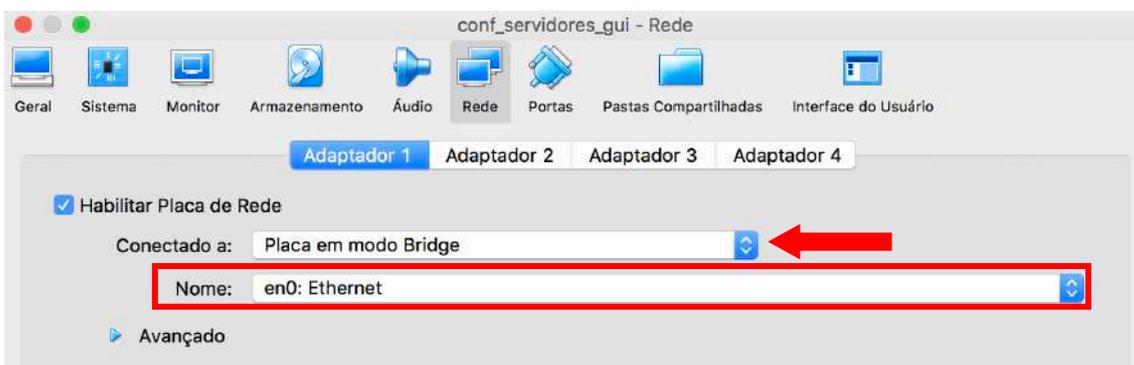
- Adaptador 2: **Placa em modo Bridge**



No campo **nome** irá aparecer a placa de rede principal do computador que você está utilizando; a princípio, nenhuma modificação deve ser realizada nesse campo.

VM02 (conf_servidores_gui – com interface gráfica)

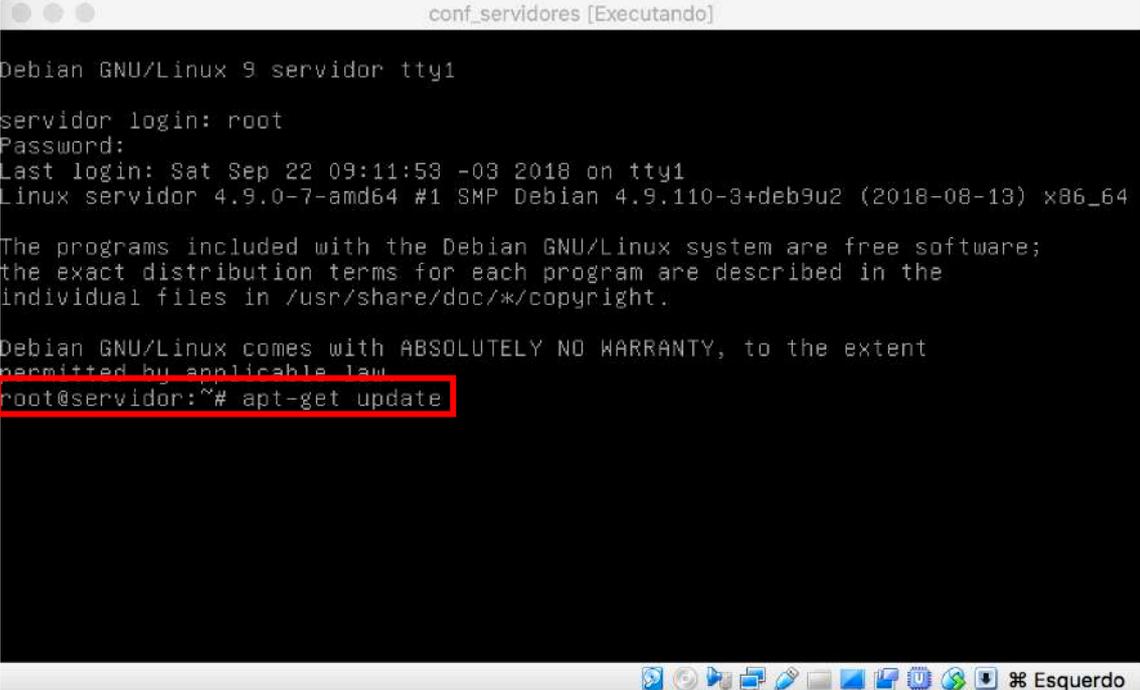
- Configurações > Rede:
 - Adaptador 1: **Placa em modo Bridge**



No campo **nome** irá aparecer a placa de rede principal do computador que você está utilizando; a princípio, nenhuma modificação deve ser realizada nesse campo.

2. Configurando a segunda placa de rede no servidor :

Como durante a criação/instalação das VMs só deixamos configurada uma placa de rede, o SO não irá ligar automaticamente a segunda placa de rede da máquina servidora. Precisamos instalar alguns softwares (visando facilitar o nosso trabalho) e realizar algumas configurações para habilitarmos a segunda placa de rede.

