



Relatório do Trabalho de Instalação II

Gabriel Luis de Assis Souza - 202110329
Higor Batista Fernandes - 202020469
Matheus Felipe Godoi Coutinho - 202110840
Robson Ferreira dos Santos Junior - 202120530

Grupo B - Turma 14 A

Lavras – MG

Agosto de 2024

Resumo

Este relatório tem como objetivo descrever como foi realizada a instalação e a configuração de serviços de redes, sendo que foram disponibilizadas duas máquinas virtuais (VMs) para a instalação e a configuração de servidores Linux Debian. Nesse sentido, será apresentada nesta segunda parte os seguintes serviços de redes:

- Serviço de FTP
- Servidor DNS

Como foi descrito anteriormente, foram disponibilizadas duas máquinas virtuais (VMs) para a realização desse trabalho. Desse modo, tais máquinas virtuais utilizadas serão identificadas abaixo:

- 192.168.1.3 (aluno@vm03)
- 192.168.1.4 (aluno@vm04)

Etapa 1

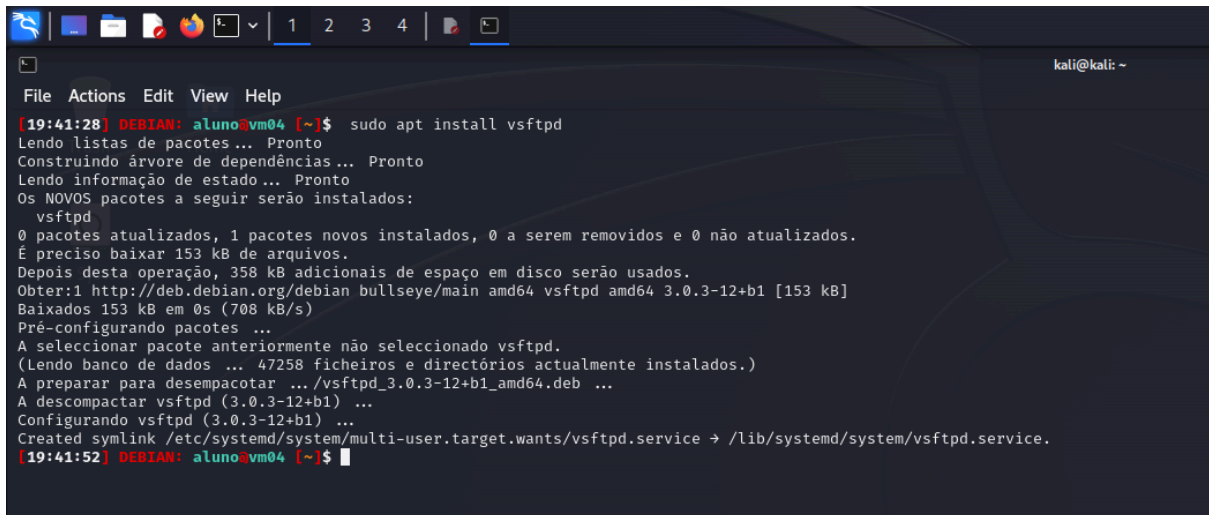
• Serviço de FTP

No primeiro momento, fizemos uma pesquisa a respeito de como fazer a instalação do serviço de FTP na 192.168.1.4 (aluno@vm04), que é a mesma máquina virtual (VM) que está instalado o servidor Web. De acordo com nossas pesquisas, decidimos em instalar o Very Secure FTP daemon, uma vez que, tal servidor FTP é leve e muito usado em sistemas Unix, como o Linux. Além disso, tivemos que colocar senha para o acesso dos arquivos disponíveis, sendo que os usuários com acesso ao FTP poderão ser os mesmos do sistema do servidor principal.

Dessa forma, implementamos tal serviço na 192.168.1.4 (aluno@vm04) e os detalhes desta implementação serão descritos abaixo:

- Primeiro foi executado a instalação do Very Secure FTP daemon:

```
sudo apt install vsftpd
```



```

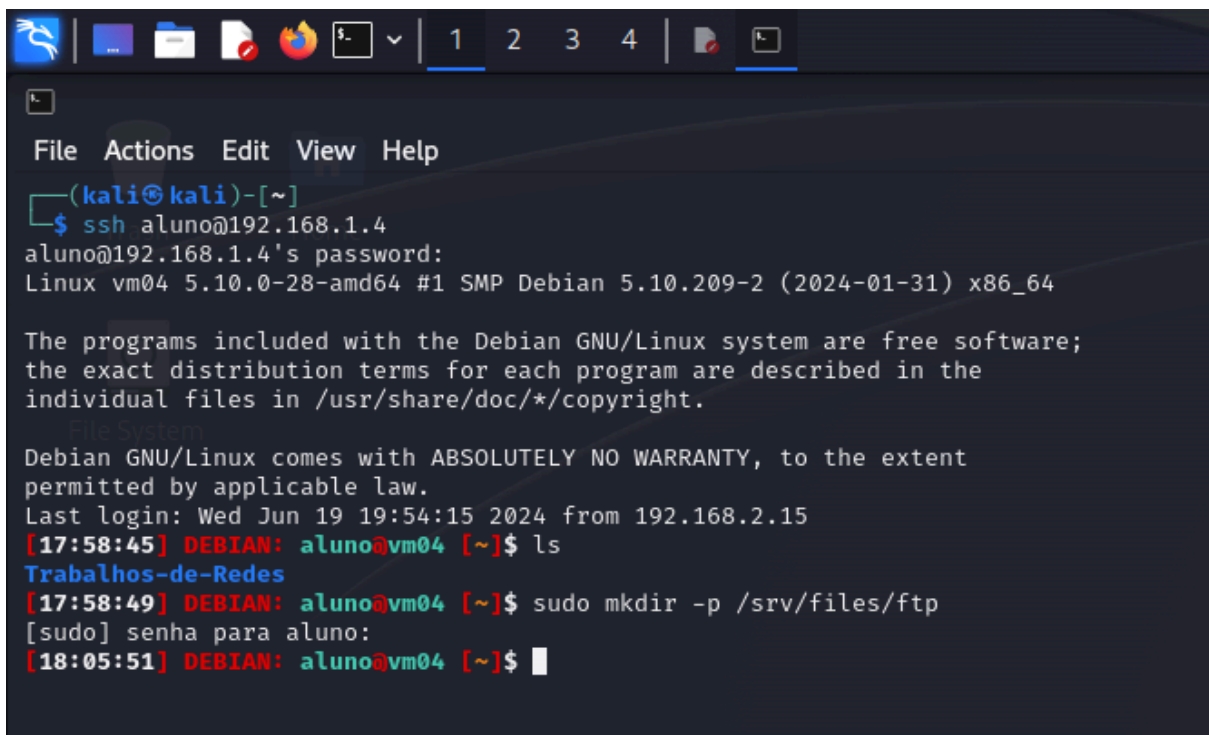
File Actions Edit View Help
[19:41:28] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$ sudo apt install vsftpd
Lendo listas de pacotes ... Pronto
Construindo árvore de dependências... Pronto
Lendo informação de estado... Pronto
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
vsftpd
0 pacotes atualizados, 1 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 0 não atualizados.
É preciso baixar 153 kB de arquivos.
Depois desta operação, 358 kB adicionais de espaço em disco serão usados.
Obter:1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 vsftpd amd64 3.0.3-12+b1 [153 kB]
Baixados 153 kB em 0s (708 kB/s)
Pré-configurando pacotes ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado vsftpd.
(Lendo banco de dados ... 47258 ficheiros e directórios actualmente instalados.)
A preparar para desempacotar .../vsftpd_3.0.3-12+b1_amd64.deb ...
A descompactar vsftpd (3.0.3-12+b1) ...
Configurando vsftpd (3.0.3-12+b1) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service → /lib/systemd/system/vsftpd.service.
[19:41:52] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$

```

Figura A: Instalação do Very Secure FTP daemon

- Após isso, criamos uma nova pasta root para o servidor FTP, usando o comando:

sudo mkdir -p /srv/files/ftp



```

File Actions Edit View Help
(kali@kali)-[~]
$ ssh aluno@192.168.1.4
aluno@192.168.1.4's password:
Linux vm04 5.10.0-28-amd64 #1 SMP Debian 5.10.209-2 (2024-01-31) 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.
File System
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Jun 19 19:54:15 2024 from 192.168.2.15
[17:58:45] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$ ls
Trabalhos-de-Redes
[17:58:49] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$ sudo mkdir -p /srv/files/ftp
[sudo] senha para aluno:
[18:05:51] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$

```

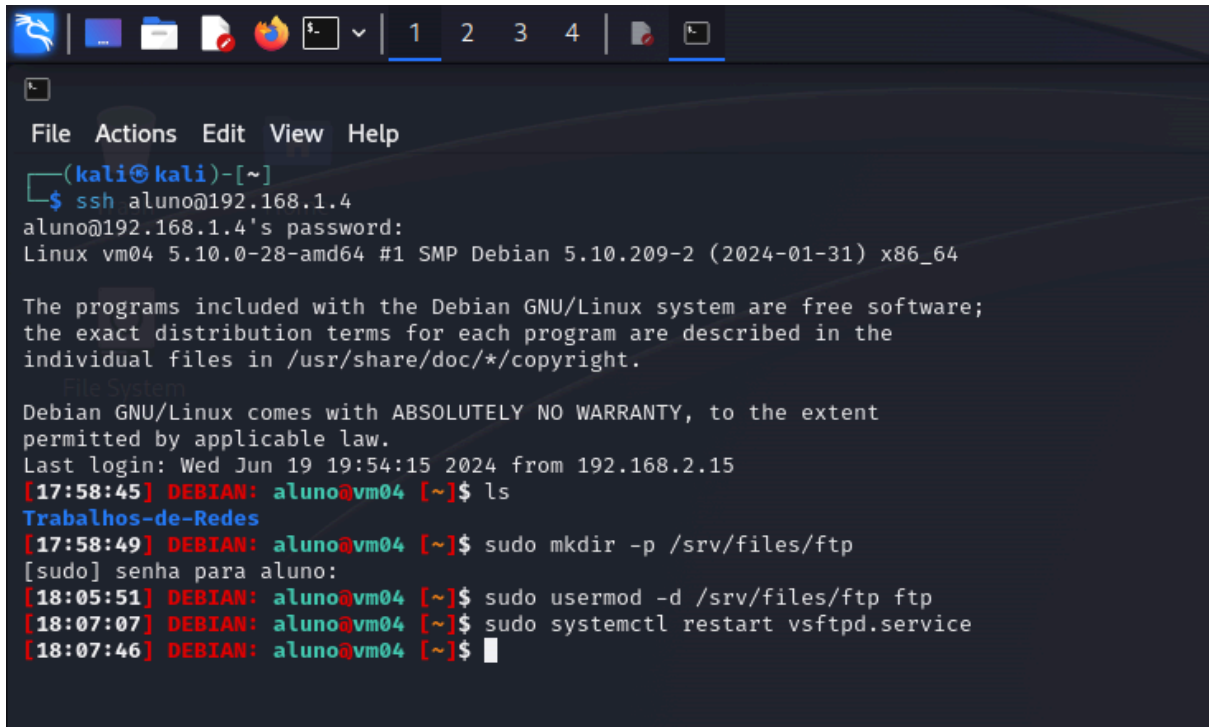
Figura B: Criação da nova pasta root para o servidor FTP

- Diante a criação da nova pasta root, mudamos o diretório home do usuário FTP:

```
sudo usermod -d /srv/files/ftp ftp
```

- Após a etapa passada, reiniciamos o serviço do vsftpd:

```
sudo systemctl restart vsftpd.service
```



```

File Actions Edit View Help
(kali@kali)-[~]
$ ssh aluno@192.168.1.4
aluno@192.168.1.4's password:
Linux vm04 5.10.0-28-amd64 #1 SMP Debian 5.10.209-2 (2024-01-31) 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.
Last login: Wed Jun 19 19:54:15 2024 from 192.168.2.15
[17:58:45] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$ ls
Trabalhos-de-Redes
[17:58:49] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$ sudo mkdir -p /srv/files/ftp
[sudo] senha para aluno:
[18:05:51] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$ sudo usermod -d /srv/files/ftp ftp
[18:07:07] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$ sudo systemctl restart vsftpd.service
[18:07:46] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$

