



Laboratório DNS

Francisco Edigleison da Silva Barbosa (fesb@cin.ufpe.br)

Professor: Kelvin Lopes Dias (kld@cin.ufpe.br)

Centro de Informática - UFPE, 16 Maio 2018



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO



Atividade

- 1 - Instalar e configurar o servidor de DNS (Bind9).
- 2 - Criar seu servidor de domínio DNS, onde o mesmo deverá ser login_cin.cin

Ex:.. fesb.cin

- 3 - Print Screen da tela dos seguintes comandos:

```
host -l seu_dominio      (Ex:.. host -l fesb.cin)
nslookup seu_dominio     (Ex:.. nslookup fesb.cin)
dig seu_dominio          (Ex:.. dig fesb.cin)
time nslookup www.google.com
```



Plataforma Linux

O GNU/Linux caracteriza-se por ser uma plataforma *OpenSource*, tendo inúmeras potencialidades a quem pretende configurar serviços de redes. Por ser de código aberto, permite manipular grande parte dos diretórios e arquivos de configurações de modo a fazermos dele o que precisamos.

É nele que configuram-se a maioria dos serviços disponíveis na Internet, garantindo-lhes segurança e, principalmente, versatilidade. Vamos explicar como pode ser instalado um servidor DNS no Ubuntu, na versão em específico (16.04).



DNS

Domain Name System (DNS), é um sistema hierárquico e distribuído de gerenciamento de nomes para computadores, serviços ou qualquer máquina conectada à Internet ou a uma rede privada.

O **DNS** é responsável pela tradução de nomes, em endereços de IP. Todos os websites que visitamos têm associado um endereço de IP. Neste caso ao visitarmos o www.google.com, estamos fazendo uma requisição ao IP 172.217.29.68, mas é muito mais simples para o ser humano decorar www.google.com, do que 172.217.29.68.



Bind9

BIND (*Berkeley Internet Name Domain* ou, como chamado previamente, Berkeley Internet Name Daemon) é o servidor para o protocolo DNS mais utilizado na Internet, especialmente em sistemas do tipo Unix, onde ele pode ser considerado um padrão. Foi criado por quatro estudantes de graduação, membros de um grupo de pesquisas em ciência da computação da Universidade de Berkeley, e foi distribuído pela primeira vez com o sistema operacional 4.3 BSD. Atualmente o BIND é suportado e mantido pelo Internet Systems Consortium. Para a versão 9, o BIND foi praticamente reescrito para suportar novas tecnologias.



IP Estático

Para a configuração de serviços em servidores é interessante o uso de IP estático, pois caso utilize IP dinâmico (DHCP), o IP do servidor pode mudar, o que ocasionará em erro de determinados serviços.

Como este lab é apenas para testes rápidos, não viu-se a necessidade de configurar um IP estático. Então usaremos o IP adquirido pelo DHCP, logo não iremos alterar configuração de rede.



Descobrimos qual é o IP do servidor

Comando:

\$ ifconfig

A interface **eno1** é a minha interface cabeada, e a **wlp2s0** é minha interface wifi, como estou na rede wifi, foi a interface que “pegou” IP, no caso:

172.22.79.204

```
root@kelvin-Latitude: /home/edigleison
File Edit View Search Terminal Help
root@kelvin-Latitude: /home/edigleison# ifconfig
docker0  Link encap:Ethernet HWaddr 02:42:e6:ff:69:40
         inet addr:172.17.0.1 Bcast:172.17.255.255 Mask:255.255.0.0
         UP BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
         RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
         TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
         collisions:0 txqueuelen:0
         RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)

eno1     Link encap:Ethernet HWaddr 74:e6:e2:ce:61:1d
         UP BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
         RX packets:296375 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
         TX packets:129877 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
         collisions:0 txqueuelen:1000
         RX bytes:334135914 (334.1 MB) TX bytes:26378549 (26.3 MB)
         Interrupt:20 Memory:f7e00000-f7e20000

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:55881 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
         TX packets:55881 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
         collisions:0 txqueuelen:1
         RX bytes:4325843 (4.3 MB) TX bytes:4325843 (4.3 MB)

wlp2s0   Link encap:Ethernet HWaddr 80:86:f2:fe:78:83
         inet addr:172.22.79.204 Bcast:172.22.79.255 Mask:255.255.240.0
         inet6 addr: fe80::1dc1:240f:7c4c:5999/64 Scope:Link
         UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
         RX packets:960511 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
         TX packets:131235 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
         collisions:0 txqueuelen:1000
         RX bytes:260037421 (260.0 MB) TX bytes:41884682 (41.8 MB)

root@kelvin-Latitude: /home/edigleison#
```