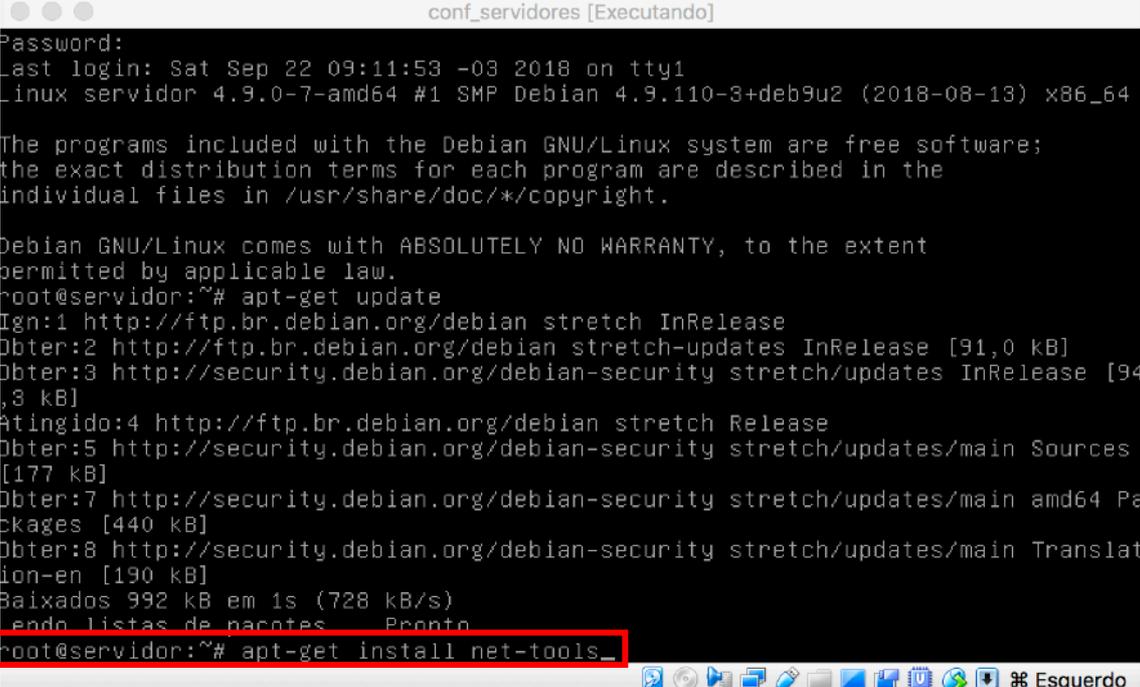


```
conf_servidores [Executando]
Debian GNU/Linux 9 servidor tty1
servidor login: root
Password:
Last login: Sat Sep 22 09:11:53 -03 2018 on tty1
Linux servidor 4.9.0-7-amd64 #1 SMP Debian 4.9.110-3+deb9u2 (2018-08-13) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
root@servidor:~# apt-get update
```

Entre no sistema como usuário root e atualize a listagem de pacotes 'apt-get update'.



```
conf_servidores [Executando]
Password:
Last login: Sat Sep 22 09:11:53 -03 2018 on tty1
Linux servidor 4.9.0-7-amd64 #1 SMP Debian 4.9.110-3+deb9u2 (2018-08-13) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
root@servidor:~# apt-get update
Ign:1 http://ftp.br.debian.org/debian stretch InRelease
Obter:2 http://ftp.br.debian.org/debian stretch-updates InRelease [91,0 kB]
Obter:3 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates InRelease [94
,3 kB]
Atingido:4 http://ftp.br.debian.org/debian stretch Release
Obter:5 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates/main Sources
[177 kB]
Obter:7 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates/main amd64 Pa
ckages [440 kB]
Obter:8 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates/main Translat
ion-en [190 kB]
Baixados 992 kB em 1s (728 kB/s)
Lendo listas de pacotes... Pronto
root@servidor:~# apt-get install net-tools_
```