```

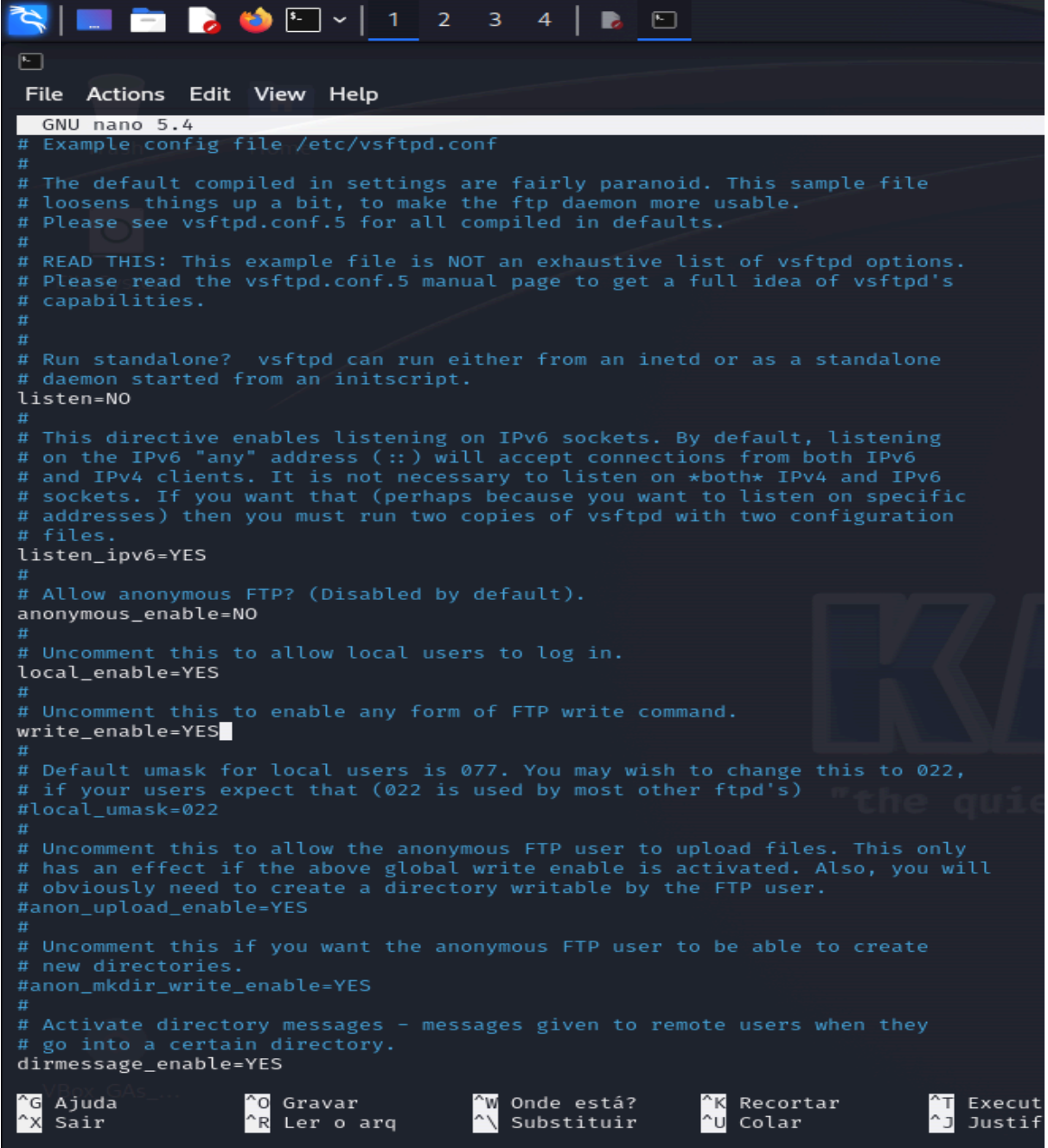
Figura C: Mudança do diretório home do usuário FTP, e a reiniciação do serviço

- Logo, demos a permissão para envio (upload) de arquivo, e restringimos o acesso dos usuários somente as suas pastas:

```
sudo nano /etc/vsftpd.conf
```

- Por fim, alteramos os seguintes itens: `write_enable=NO` para `write_enable=YES` e descomentar `chroot_local_users=YES` e adicionamos a linha `allow_writeable_chroot=YES`

```
sudo nano /etc/vsftpd.conf
```



```

GNU nano 5.4
# Example config file /etc/vsftpd.conf
#
# The default compiled in settings are fairly paranoid. This sample file
# loosens things up a bit, to make the ftp daemon more usable.
# Please see vsftpd.conf.5 for all compiled in defaults.
#
# READ THIS: This example file is NOT an exhaustive list of vsftpd options.
# Please read the vsftpd.conf.5 manual page to get a full idea of vsftpd's
# capabilities.
#
# Run standalone? vsftpd can run either from an inetd or as a standalone
# daemon started from an initscript.
listen=NO
#
# This directive enables listening on IPv6 sockets. By default, listening
# on the IPv6 "any" address (:::) will accept connections from both IPv6
# and IPv4 clients. It is not necessary to listen on *both* IPv4 and IPv6
# sockets. If you want that (perhaps because you want to listen on specific
# addresses) then you must run two copies of vsftpd with two configuration
# files.
listen_ipv6=YES
#
# Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
anonymous_enable=NO
#
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
#
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
#
# Default umask for local users is 077. You may wish to change this to 022,
# if your users expect that (022 is used by most other ftpd's)
#local_umask=022
#
# Uncomment this to allow the anonymous FTP user to upload files. This only
# has an effect if the above global write enable is activated. Also, you will
# obviously need to create a directory writable by the FTP user.
#anon_upload_enable=YES
#
# Uncomment this if you want the anonymous FTP user to be able to create
# new directories.
#anon_mkdir_write_enable=YES
#
# Activate directory messages - messages given to remote users when they
# go into a certain directory.
dirmessage_enable=YES

```

[^]G Ajuda [^]O Gravar [^]W Onde está? [^]K Recortar [^]T Execut
[^]X Sair [^]R Ler o arq [^]\ Substituir [^]U Colar [^]J Justif

Figura D: Alteração das linha write_enable no arquivo



```

GNU nano 5.4
#banned_email_file=/etc/vsftpd.banned_emails
#
# You may restrict local users to their home directories.  See the FAQ for
# the possible risks in this before using chroot_local_user or
# chroot_list_enable below.
chroot_local_user=YES
#
# You may specify an explicit list of local users to chroot() to their home
# directory. If chroot_local_user is YES, then this list becomes a list of
# users to NOT chroot().
# (Warning! chroot'ing can be very dangerous. If using chroot, make sure that
# the user does not have write access to the top level directory within the
# chroot)
#chroot_local_user=YES
#chroot_list_enable=YES
# (default follows)
#chroot_list_file=/etc/vsftpd.chroot_list
#
# You may activate the "-R" option to the builtin ls. This is disabled by
# default to avoid remote users being able to cause excessive I/O on large
# sites. However, some broken FTP clients such as "ncftp" and "mirror" assume
# the presence of the "-R" option, so there is a strong case for enabling it.
#ls_recurse_enable=YES
#
# Customization
#
# Some of vsftpd's settings don't fit the filesystem layout by
# default.
#
# This option should be the name of a directory which is empty.  Also, the
# directory should not be writable by the ftp user. This directory is used
# as a secure chroot() jail at times vsftpd does not require filesystem
# access.
secure_chroot_dir=/var/run/vsftpd/empty
#
# This string is the name of the PAM service vsftpd will use.
pam_service_name=vsftpd
#
# This option specifies the location of the RSA certificate to use for SSL
# encrypted connections.
rsa_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
rsa_private_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
ssl_enable=NO
allow_writeable_chroot=YES
#
# Uncomment this to indicate that vsftpd use a utf8 filesystem.
#utf8_filesystem=YES

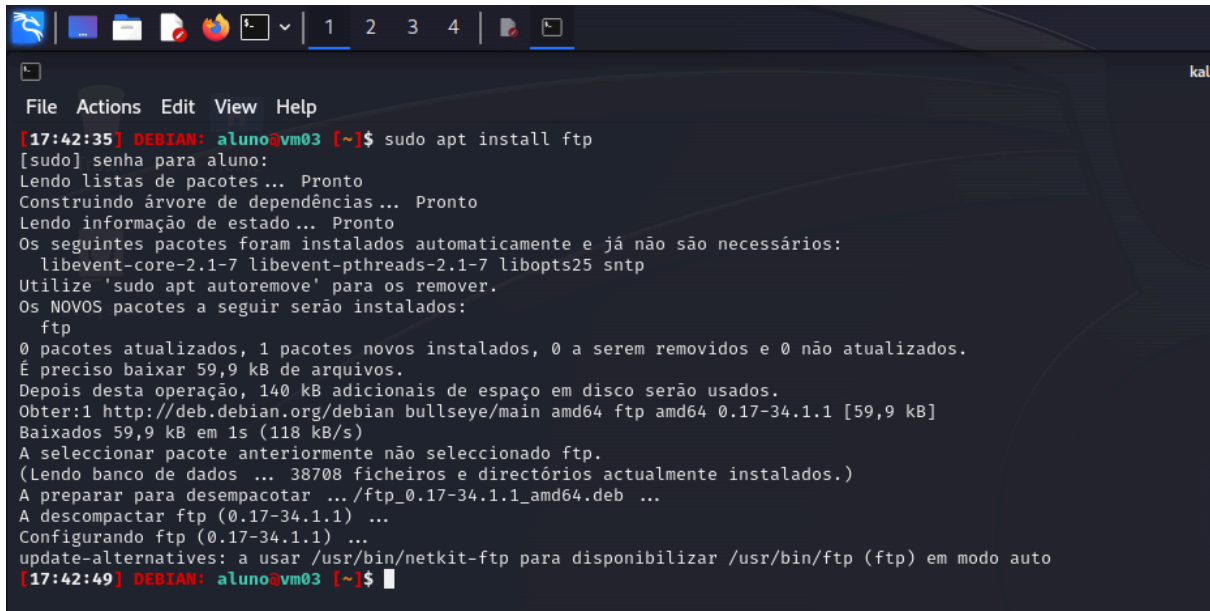
```

[^]G Ajuda [^]O Gravar [^]W Onde está? [^]K Recortar [^]T Executar
[^]X Sair [^]R Ler o arq [^]\ Substituir [^]U Colar [^]J Justificar

Figura E: Alteração da linha `chroot_local_users` e adição da linha `allow_writeable_chroot`