Descobrimos qual o nome do Servidor

Comando:

\$ hostname

```
root@kelvin-Latitude: /home/edigleison
File Edit View Search Terminal Help
root@kelvin-Latitude:/home/edigleison# hostname
kelvin-Latitude
root@kelvin-Latitude:/home/edigleison#
```

No caso o nome do nosso servidor é:

kelvin-Latitude



Configurando Domínio

Comando:

\$ sudo nano /etc/hosts



Foi criado o domínio, contendo IP do servidor, nome do servidor e o domínio que quero utilizar, no caso:

fesb.cin

troquem o **fesb** pelo login de vocês do cin

```
edigleison@kelvin-Latitude: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
172.22.79.204 kelvin-Latitude.fesb.cin Kelvin-Latitude  
127.0.0.1 localhost  
127.0.1.1 kelvin-Latitude  
  
# 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
```



Instalando bind9

Instalação:

`sudo apt-get install bind9`

Checar se está executando:

`sudo /etc/init.d/bind9 status`

Caso queira reiniciá-lo:

10 `sudo /etc/init.d/bind9 restart`

```
edigleison@kelvin-Latitude: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
edigleison@kelvin-Latitude:~$ sudo /etc/init.d/bind9 status  
● bind9.service - BIND Domain Name Server  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/bind9.service; enabled; vendor preset: enabled)  
   Drop-In: /run/systemd/generator/bind9.service.d  
            └─50-insserv.conf-$named.conf  
   Active: active (running) since Qua 2018-05-16 09:21:15 -03; 7h ago  
     Docs: man:named(8)  
   Main PID: 1105 (named)  
     Tasks: 7  
    Memory: 35.0M  
       CPU: 853ms  
   CGroup: /system.slice/bind9.service  
            └─1105 /usr/sbin/named -f -u bind  
  
Mai 16 16:21:11 kelvin-Latitude named[1105]: automatic e...  
Mai 16 16:21:11 kelvin-Latitude named[1105]: automatic e...  
Mai 16 16:21:11 kelvin-Latitude named[1105]: automatic e...  
Mai 16 16:21:11 kelvin-Latitude named[1105]: automatic e...  
Mai 16 16:21:11 kelvin-Latitude named[1105]: configuring...  
Mai 16 16:21:11 kelvin-Latitude named[1105]: configuring...  
Mai 16 16:21:11 kelvin-Latitude named[1105]: reloading c...  
Mai 16 16:21:11 kelvin-Latitude named[1105]: any newly c...  
Mai 16 16:21:11 kelvin-Latitude named[1105]: managed-key...  
Mai 16 16:35:10 kelvin-Latitude named[1105]: no longer l...  
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```



Configurando o bind9

Entrando dentro do diretório de configuração:

```
$ cd /etc/bind
```

Listando os arquivos que estão dentro deste diretório:

```
$ ls
```

```
edigleison@kelvin-Latitude:~$ cd /etc/bind/  
edigleison@kelvin-Latitude:/etc/bind$ ls  
bind.keys  db.empty  named.conf.default-zones  
db.0       db.fesb.cin  named.conf.local  
db.127     db.local    named.conf.options  
db.192     db.root     rndc.key  
db.255     named.conf  zones.rfc1918
```



Editando o arquivo `named.conf.local`

Aqui será onde iremos adicionar nossas zonas DNS

Abrindo o arquivo:

```
$ sudo nano named.conf.local
```



sudo nano named.conf.local

Lembre-se de alterar para seu respectivo login, ou seja, alterar (**fesb**).

Percebam que a pesquisa reversa é o meu endereço de rede invertido.

Irá ser criado posteriormente os arquivos:

db.fesb.cin

db.192