Após atualizada a listagem de pacotes, instale a ferramenta para manipulação/configuração de redes net-tools: 'apt-get install net-tools'.

```
conf_servidores [Executando]
root@servidor:~# 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
    inet6 fe80::a00:27ff:fe4c:b708 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:4c:b7:08 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 13 bytes 2208 (2.1 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 26 bytes 2534 (2.4 KiB)
    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 1 (Loopback Local)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

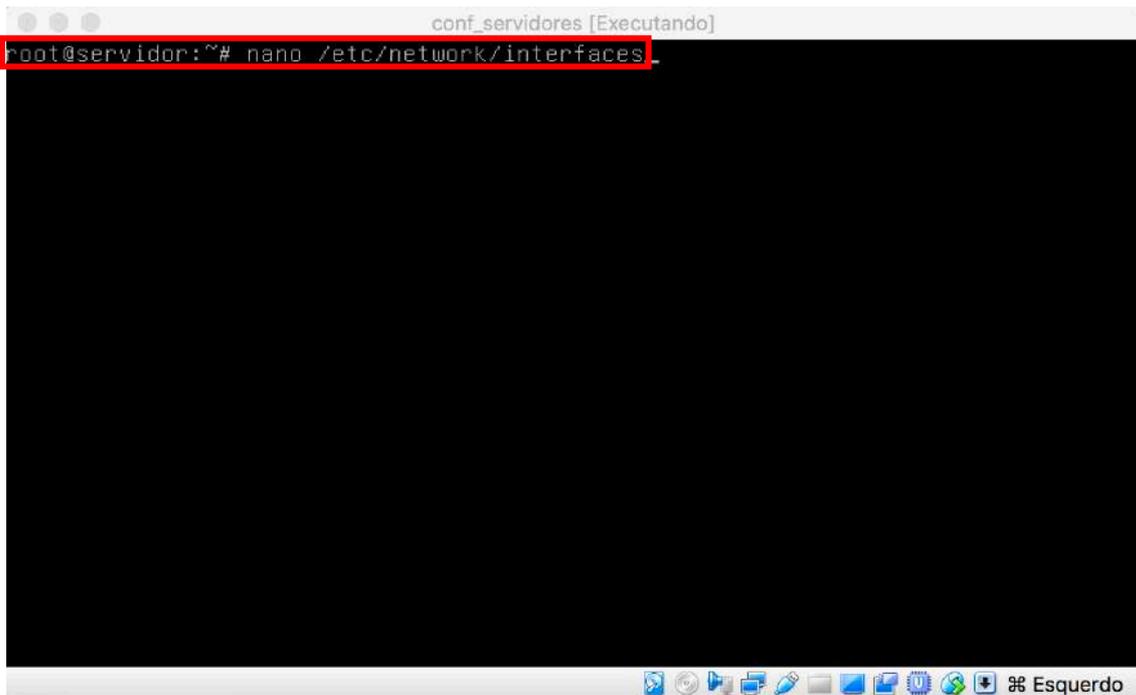
root@servidor:~#
```

Com o net-tools instalado podemos usar a ferramenta 'ifconfig' para vermos as informações das placas de rede do sistema. Percebemos que apenas uma placa, **enp0s3**, está ativa e com configuração de IP. Precisamos habilitar a segunda placa.

```
conf_servidores [Executando]
root@servidor:~# lspci
00:00.0 Host bridge: Intel Corporation 440FX - 82441FX PMC [Natoma] (rev 02)
00:01.0 ISA bridge: Intel Corporation 82371SB PIIX3 ISA [Natoma/Triton II]
00:01.1 IDE interface: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 IDE (rev 01)
00:02.0 VGA compatible controller: InnoTek Systemberatung GmbH VirtualBox Graphics Adapter
00:03.0 Ethernet controller: Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller (rev 02)
00:04.0 System peripheral: InnoTek Systemberatung GmbH VirtualBox Guest Services
00:05.0 Multimedia audio controller: Intel Corporation 82801AA AC'97 Audio Controller (rev 01)
00:06.0 USB controller: Apple Inc. KeyLargo/Intrepid USB
00:07.0 Bridge: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 ACPI (rev 08)
00:08.0 Ethernet controller: Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller (rev 02)
00:0d.0 SATA controller: Intel Corporation 82801HM/HEM (ICH8M/ICH8M-E) SATA Controller [AHCI mode] (rev 02)

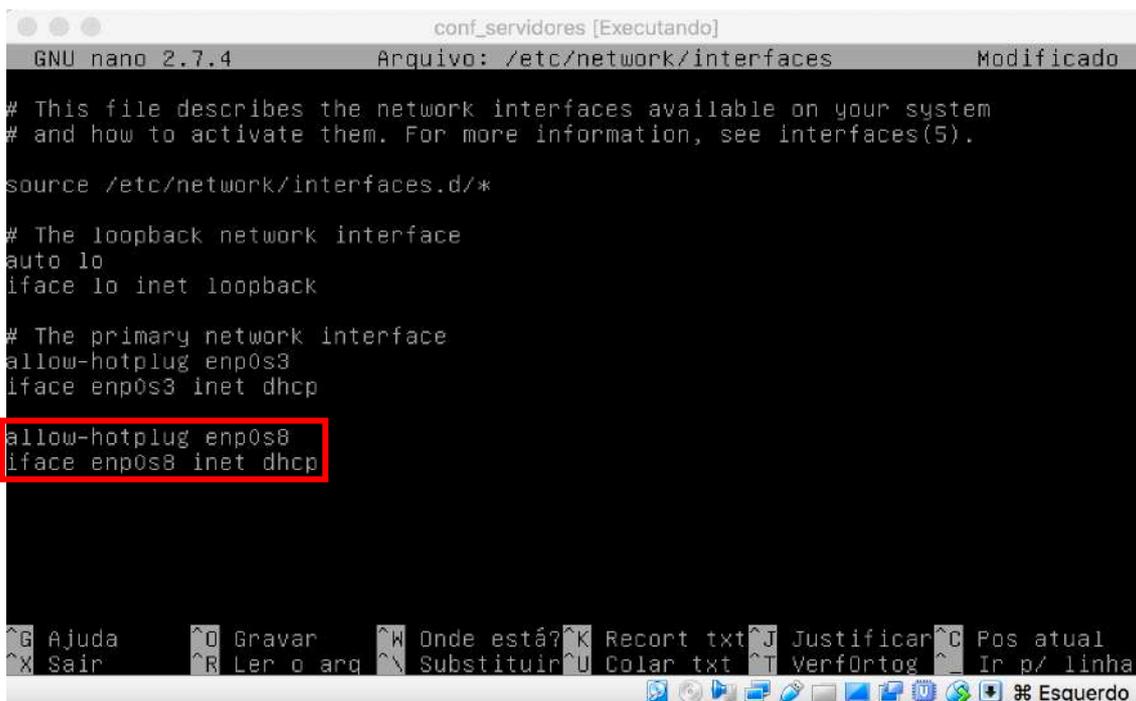
root@servidor:~#
```