- A partir das configurações feitas, iniciamos a fase de testes, e para isso, instalamos o serviço FTP na VM 192.168.1.3 (aluno@vm03), a fim de realizar a conexão com a VM 192.168.1.4 (aluno@vm04). Nesse sentido, usamos o seguinte comando:

sudo apt install ftp

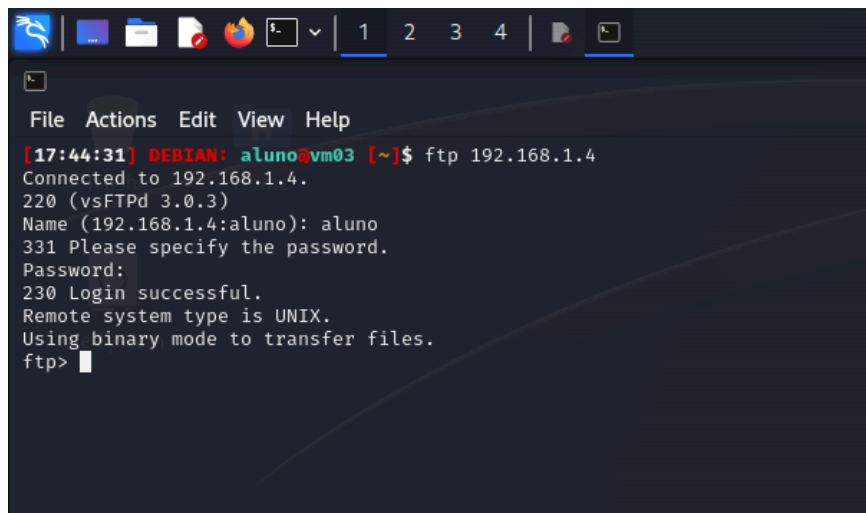


```
[17:42:35] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ sudo apt install ftp
[sudo] senha para aluno:
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências... Pronto
Lendo informação de estado... Pronto
Os seguintes pacotes foram instalados automaticamente e já não são necessários:
  libevent-core-2.1-7 libevent-pthreads-2.1-7 libopts25 sntp
Utilize 'sudo apt autoremove' para os remover.
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  ftp
0 pacotes atualizados, 1 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 0 não atualizados.
É preciso baixar 59,9 kB de arquivos.
Depois desta operação, 140 kB adicionais de espaço em disco serão usados.
Obter:1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 ftp amd64 0.17-34.1.1 [59,9 kB]
Baixados 59,9 kB em 1s (118 kB/s)
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado ftp.
(Lendo banco de dados ... 38708 ficheiros e directórios actualmente instalados.)
A preparar para desempacotar .../ftp_0.17-34.1.1_amd64.deb ...
A descompactar ftp (0.17-34.1.1) ...
Configurando ftp (0.17-34.1.1) ...
update-alternatives: a usar /usr/bin/netkit-ftp para disponibilizar /usr/bin/ftp (ftp) em modo auto
[17:42:49] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$
```

Figura F: Instalação do serviço FTP na VM 192.168.1.3 (aluno@vm03)

- Após isso, realizamos o teste de conexão com o seguinte comando:

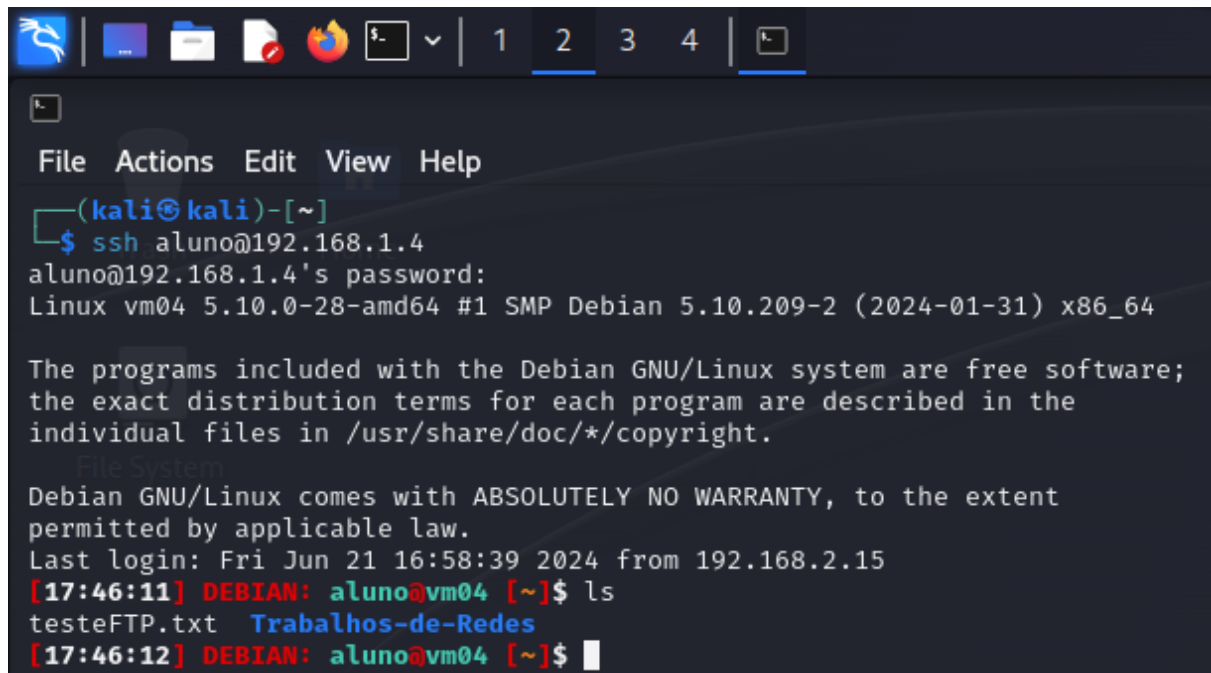
ftp 192.168.1.4



```
[17:44:31] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ ftp 192.168.1.4
Connected to 192.168.1.4.
220 (vsFTPd 3.0.3)
Name (192.168.1.4:aluno): aluno
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>
```

Figura G: Teste de conexão entre as máquinas virtuais (VMs)

- Primeiramente, criamos um arquivo `.txt` simples na VM 192.168.1.4 (aluno@vm04), a fim de realizar um teste de get para VM 192.168.1.3 (aluno@vm03).



```

File Actions Edit View Help
(kali@kali)-[~]
$ ssh aluno@192.168.1.4
aluno@192.168.1.4's password:
Linux vm04 5.10.0-28-amd64 #1 SMP Debian 5.10.209-2 (2024-01-31) x86_64

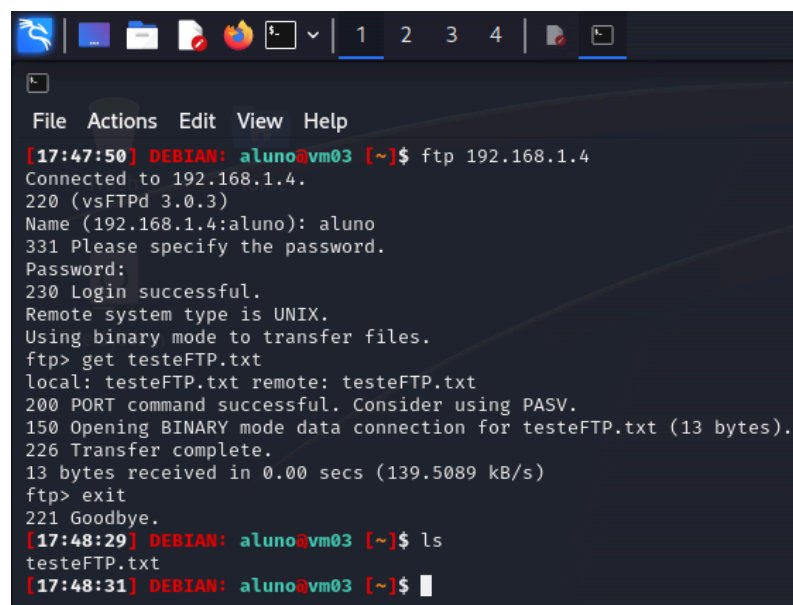
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Fri Jun 21 16:58:39 2024 from 192.168.2.15
[17:46:11] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$ ls
testeFTP.txt  Trabalhos-de-Redes
[17:46:12] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$

```

Figura H: Criação do arquivo `.txt` na VM 192.168.1.4 (aluno@vm04)

- Após a criação do arquivo, realizamos o teste de get na VM 192.168.1.3 (aluno@vm03)



```

File Actions Edit View Help
[17:47:50] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ ftp 192.168.1.4
Connected to 192.168.1.4.
220 (vsFTPd 3.0.3)
Name (192.168.1.4:aluno): aluno
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> get testeFTP.txt
local: testeFTP.txt remote: testeFTP.txt
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Opening BINARY mode data connection for testeFTP.txt (13 bytes).
226 Transfer complete.
13 bytes received in 0.00 secs (139.5089 kB/s)
ftp> exit
221 Goodbye.
[17:48:29] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ ls
testeFTP.txt
[17:48:31] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$

```

Figura I: Teste de Get

- Após isso, criamos outro arquivo .txt simples na VM 192.168.1.3 (aluno@vm03), a fim de realizar um teste de put para a VM 192.168.1.4 (aluno@vm04).

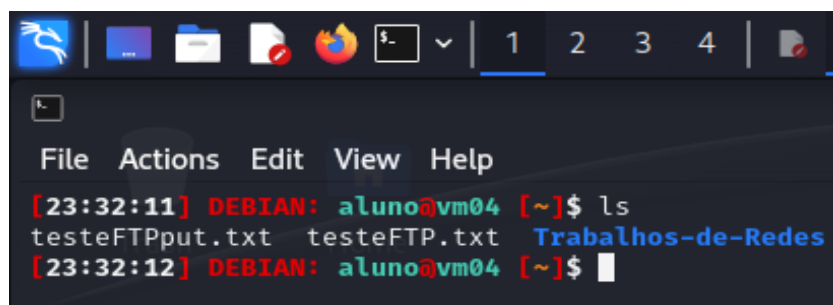
```
[17:48:29] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ ls
testeFTP.txt
[17:48:31] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ sudo nano testeFTPput.txt
[17:51:12] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ ls
testeFTPput.txt  testeFTP.txt
[17:51:14] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$
```

Figura J: Criação do arquivo .txt na VM 192.168.1.3 (aluno@vm03)

- Após a criação do arquivo, realizamos o teste de put na VM 192.168.1.4 (aluno@vm04)

```
[23:30:42] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ ftp 192.168.1.4
Connected to 192.168.1.4.
220 (vsFTPd 3.0.3)
Name (192.168.1.4:aluno): aluno
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> put testeFTPput.txt
local: testeFTPput.txt remote: testeFTPput.txt
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Ok to send data.
226 Transfer complete.
17 bytes sent in 0.00 secs (200.0188 kB/s)
ftp>
```

Figura K: Realização do PUT da VM 192.168.1.3 (aluno@vm03) para a VM 192.168.1.4 (aluno@vm04)



```
[23:32:11] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$ ls
testeFTPput.txt  testeFTP.txt  Trabalhos-de-Redes
[23:32:12] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$
```

Figura L: Demonstração do arquivo na VM 192.168.1.4 (aluno@vm04)

Inicialmente, fizemos algumas pesquisas a respeito de como fazer a instalação do servidor DNS em uma das máquinas virtuais (VMs). Desse modo, tínhamos que o servidor DNS seria responsável por resolver os nomes de todos os serviços internos do grupo, além de encaminhar consultas para nomes externos à hierarquia de servidores DNS da internet. Nesse sentido, cada VM deve ser configurada para usar exclusivamente o servidor DNS do grupo para todas as consultas DNS, sendo que dessa forma, qualquer consulta DNS realizada pelas VMs será processada pelo servidor DNS configurado, garantindo o correto direcionamento das requisições para os serviços instalados e a resolução de nomes externos quando necessário. Vale ressaltar que a instalação desse serviço foi feita na máquina 192.168.1.3 (aluno@vm03), ou seja, na VM que não continha os serviços Web e FTP.

- Primeiramente, instalamos o Bind9, implementação DNS mais comum em Linux, a partir do seguinte comando:

```

File Actions Edit View Help
19:08:15 kali@kali: ~$ sudo apt install bind9
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências... Pronto
Lendo informações de estado... Pronto
Os seguintes pacotes foram instalados automaticamente e já não são necessários:
  libevent-core-2.1-7 libevent-pthreads-2.1-7 libopt25 snmp
utilize 'sudo apt autoremove' para removê-los.
The following additional packages will be installed:
  bind9-libs bind9-tools dns-root-data libfstrm0 libltdb0 libmaxminddb0 libprotobuf-c1 libuv1 python3-ply
Pacotes sugeridos:
  bind-doc dnstools resolvconf ufw mdb-bin python-ply-doc python3-pkg-resources
Os NOVOS pacotes a serem serão instalados:
  bind9 bind9-libs bind9-tools dns-root-data libfstrm0 libltdb0 libmaxminddb0 libprotobuf-c1 libuv1 python3-ply
Os pacotes atualizados, 10 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 0 não atualizados.
O espaço alocado: 2.594 kB de arquivos.
Depois desta operação, 6.073 kB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar? [S/n] y
Obter:1 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd64 libuv1 amd64 1.40.0-2-deb11u1 [137 kB]
Obter:2 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd64 bind9-libs amd64 1:9.16.48-1 [1.431 kB]
Obter:3 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd64 bind9-tools amd64 1:9.16.48-1 [1.381 kB]
Obter:4 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd64 bind9 amd64 1:9.16.48-1 [1.99 kB]
Obter:5 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libfstrm0 amd64 0.6.0-1+b1 [213 kB]
Obter:6 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libltdb0 amd64 0.9.24-1 [54,9 kB]
Obter:7 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libmaxminddb0 amd64 1.5.2-1 [29,8 kB]
Obter:8 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libprotobuf-c1 amd64 1.3.3-1+b2 [27,0 kB]
Obter:9 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 python3-ply all 3.11-4 [65,5 kB]
Obter:10 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 dns-root-data all 202101101 [5.524 B]
Baixados 2.594 kB em 2s (1.043 kB/s)
A selecionar pacote anteriormente não selecionado libuv1:amd64.
(Lendo banco de dados ... 38177 arquivos e diretórios atualmente instalados.)
Preparar para desempacotar .../libuv1.1.40.0-2-deb11u1_amd64.deb ...
A descomprimir libuv1:amd64 (1.40.0-2-deb11u1) ...
A selecionar pacote anteriormente não selecionado libfstrm0:amd64.
Preparar para desempacotar .../libfstrm0.0.6.0-1+b1_amd64.deb ...
A descomprimir libfstrm0:amd64 (0.6.0-1+b1) ...
A selecionar pacote anteriormente não selecionado libltdb0:amd64.
Preparar para desempacotar .../libltdb0.0.9.24-1_amd64.deb ...
A descomprimir libltdb0:amd64 (0.9.24-1) ...
A selecionar pacote anteriormente não selecionado libmaxminddb0:amd64.
Preparar para desempacotar .../libmaxminddb0.1.5.2-1_amd64.deb ...
A descomprimir libmaxminddb0:amd64 (1.5.2-1) ...
A selecionar pacote anteriormente não selecionado libprotobuf-c1:amd64.
Preparar para desempacotar .../libprotobuf-c1.1.3.3-1+b2_amd64.deb ...
A descomprimir libprotobuf-c1:amd64 (1.3.3-1+b2) ...
A selecionar pacote anteriormente não selecionado bind9-libs:amd64.
Preparar para desempacotar .../bind9-libs.1:9.16.48-1_amd64.deb ...
A descomprimir bind9-libs:amd64 (1:9.16.48-1) ...
A selecionar pacote anteriormente não selecionado python3-ply.
Preparar para desempacotar .../python3-ply.3.11-4_all.deb ...
A descomprimir python3-ply (3.11-4) ...
A selecionar pacote anteriormente não selecionado bind9-tools.
Preparar para desempacotar .../bind9-tools.1:9.16.48-1_amd64.deb ...

```

- Após isso, instalamos o dsutils para auxiliar nos testes:

sudo apt install dnsutils

```

Configurando python3-ply (3.11-4) ...
Configurando libprotobuf-c1:amd64 (1.2.3-1+b2) ...
Configurando dns-root-data (20210110) ...
Configurando libuv1:amd64 (1.40.0-2+deb11u1) ...
Configurando bind9-libs:amd64 (1:9.16.48-1) ...
Configurando bind9-utils (1:9.16.48-1) ...
Configurando bind9 (1:9.16.48-1) ...
Adicionando grupo 'bind' (GID 113) ...
Concluido.
Adicionando usuário de sistema 'bind' (UID 107) ...
Adicionando novo usuário 'bind' (UID 107) com grupo 'bind' ...
Não criando diretório pessoal '/var/cache/bind'.
wrote key file '/etc/bind/mdc.key'
named-resolvconf.service is a disabled or a static unit, not starting it.
Created symlink /etc/systemd/system/bind9.service → /lib/systemd/system/named.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/named.service → /lib/systemd/system/named.service.
A processar 'triggers' para libc-bin (2.31-13+deb11u0) ...
19:09:23 aluno_vm03 ~$ sudo apt install dnsutils
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências... Pronto
Lendo informação de estado... Pronto
Os seguintes pacotes foram instalados automaticamente e já não são necessários:
libevent-core-2.1-7 libevent-pthreads-2.1-7 libopts25 snmp
Utilize 'sudo apt autoremove' para os remover.
The following additional packages will be installed:
bind9-dnsutils bind9-host
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
bind9-dnsutils bind9-host dnsutils
Os pacotes atualizados, 3 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 0 não atualizados.
É preciso baixar 987 kB de arquivos.
Depois desta operação, 1,424 kB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar? [50] y
Get:1 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd64 bind9-host amd64 1:9.16.48-1 [311 kB]
Get:2 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd64 bind9-dnsutils amd64 1:9.16.48-1 [407 kB]
Get:3 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd64 dnsutils all 1:9.16.48-1 [259 kB]
Baixados 987 kB em 0s (6.053 kB/s)
A selecionar pacote anteriormente não selecionado bind9-host.
(Lendo banco de dados... 28897 ficheiros e directórios actualmente instalados.)
A preparar para desempacotar .../bind9-host_1k3a9.16.48-1_amd64.deb ...
A descompactar bind9-host (1:9.16.48-1) ...
A selecionar pacote anteriormente não selecionado bind9-dnsutils.
A preparar para desempacotar .../bind9-dnsutils_1k3a9.16.48-1_amd64.deb ...
A descompactar bind9-dnsutils (1:9.16.48-1) ...
A selecionar pacote anteriormente não selecionado dnsutils.
A preparar para desempacotar .../dnsutils_1k3a9.16.48-1_all.deb ...
A descompactar dnsutils (1:9.16.48-1) ...
Configurando bind9-host (1:9.16.48-1) ...
Configurando bind9-dnsutils (1:9.16.48-1) ...
Configurando dnsutils (1:9.16.48-1) ...
19:10:32 DEBIAN aluno_vm03 ~$

```

Figura N: Instalação do dnsutils, instalação do dnsutils na VM 192.168.1.3 (aluno@vm03)

- Diante disso, fizemos a criação da zona local no servidor DNS no arquivo named.conf.local:

sudo nano /etc/bind/named.conf.local

```

GNU nano 5.4
// Trash Home
// Do any local configuration here
//
zone "RedesGrupoB.com" {
    type master;
    file "etc/bind/db.RedesGrupoB.com";
};

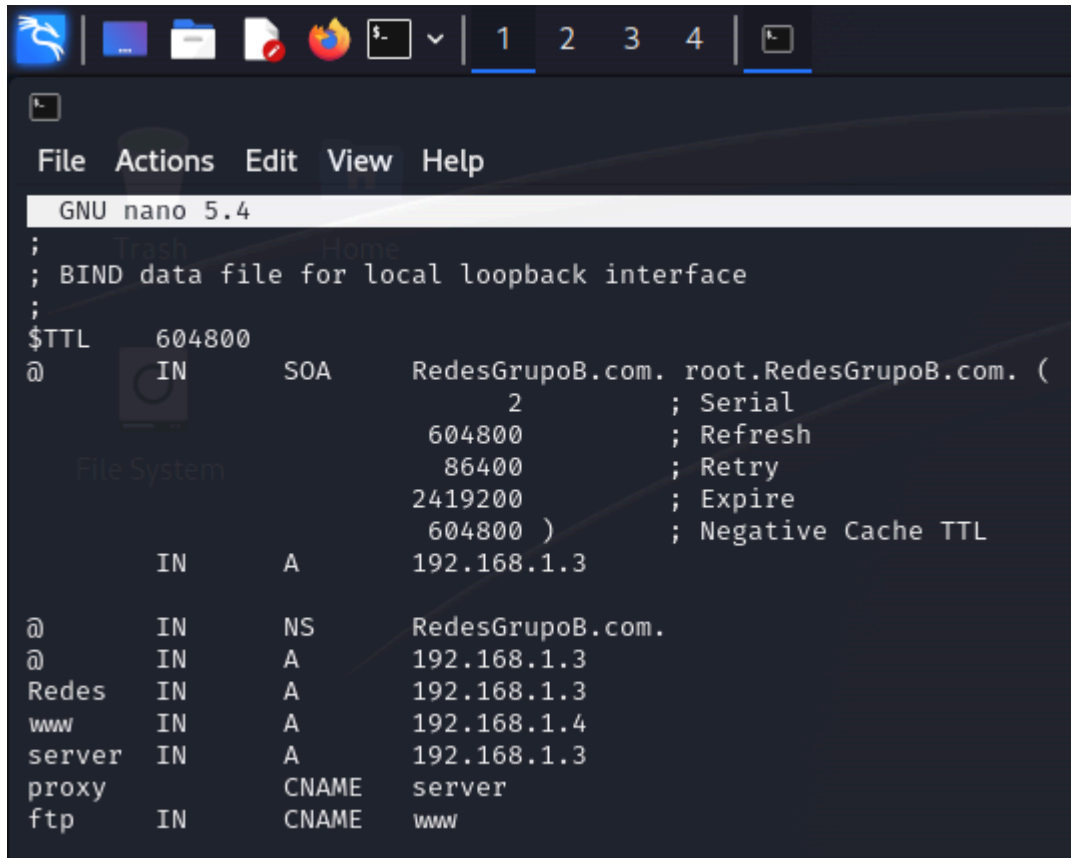
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

```

Figura O: Criação da Zona Local no servidor DNS

- Após a criação realizamos a configuração da zona local do DNS, renomeando o arquivo `arquivo.local` para `db.RedesGrupoB.com` e o abrindo a partir dos seguintes comandos:

```
sudo cp db.local db.RedesGrupoB.com
sudo nano /etc/bind/db.RedesGrupoB.com
```



```
GNU nano 5.4
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@         IN      SOA      RedesGrupoB.com. root.RedesGrupoB.com. (
                        2      ; Serial
                        604800 ; Refresh
                        86400  ; Retry
                        2419200; Expire
                        604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@         IN      A        192.168.1.3
@         IN      NS       RedesGrupoB.com.
@         IN      A        192.168.1.3
Redes     IN      A        192.168.1.3
www       IN      A        192.168.1.4
server    IN      A        192.168.1.3
proxy     IN      CNAME    server
ftp       IN      CNAME    www
```

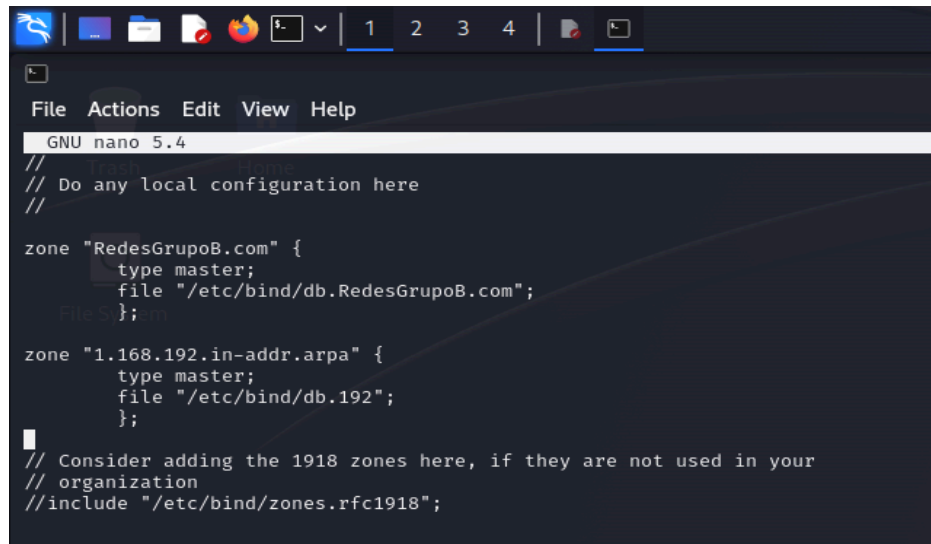
Figura P: Configuração da Zona local no servidor DNS