Usamos o comando 'lspci' para verificar os dispositivos que estão conectados a nossa máquina. Observando a listagem vemos duas placas de rede ('Ethernet controller'). A primeira possui a identificação **00:03.0**, o que indica que ela está ligada ao **barramento 00 no slot 03**; devido a isso sua nomenclatura no SO é **enp0s3**. Da mesma forma, a segunda possui identificação **00:08.0**, indicando que ela está ligada ao **barramento 00 no slot 08**, então sua nomenclatura para o SO deve ser **enp0s8**.



```
conf_servidores [Executando]
root@servidor:~# nano /etc/network/interfaces
```

De posse do identificador da segunda placa de rede (no nosso caso **enp0s8**), vamos inserir no arquivo que contém as configurações iniciais das placas de rede (**/etc/network/interfaces**) a informações necessárias para fazer com que a segunda placa seja habilitada sempre que a máquina for ligada. Digite o comando **'nano /etc/network/interfaces'** para editar o arquivo.



```
conf_servidores [Executando]
GNU nano 2.7.4      Arquivo: /etc/network/interfaces      Modificado
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp

allow-hotplug enp0s8
iface enp0s8 inet dhcp

^G Ajuda      ^O Gravar    ^W Onde está? ^K Recort txt  ^J Justificar ^C Pos atual
^X Sair      ^R Ler o arg ^N Substituir ^U Colar txt  ^T VerfOrtog ^_ Ir p/ linha
```

Para habilitarmos a segunda placa de rede devemos digitar as configurações existentes para a primeira placa trocando apenas o identificador correspondente. No nosso caso, digitamos uma linha com **'allow-hotplug enp0s8'** para ligar a placa quando a máquina for ligada e outra linha com **'iface enp0s8 inet dhcp'** para informar que as configurações de IP serão recebidas automaticamente através do protocolo DHCP.

```
conf_servidores [Executando]
GNU nano 2.7.4      Arquivo: /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp

allow-hotplug enp0s8
iface enp0s8 inet dhcp

root@servidor:~# reboot
```

Depois de salvar o arquivo e sair do editor nano, você deve reiniciar a VM para que as modificações no arquivo surtam efeito. Execute o comando **'reboot'** para reiniciar a VM.

```
conf_servidores [Executando]
root@servidor:~# 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
    inet6 fe80::a00:27ff:fe4c:b708  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:4c:b7:08  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 14  bytes 2436 (2.3 KiB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 27  bytes 2594 (2.5 KiB)
    TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 10.25.0.138  netmask 255.255.0.0  broadcast 10.25.255.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fec7:ecd7  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:c7:ec:d7  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 534  bytes 113957 (111.2 KiB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 24  bytes 4760 (4.6 KiB)
    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 1  (Loopback Local)
    RX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
```

Após a máquina reiniciar, faça login com o usuário **root**, execute o comando **'ifconfig'** e verifique que a segunda placa de rede (**enp0s8**) subiu e recebeu configurações de IP.