- Depois disso, salvamos e reiniciamos o servidor do Bind9 a partir do seguinte comando:

```
sudo systemctl restart bind9.service
```

- Depois, adicionamos a zona reversa no arquivo `named.conf.local`:

```
sudo nano /etc/bind/named.conf.local
```



```

GNU nano 5.4
// Do any local configuration here
//

zone "RedesGrupoB.com" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.RedesGrupoB.com";
};

zone "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.192";
};

// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

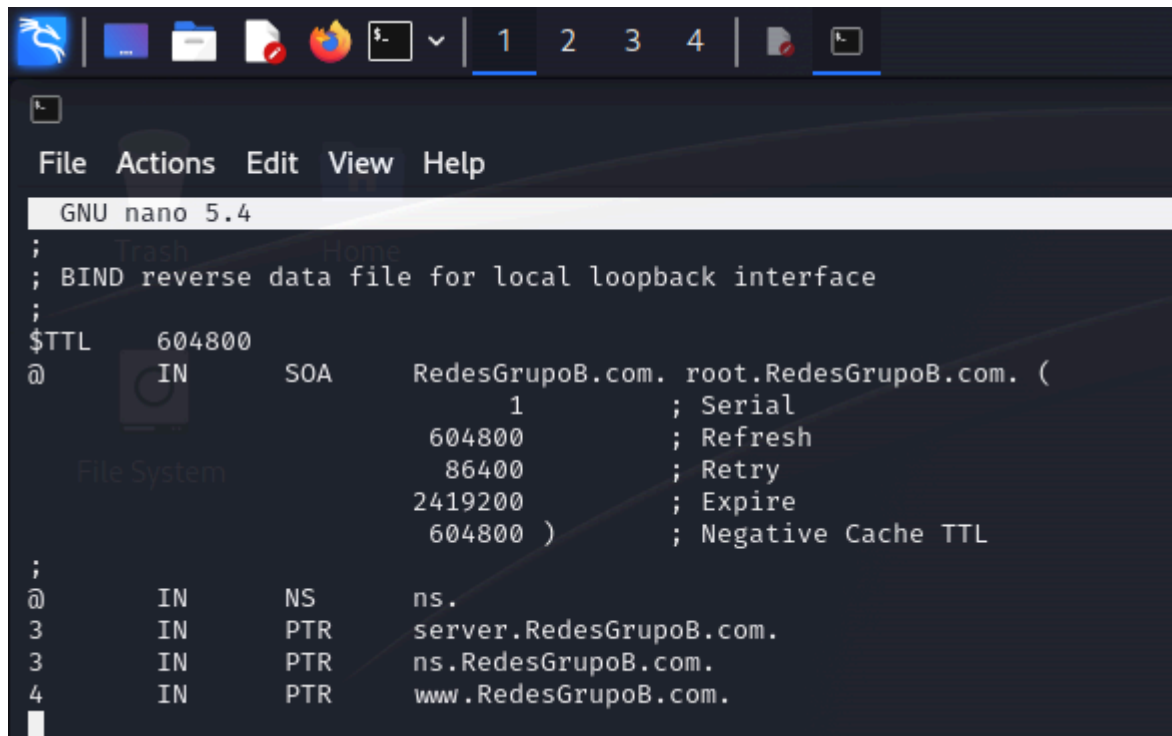
```

Figura Q: Criação da Zona Reversa no servidor DNS

- Para configurar a zona reversa renomeamos o arquivo padrão e fizemos sua configuração:

```
sudo cp /etc/bind/db.127 /etc/bind/db.192
```

```
sudo nano /etc/bind/db.192
```



```

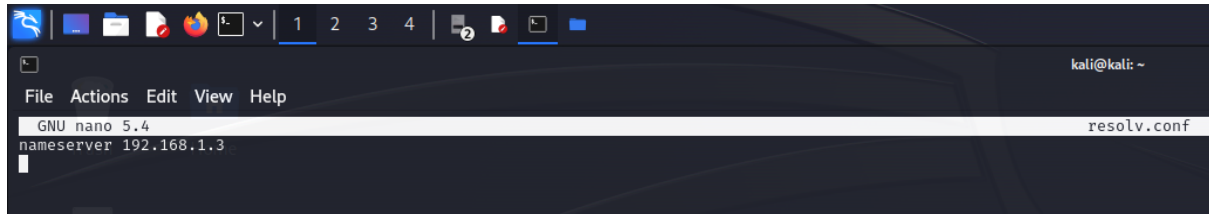
GNU nano 5.4
; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@         IN      SOA      RedesGrupoB.com. root.RedesGrupoB.com. (
                                1           ; Serial
                                604800       ; Refresh
                                86400        ; Retry
                                2419200      ; Expire
                                604800      ) ; Negative Cache TTL
;
@         IN      NS       ns.
3         IN      PTR      server.RedesGrupoB.com.
3         IN      PTR      ns.RedesGrupoB.com.
4         IN      PTR      www.RedesGrupoB.com.

```

Figura R: Configuração da Zona Reversa no servidor DNS

- Após isso abrimos o arquivo resolv.conf para editar sua configuração e adicionarmos o nosso IP para possibilitar o acesso a o servidor DNS com o comando:

sudo nano /etc/resolv.conf



```

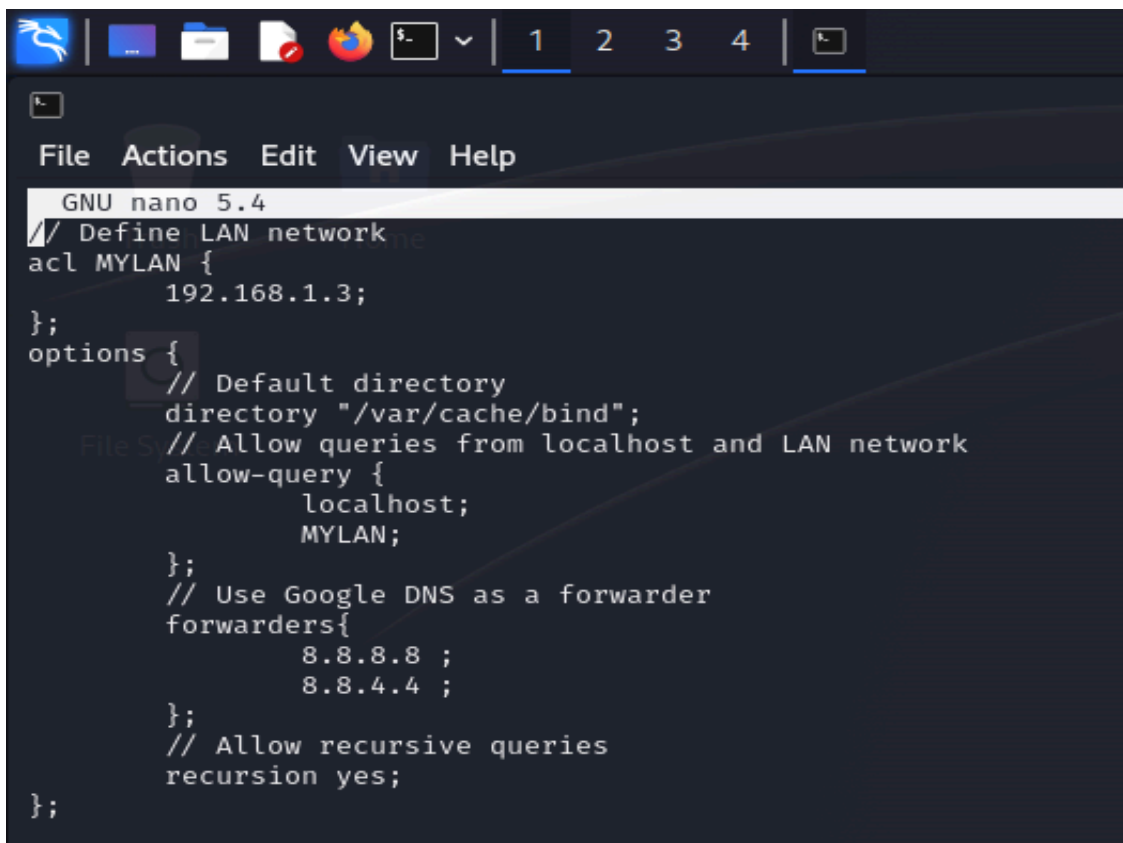
GNU nano 5.4 resolv.conf
nameserver 192.168.1.3

```

Figura S: Configuração do arquivo resolv.conf

- Depois, abrimos o arquivo named.conf.options para também realizar sua configuração:

sudo nano named.conf.options



```

GNU nano 5.4
// Define LAN network
acl MYLAN {
    192.168.1.3;
};
options {
    // Default directory
    directory "/var/cache/bind";
    // Allow queries from localhost and LAN network
    allow-query {
        localhost;
        MYLAN;
    };
    // Use Google DNS as a forwarder
    forwarders{
        8.8.8.8 ;
        8.8.4.4 ;
    };
    // Allow recursive queries
    recursion yes;
};

```

Figura T: Configuração do arquivo named.conf.options

- Realizadas as configurações partimos para os testes, mas antes reiniciamos e verificamos o status do servidor:

sudo systemctl status bind9

```

[13:53:56] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ sudo systemctl status bind9
● named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2024-08-02 13:51:43 -03; 2min 15s ago
     Docs: man:named(8)
   Process: 117032 ExecReload=/usr/sbin/rndc reload (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 117023 (named)
      Tasks: 6 (limit: 1115)
     Memory: 20.5M
        CPU: 152ms
    CGroup: /system.slice/named.service
           └─117023 /usr/sbin/named -f -u bind

ago 02 13:52:13 vm03 rndc[117032]: server reload successful
ago 02 13:52:13 vm03 named[117023]: automatic empty zone: HOME.ARPA
ago 02 13:52:13 vm03 named[117023]: automatic empty zone: RESOLVER.ARPA
ago 02 13:52:13 vm03 named[117023]: configuring command channel from '/etc/bind/rndc.key'
ago 02 13:52:13 vm03 named[117023]: configuring command channel from '/etc/bind/rndc.key'
ago 02 13:52:13 vm03 named[117023]: reloading configuration succeeded
ago 02 13:52:13 vm03 named[117023]: reloading zones succeeded
ago 02 13:52:13 vm03 named[117023]: all zones loaded
ago 02 13:52:13 vm03 named[117023]: running
ago 02 13:52:13 vm03 named[117023]: managed-keys-zone: Key 20326 for zone . is now trusted (acceptance timer complete)
[13:53:59] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$

```

Figura U: Verificação do status do servidor

- Checagem de erro de sintaxe do arquivo named.conf.local e da Zona Local:

```

[16:54:52] DEBIAN: aluno@vm03 [/etc/bind]$ sudo named-checkconf /etc/bind/named.conf.local
[16:56:10] DEBIAN: aluno@vm03 [/etc/bind]$ sudo named-checkzone RedesGrupoB.com /etc/bind/db.RedesGrupoB.com
zone RedesGrupoB.com/IN: loaded serial 2
OK
[16:57:38] DEBIAN: aluno@vm03 [/etc/bind]$ ^C
[16:57:54] DEBIAN: aluno@vm03 [/etc/bind]$

```

Figura V: Verificação de sintaxe dos arquivos named.conf.local e db.RedesGrupoB.com

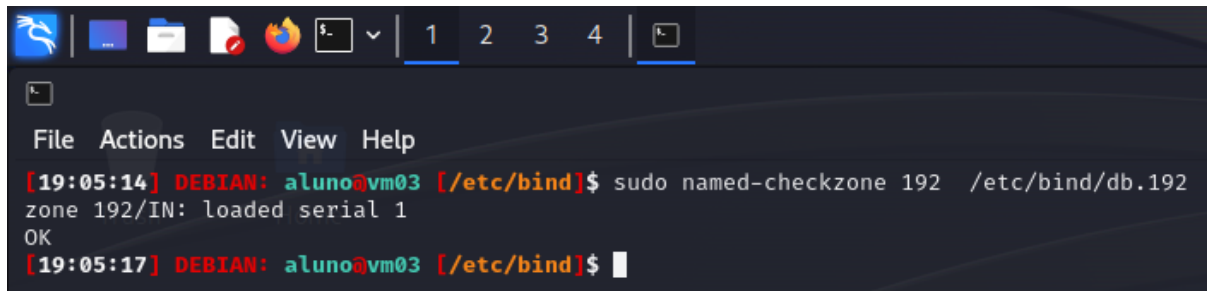
- O mesmo foi feito no arquivo named.conf.options e na zona reversa:

```

[18:40:25] DEBIAN: aluno@vm03 [/etc/bind]$ sudo nano named.conf.options
[18:40:35] DEBIAN: aluno@vm03 [/etc/bind]$ sudo named-checkconf named.conf.options
[18:41:35] DEBIAN: aluno@vm03 [/etc/bind]$

```

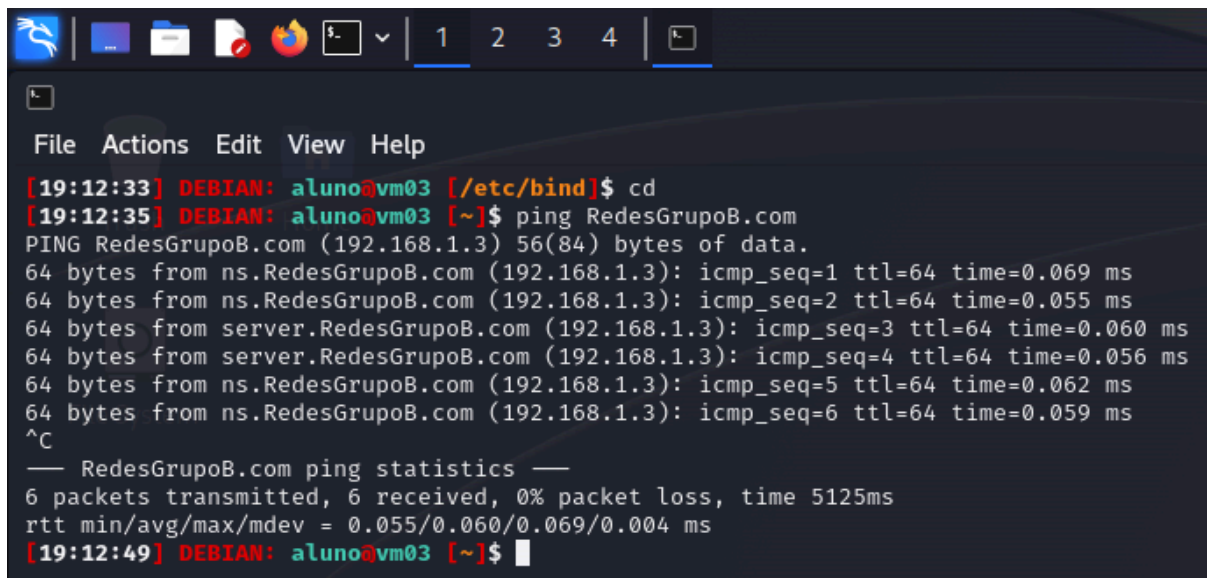
Figura W: Verificação de sintaxe do arquivo named.conf.options



```
File Actions Edit View Help
[19:05:14] DEBIAN: aluno@vm03 [/etc/bind]$ sudo named-checkzone 192 /etc/bind/db.192
zone 192/IN: loaded serial 1
OK
[19:05:17] DEBIAN: aluno@vm03 [/etc/bind]$
```

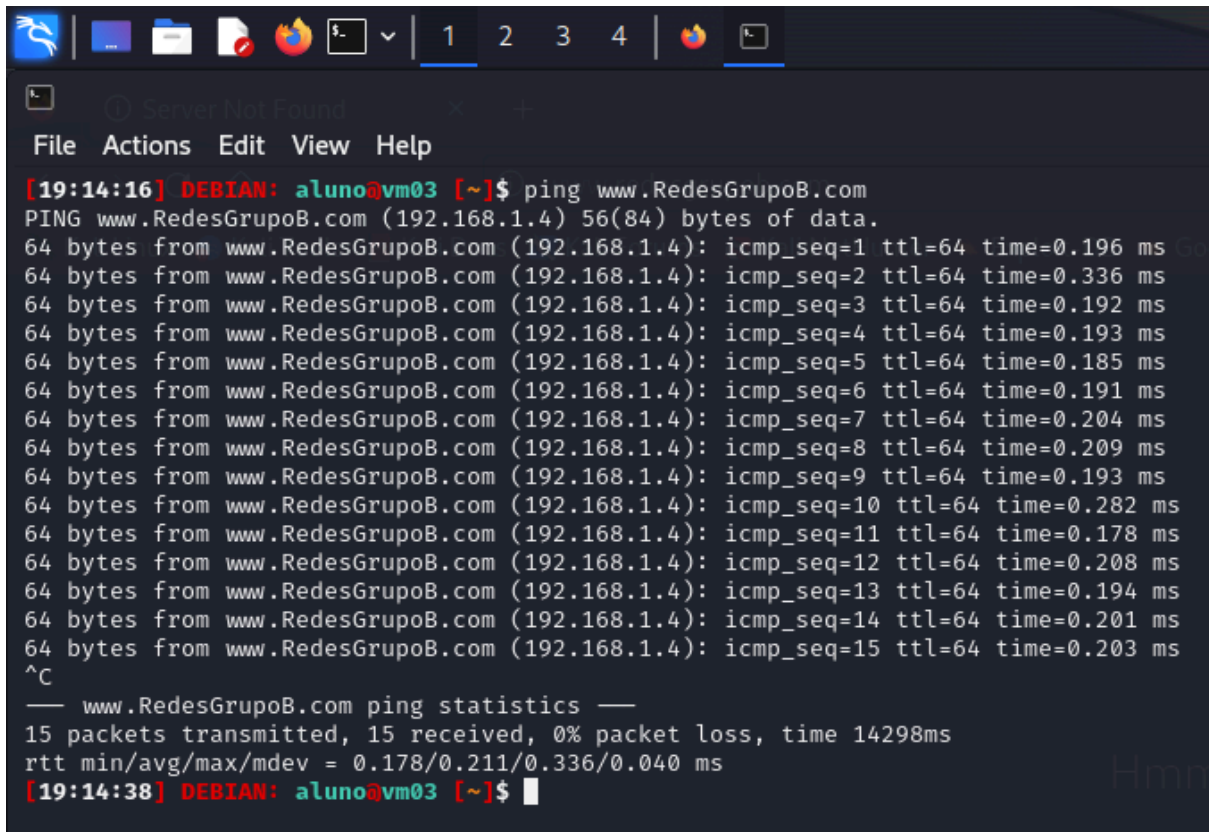
Figura X: Verificação de sintaxe dos arquivo db.192

- Sabendo que os arquivos estavam sintaticamente corretos partimos para os testes de ping, a fim de testar a conexão e funcionamento do servidor DNS:



```
File Actions Edit View Help
[19:12:33] DEBIAN: aluno@vm03 [/etc/bind]$ cd
[19:12:35] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ ping RedesGrupoB.com
PING RedesGrupoB.com (192.168.1.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from ns.RedesGrupoB.com (192.168.1.3): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.069 ms
64 bytes from ns.RedesGrupoB.com (192.168.1.3): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.055 ms
64 bytes from server.RedesGrupoB.com (192.168.1.3): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.060 ms
64 bytes from server.RedesGrupoB.com (192.168.1.3): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.056 ms
64 bytes from ns.RedesGrupoB.com (192.168.1.3): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.062 ms
64 bytes from ns.RedesGrupoB.com (192.168.1.3): icmp_seq=6 ttl=64 time=0.059 ms
^C
— RedesGrupoB.com ping statistics —
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5125ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.055/0.060/0.069/0.004 ms
[19:12:49] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$
```

Figura Y: Verificação de ping para o endereço RedesGrupoB.com

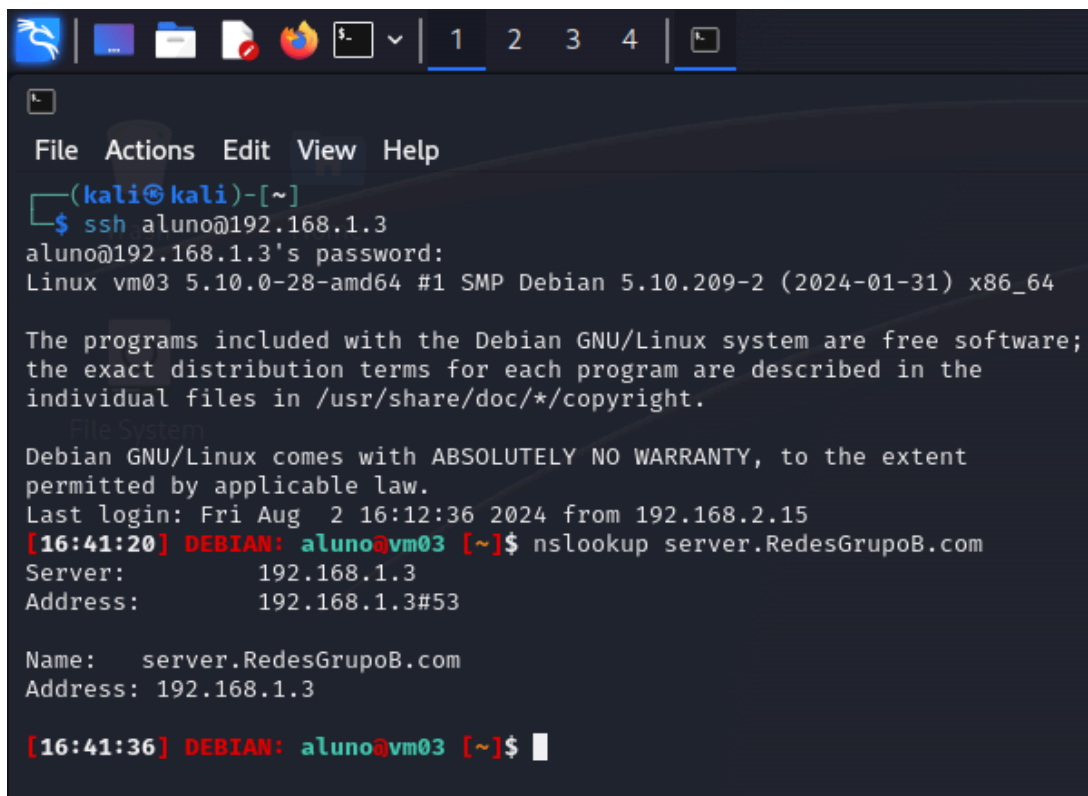


```

[19:14:16] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ ping www.RedesGrupoB.com
PING www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4) 56(84) bytes of data.
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.196 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.336 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.192 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.193 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.185 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=6 ttl=64 time=0.191 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=7 ttl=64 time=0.204 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=8 ttl=64 time=0.209 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=9 ttl=64 time=0.193 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=10 ttl=64 time=0.282 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=11 ttl=64 time=0.178 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=12 ttl=64 time=0.208 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=13 ttl=64 time=0.194 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=14 ttl=64 time=0.201 ms
64 bytes from www.RedesGrupoB.com (192.168.1.4): icmp_seq=15 ttl=64 time=0.203 ms
^C
--- www.RedesGrupoB.com ping statistics ---
15 packets transmitted, 15 received, 0% packet loss, time 14298ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.178/0.211/0.336/0.040 ms
[19:14:38] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$