3. Instalando o servidor web (Apache2):

Utilizaremos na nossa disciplina como servidor web o mundialmente utilizado apache (<http://httpd.apache.org/>) na sua versão 2. Nele iremos configurar um site de exemplo que será acessado, primeiramente por IP, via navegador da nossa máquina cliente. Depois iremos realizar configurações de DNS para possibilitar o acesso por nome.

```
conf_servidores [Executando]
root@servidor:~# apt-get install apache2
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.2-0 ssl-cert
Pacotes sugeridos:
  www-browser apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom
  openssl-blacklist
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.2-0 ssl-cert
0 pacotes atualizados, 10 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 1 não
atualizados.
É preciso baixar 2.151 kB de arquivos.
Depois desta operação, 7.154 kB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar? [S/n] S
```

Para realizarmos a instalação do apache devemos executar o comando **'apt-get install apache2'**. Como se trata de uma ferramenta que necessita de diversos outros pacotes pra funcionar, você será questionado sobre a continuação da instalação; digite **'S'** e tecla **'<Enter>'** para continuar.

```
conf_servidores [Executando]
Enabling module negotiation.
Enabling module setenvif.
Enabling module filter.
Enabling module deflate.
Enabling module status.
Enabling module reqtimeout.
Enabling conf charset.
Enabling conf localized-error-pages.
Enabling conf other-vhosts-access-log.
Enabling conf security.
Enabling conf serve-cgi-bin.
Enabling site 000-default.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache2.service → /lib/systemd/system/apache2.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache-htcacheclean.service → /lib/systemd/system/apache-htcacheclean.service.
A processar 'triggers' para libc-bin (2.24-11+deb9u3) ...
A processar 'triggers' para systemd (232-25+deb9u4) ...
root@servidor:~# netstat -ntlp
Conexões Internet Ativas (sem os servidores)
Proto Recv-Q Send-Q Endereço Local          Endereço Remoto          Estado
PID/Program name
tcp6      0      0 :::80                   :::*                       LISTEN
298/apache2
```

Finalizada a instalação do apache, podemos utilizar a ferramenta netstat para verificar que o serviço subiu e está em funcionamento. Execute o comando **'netstat -ntlp'** e observe que teremos listado o serviço apache2 em estado de listen (**OUÇA**), rodando localmente na porta 80 (**:::80**) e podendo receber conexões de qualquer lugar (**:::***).

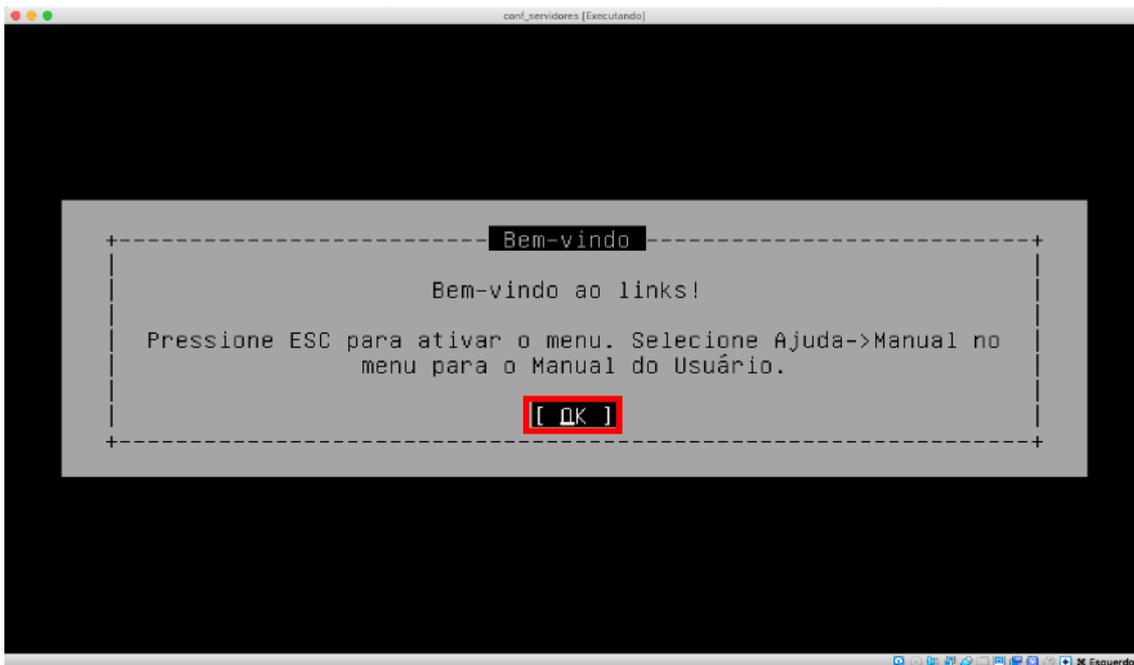
4. Testando o servidor web via navegador

```
root@servidor:~# apt-get install links
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  libgpm2
Pacotes sugeridos:
  gpm
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  libgpm2 links
0 pacotes atualizados, 2 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 1 não a
tualizados.
É preciso baixar 580 kB de arquivos.
Depois desta operação, 2.262 kB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar? [S/n] S
```

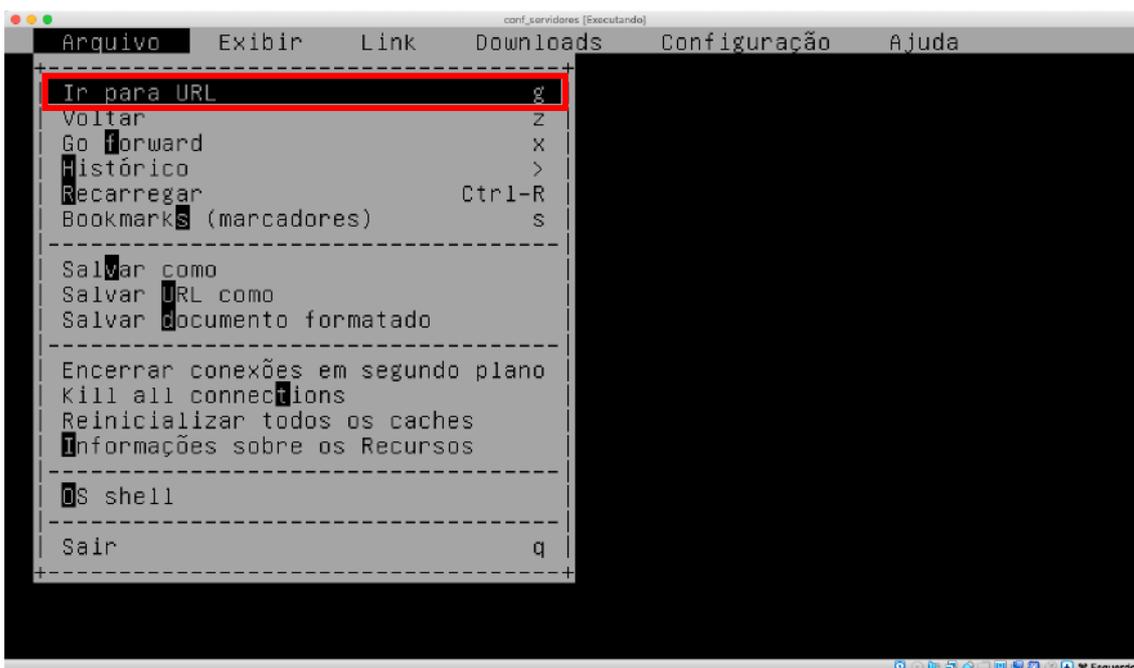
Para verificarmos o funcionamento do nosso servidor web Apache2 precisamos utilizar um navegador web (browser). Como nosso servidor é uma máquina sem interface gráfica, vamos instalar um browser em modo texto chamado links. Para realizarmos a instalação do links devemos executar o comando **'apt-get install links'** e digitar **'S'** e teclar **'<Enter>'** para continuar.

```
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  libgpm2 links
0 pacotes atualizados, 2 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 1 não a
tualizados.
É preciso baixar 580 kB de arquivos.
Depois desta operação, 2.262 kB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar? [S/n] S
Obter:1 http://ftp.br.debian.org/debian stretch/main amd64 libgpm2 amd64 1.20.4-
6.2+b1 [34,2 kB]
Obter:2 http://ftp.br.debian.org/debian stretch/main amd64 links amd64 2.14-2+b1
[546 kB]
Baixados 580 kB em 9s (59,7 kB/s)
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado libgpm2:amd64.
(Lendo banco de dados ... 27915 ficheiros e directórios actualmente instalados.)
A preparar para desempacotar .../libgpm2_1.20.4-6.2+b1_amd64.deb ...
A descompactar libgpm2:amd64 (1.20.4-6.2+b1) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado links.
A preparar para desempacotar .../links_2.14-2+b1_amd64.deb ...
A descompactar links (2.14-2+b1) ...
A processar 'triggers' para mime-support (3.60) ...
Configurando libgpm2:amd64 (1.20.4-6.2+b1) ...
Configurando links (2.14-2+b1) ...
A processar 'triggers' para libc-bin (2.24-11+deb9u3) ...
A processar 'triggers' para man-db (2.7.6.1-2) ...
root@servidor:~# links
```

Finalizada a instalação do links podemos iniciar o aplicativo. Basta para isso executar o comando **'links'**.