```

Figura Z: Verificação de ping para o endereço www.RedesGrupoB.com



```

(kali@kali)-[~]
$ ssh aluno@192.168.1.3
aluno@192.168.1.3's password:
Linux vm03 5.10.0-28-amd64 #1 SMP Debian 5.10.209-2 (2024-01-31) 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.

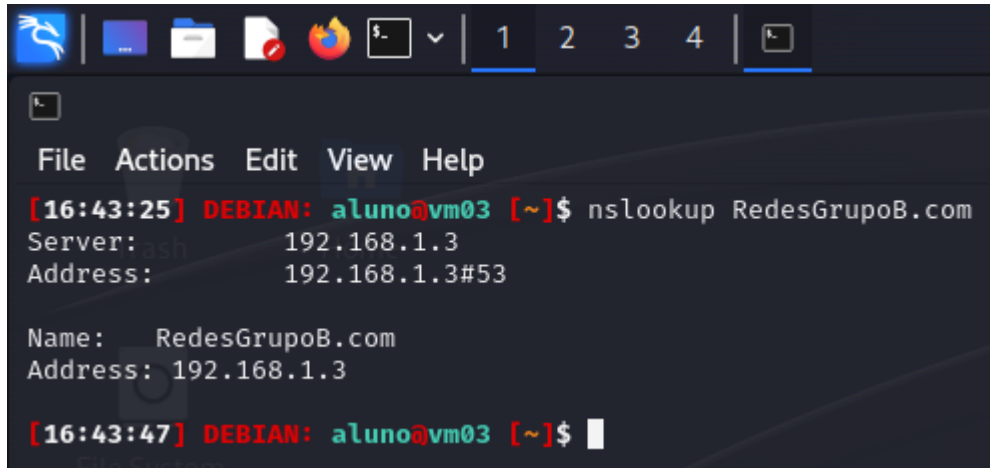
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Fri Aug  2 16:12:36 2024 from 192.168.2.15
[16:41:20] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ nslookup server.RedesGrupoB.com
Server:      192.168.1.3
Address:     192.168.1.3#53

Name:   server.RedesGrupoB.com
Address: 192.168.1.3

[16:41:36] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$

```

Figura A1: Verificação com nslookup para endereço server.RedesGrupoB.com



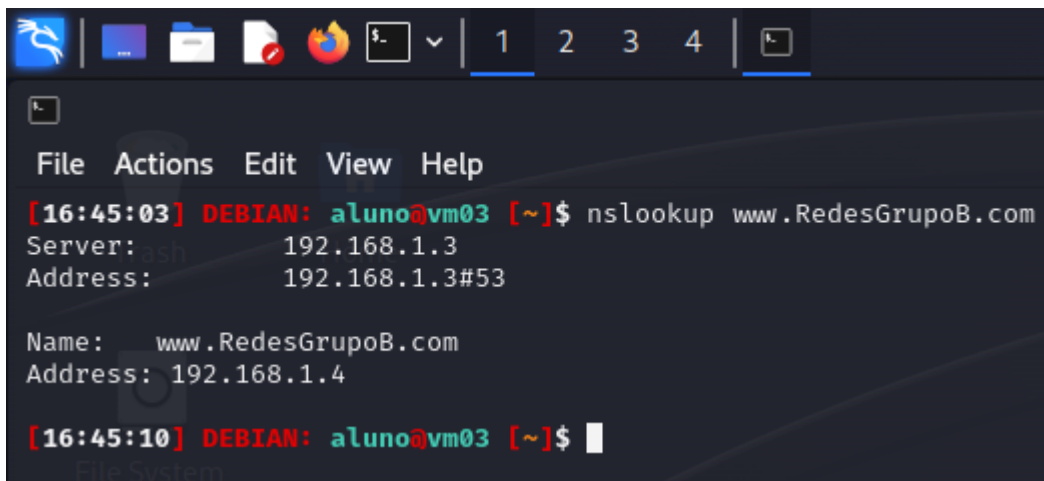
A terminal window with a dark background and a menu bar (File, Actions, Edit, View, Help). The prompt is [16:43:25] DEBIAN: aluno@vm03 [~]\$. The command nslookup RedesGrupoB.com is entered. The output shows the server 192.168.1.3 and address 192.168.1.3#53. The name is RedesGrupoB.com and the address is 192.168.1.3. The prompt then changes to [16:43:47] DEBIAN: aluno@vm03 [~]\$.

```
[16:43:25] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ nslookup RedesGrupoB.com
Server:      192.168.1.3
Address:     192.168.1.3#53

Name:   RedesGrupoB.com
Address: 192.168.1.3

[16:43:47] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$
```

Figura B1: Verificação com nslookup para o endereço RedesGrupoB.com



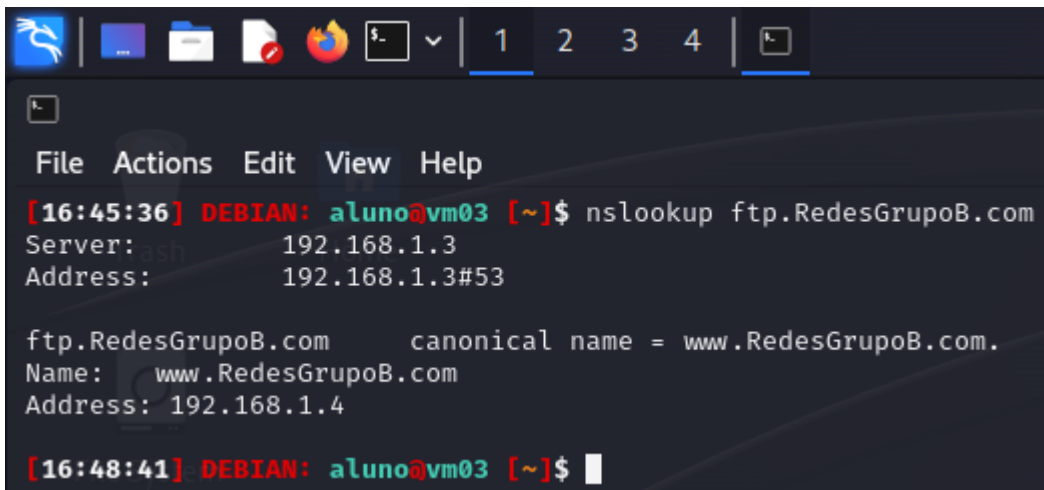
A terminal window with a dark background and a menu bar (File, Actions, Edit, View, Help). The prompt is [16:45:03] DEBIAN: aluno@vm03 [~]\$. The command nslookup www.RedesGrupoB.com is entered. The output shows the server 192.168.1.3 and address 192.168.1.3#53. The name is www.RedesGrupoB.com and the address is 192.168.1.4. The prompt then changes to [16:45:10] DEBIAN: aluno@vm03 [~]\$.

```
[16:45:03] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ nslookup www.RedesGrupoB.com
Server:      192.168.1.3
Address:     192.168.1.3#53

Name:   www.RedesGrupoB.com
Address: 192.168.1.4

[16:45:10] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$
```

Figura C1: Verificação com nslookup para endereço www.RedesGrupoB.com



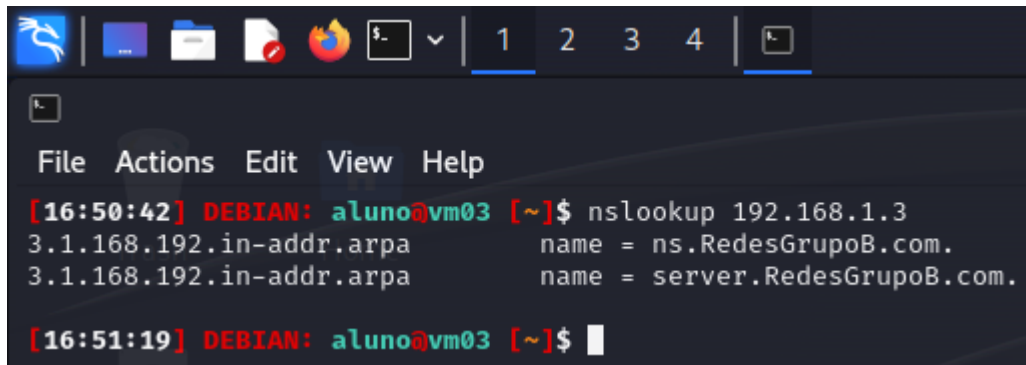
A terminal window with a dark background and a menu bar (File, Actions, Edit, View, Help). The prompt is [16:45:36] DEBIAN: aluno@vm03 [~]\$. The command nslookup ftp.RedesGrupoB.com is entered. The output shows the server 192.168.1.3 and address 192.168.1.3#53. It also shows the canonical name ftp.RedesGrupoB.com is www.RedesGrupoB.com. The name is www.RedesGrupoB.com and the address is 192.168.1.4. The prompt then changes to [16:48:41] DEBIAN: aluno@vm03 [~]\$.

```
[16:45:36] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ nslookup ftp.RedesGrupoB.com
Server:      192.168.1.3
Address:     192.168.1.3#53

ftp.RedesGrupoB.com      canonical name = www.RedesGrupoB.com.
Name:   www.RedesGrupoB.com
Address: 192.168.1.4

[16:48:41] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$
```

Figura D1: Verificação com nslookup do ftp.RedesGrupoB.com



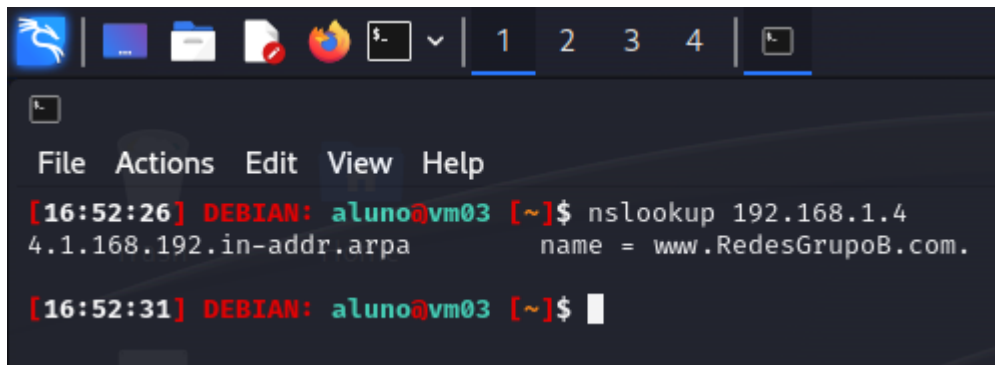
```

File Actions Edit View Help
[16:50:42] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ nslookup 192.168.1.3
3.1.168.192.in-addr.arpa      name = ns.RedesGrupoB.com.
3.1.168.192.in-addr.arpa      name = server.RedesGrupoB.com.

[16:51:19] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$

```

Figura E1: Verificação com nslookup para endereço IP da VM 192.168.1.3 (aluno@vm03)