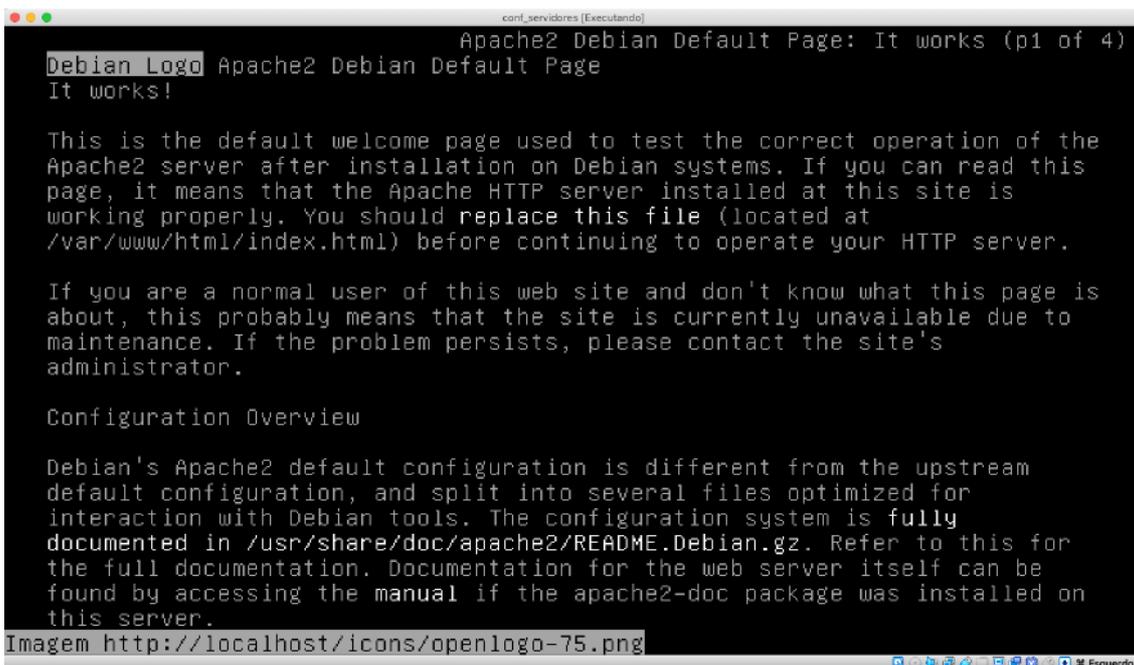
Ao iniciar o links pela primeira vez uma tela de boas-vindas será exibida. Pressione a tecla '<Enter>' no botão '[OK]' para iniciar o uso do navegador.



Após apertar o botão '[OK]' apenas uma tela preta com o cursor piscando será exibida. É necessário que se aperte a tecla '<Esc>' para que a barra de menus do aplicativo seja exibida. Você deve utilizar as setas de navegação para acessar os menus e seus itens. Para digitar o endereço no qual vamos acessar o nosso servidor Apache2, selecione o item 'Ir para URL' do menu 'Arquivo' e tecle '<Enter>'.



Para acessar o site default (padrão) do servidor Apache2 que instalamos, devemos digitar a URL '<http://localhost>' e pressionar a tecla '<Enter>' no botão '[OK]'.



Pronto! Se a página '**Apache2 Debian Default Page**' seu servidor web está instalado e totalmente funcional.

5. Criando uma página HTML no default site do Apache2

```
root@servidor: /var/www/html# ls
index.html
root@servidor: /var/www/html# mkdir minha_pagina
root@servidor: /var/www/html# cd minha_pagina/
root@servidor: /var/www/html/minha_pagina# touch hello_world.html
root@servidor: /var/www/html/minha_pagina# ls
hello_world.html
root@servidor: /var/www/html/minha_pagina# nano hello_world.html
```

Os arquivos do site padrão (default site) do Apache2 ficam armazenados na pasta **'/var/www/html'**. Listando o conteúdo da pasta, com o comando **'ls'**, podemos ver o arquivo **'index.html'** o qual visualizamos com o navegador links no final do capítulo anterior. Para criarmos nossa primeira página HTML e colocarmos ela no default site, basta que criemos um arquivo qualquer abaixo desse diretório. Por questões de organização, vamos criar o diretório **'minha_pagina'** e dentro dele o arquivo **'hello_world.html'**. Por fim, com o editor de texto nano, insira conteúdo html na sua página.

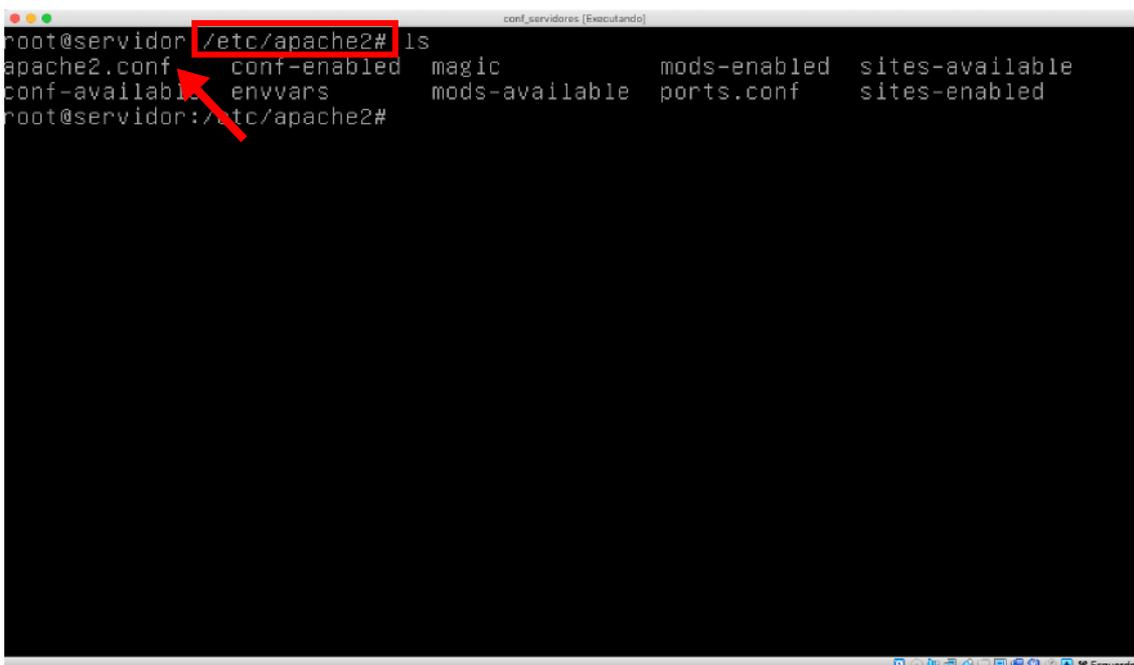
```
----- Ir para URL -----
Digite URL
http://localhost/minha_pagina/hello_world.html
[ OK ] [ Cancelar ]
```

Para vermos a nossa página em funcionamento, abra o aplicativo links e acesso a URL **'http://localhost/minha_pagina/hello_world.html'**.



Se o conteúdo do seu arquivo html aparecer no navegador, parabéns, você acaba de colocar no ar sua primeira página html num servidor web configurado por você!

6. Arquivos de configuração do Apache2



O funcionamento do servidor web Apache2 é todo configurado através de arquivos de configuração. No Debian, por padrão, esses arquivos ficam dentro do diretório **'/etc/apache2'**. O arquivo **apache2.conf** é o arquivo principal de configuração; é ele que agrega todos os demais arquivos de configuração do Apache2 quando o serviço é iniciado.

```
conf_servidores [Executando]
root@servidor:/etc/apache2# ls
apache2.conf  conf-enabled  magic  mods-enabled  sites-available
conf-available  envvars  mods-available  ports.conf  sites-enabled
root@servidor:/etc/apache2#
```

O Apache2 utiliza o conceito de separar suas configurações em **disponíveis (available)** e **habilitadas (enabled)**. Existem três conjuntos de configurações que utilizam esse conceito: **mods (módulos)**, **conf (configurações gerais)** e **sites (sites web)**. Dessa forma, uma configuração desses conjuntos só **entrará efetivamente em funcionamento se o seu arquivo de configuração estiver dentro da sua respectiva pasta enabled**. Obs.: internamente no sistema para que esse esquema funcione, o que acontece é que links simbólicos são criados dentro dos diretórios enabled apontando para os arquivos existentes nos diretórios available.

```
conf_servidores [Executando]
root@servidor:/etc/apache2/sites-available# ls
000-default.conf  default-ssl.conf
root@servidor:/etc/apache2/sites-available# cd ..
root@servidor:/etc/apache2# cd sites-enabled/
root@servidor:/etc/apache2/sites-enabled# ls
000-default.conf
root@servidor:/etc/apache2/sites-enabled# _
```

Vejam o exemplo na figura acima: existem dois sites, **000-default.conf** e **default-ssl.conf**, disponíveis (arquivos dentro do diretório **sites-available**) nesse servidor Apache2, porém, apenas o site **000-default.conf** encontra-se habilitado (arquivo dentro do diretório **sites-enabled**).