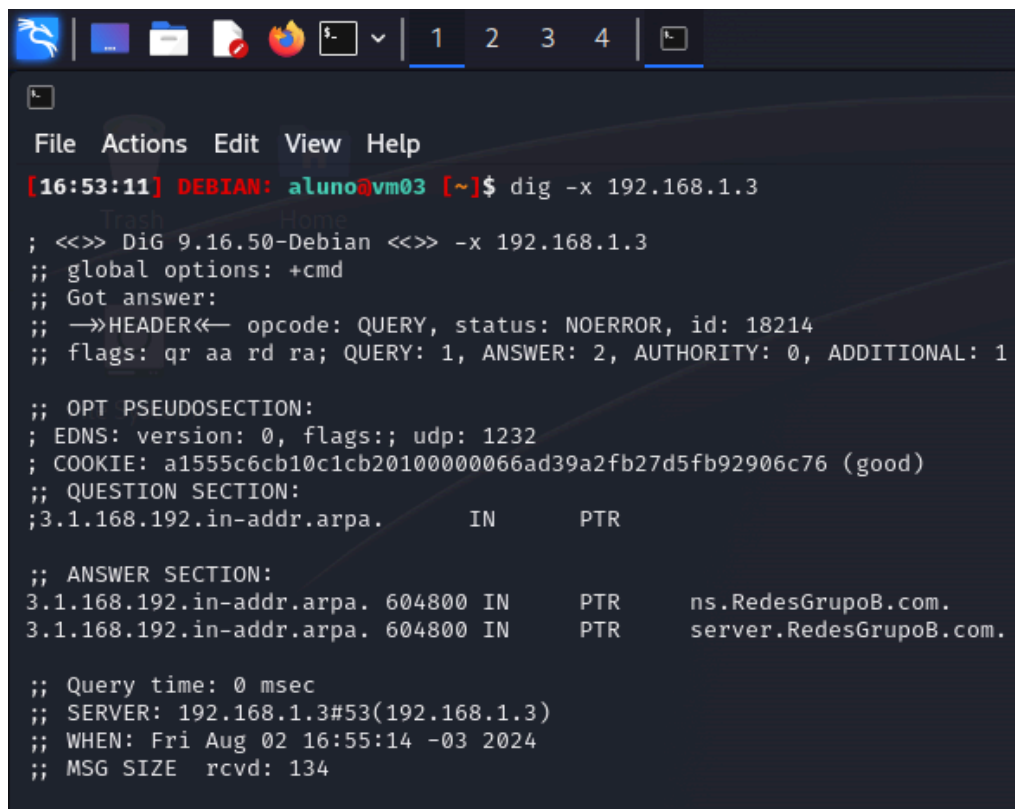
```

File Actions Edit View Help
[16:52:26] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ nslookup 192.168.1.4
4.1.168.192.in-addr.arpa      name = www.RedesGrupoB.com.

[16:52:31] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$

```

Figura F1: Verificação com nslookup para endereço IP da VM 192.168.1.4 (aluno@vm04)



```

File Actions Edit View Help
[16:53:11] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ dig -x 192.168.1.3

; <<>> DiG 9.16.50-Debian <<>> -x 192.168.1.3
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; -->HEADER<-- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 18214
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

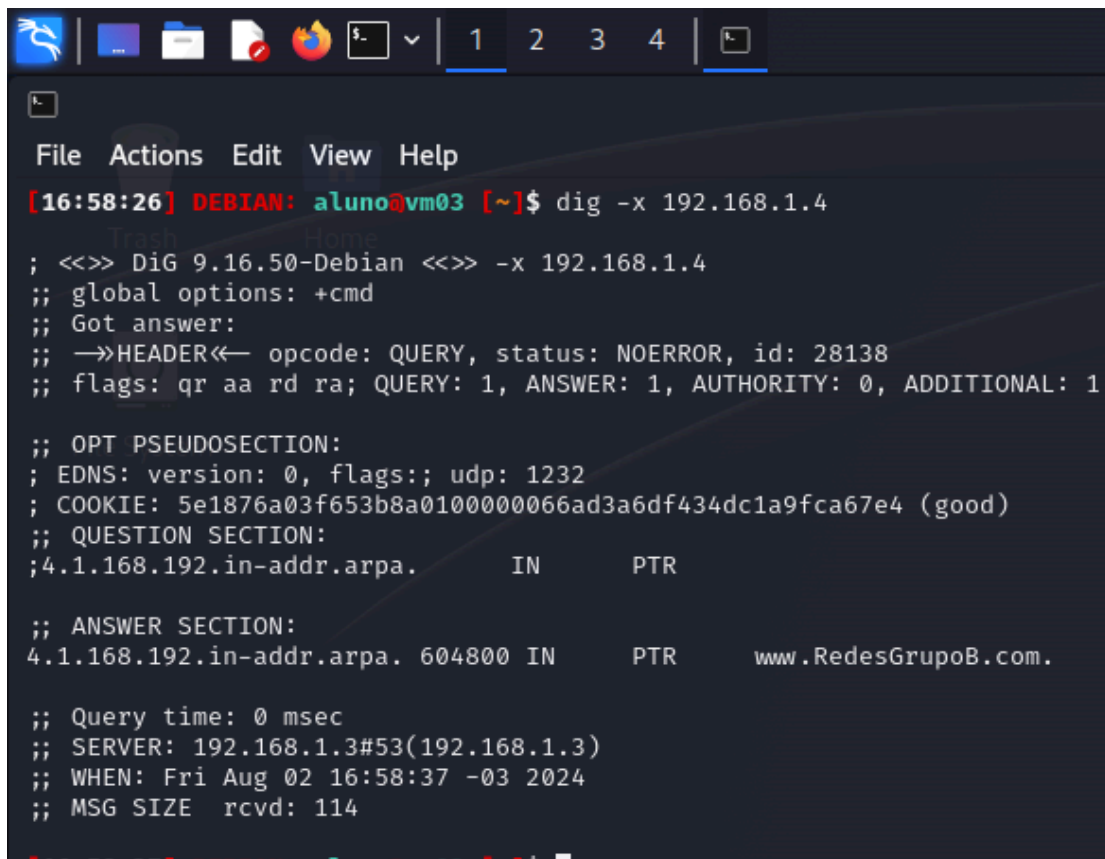
;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags;; udp: 1232
; COOKIE: a1555c6cb10c1cb20100000066ad39a2fb27d5fb92906c76 (good)
;; QUESTION SECTION:
;3.1.168.192.in-addr.arpa.      IN      PTR

;; ANSWER SECTION:
3.1.168.192.in-addr.arpa. 604800 IN      PTR      ns.RedesGrupoB.com.
3.1.168.192.in-addr.arpa. 604800 IN      PTR      server.RedesGrupoB.com.

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.168.1.3#53(192.168.1.3)
;; WHEN: Fri Aug 02 16:55:14 -03 2024
;; MSG SIZE rcvd: 134

```

Figura G1: Verificação com dig para endereço IP da VM 192.168.1.3 (aluno@vm03)



```

File Actions Edit View Help
[16:58:26] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ dig -x 192.168.1.4
; <<>> DiG 9.16.50-Debian <<>> -x 192.168.1.4
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; -->HEADER<-- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 28138
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

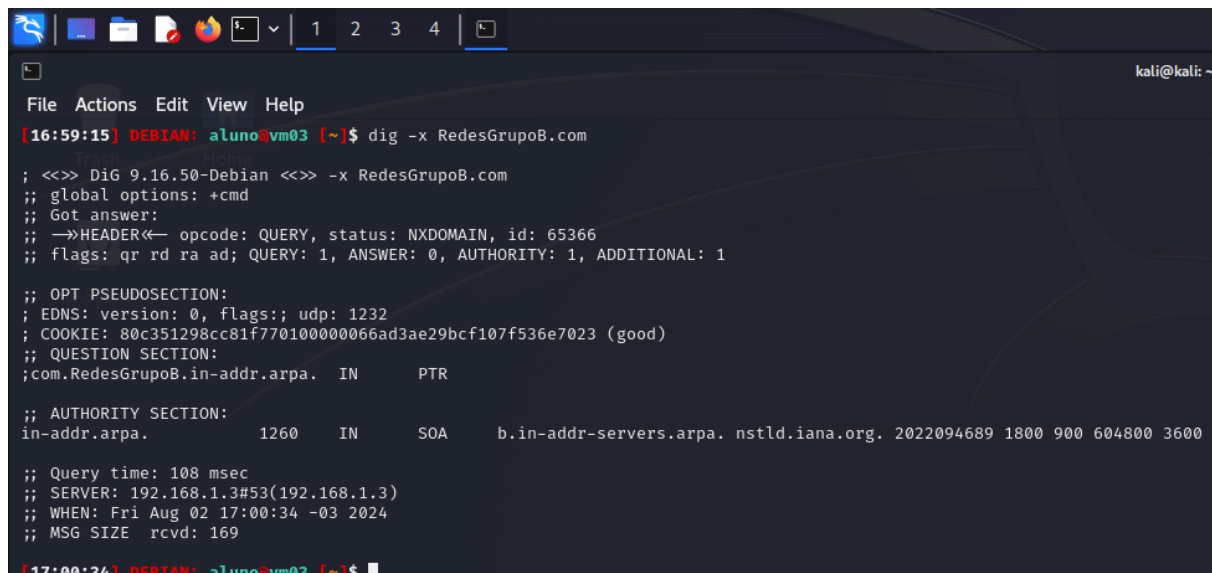
;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 5e1876a03f653b8a0100000066ad3a6df434dc1a9fca67e4 (good)
;; QUESTION SECTION:
;4.1.168.192.in-addr.arpa.      IN      PTR

;; ANSWER SECTION:
4.1.168.192.in-addr.arpa. 604800 IN      PTR      www.RedesGrupoB.com.

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.168.1.3#53(192.168.1.3)
;; WHEN: Fri Aug 02 16:58:37 -03 2024
;; MSG SIZE rcvd: 114

```

Figura H1: Verificação com dig para endereço IP da VM 192.168.1.4 (aluno@vm04)



```

File Actions Edit View Help
[16:59:15] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ dig -x RedesGrupoB.com
; <<>> DiG 9.16.50-Debian <<>> -x RedesGrupoB.com
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; -->HEADER<-- opcode: QUERY, status: NXDOMAIN, id: 65366
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 80c351298cc81f770100000066ad3ae29bcf107f536e7023 (good)
;; QUESTION SECTION:
;com.RedesGrupoB.in-addr.arpa. IN      PTR

;; AUTHORITY SECTION:
in-addr.arpa.      1260 IN      SOA      b.in-addr-servers.arpa. nstld.iana.org. 2022094689 1800 900 604800 3600

;; Query time: 108 msec
;; SERVER: 192.168.1.3#53(192.168.1.3)
;; WHEN: Fri Aug 02 17:00:34 -03 2024
;; MSG SIZE rcvd: 169

```

Figura I1: Verificação com dig para endereço RedesGrupoB.com

```

[17:01:15] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ dig www.RedesGrupoB.com

; <<>> DiG 9.16.50-Debian <<>> www.RedesGrupoB.com
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; -->HEADER<-- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 12926
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: bb7489204c608cb60100000066ad3b578a3e8348cd75146c (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.RedesGrupoB.com.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.RedesGrupoB.com.        604800  IN      A      192.168.1.4

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.168.1.3#53(192.168.1.3)
;; WHEN: Fri Aug 02 17:02:31 -03 2024
;; MSG SIZE rcvd: 92

[17:02:31] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$

```

Figura J1: Verificação com dig para endereço www.RedesGrupoB.com

```

[17:03:05] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ dig www.netflix.com

; <<>> DiG 9.16.50-Debian <<>> www.netflix.com
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; -->HEADER<-- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 17440
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 6, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 3113b488d66e89000100000066ad3b8fa7b1144fab28ba34 (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.netflix.com.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.netflix.com.                242    IN      CNAME   www.dradis.netflix.com.
www.dradis.netflix.com.        50     IN      CNAME   www.us-east-1.internal.dradis.netflix.com.
www.us-east-1.internal.dradis.netflix.com. 39 IN CNAME   apiproxy-website-nlb-prod-1-5a4080be4d9bee00.elb.us-east-1.amazonaws.com.
apiproxy-website-nlb-prod-1-5a4080be4d9bee00.elb.us-east-1.amazonaws.com. 47 IN A      3.225.92.8
apiproxy-website-nlb-prod-1-5a4080be4d9bee00.elb.us-east-1.amazonaws.com. 47 IN A      54.160.93.182
apiproxy-website-nlb-prod-1-5a4080be4d9bee00.elb.us-east-1.amazonaws.com. 47 IN A      3.211.157.115

;; Query time: 124 msec
;; SERVER: 192.168.1.3#53(192.168.1.3)
;; WHEN: Fri Aug 02 17:03:27 -03 2024
;; MSG SIZE rcvd: 297

[17:03:27] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$

```

Figura K1: Verificação com dig para endereço da www.netflix.com

Referências Bibliográficas

- 1 Etapa)

- [vsftpd - Community Help Wiki \(ubuntu.com\)](#)
- [How to setup and configure an FTP server in Linux? - GeeksforGeeks](#)

- 2 Etapa)

- [How to Install and Configure DNS Server on Ubuntu \(youtube.com\)](#)