```
edigleison@kelvin-Latitude: /etc/bind
File Edit View Search Terminal Help
//
// Do any local configuration here
//

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

// ADICIONAR ZONAS DNS

// Zona de pesquisa direta
zone "fesb.cin" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.fesb.cin";
};

// Zona de Pesquisa Reversa, quando busca o meu IP
zone "79.22.172.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.192";
};
```



Descobrimos qual é o roteador/gateway padrão

Comando:

\$ route



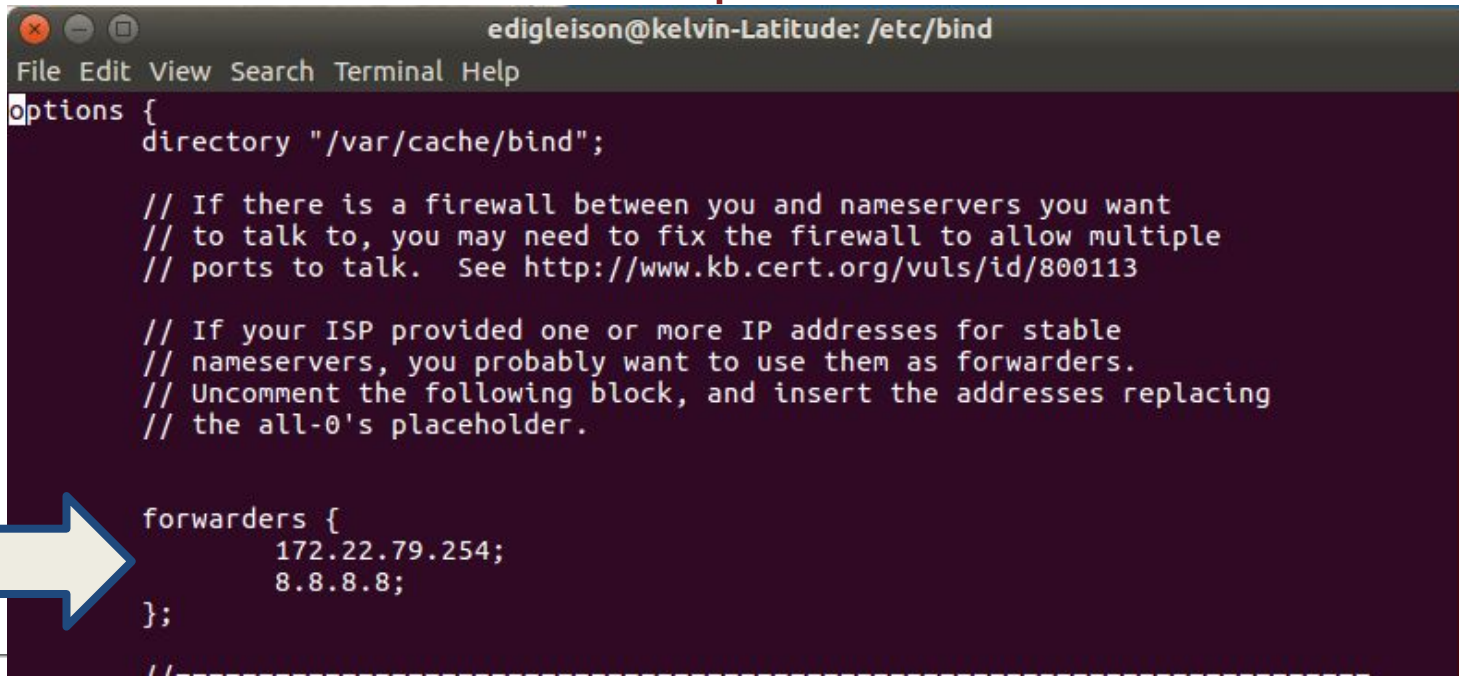
```
edigleison@kelvin-Latitude:/etc/bind$ route
Kernel IP routing table
Destination    Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
default        172.22.79.254  0.0.0.0         UG    600    0      0 wlp2s0
link-local     *              255.255.0.0     U     1000   0      0 docker0
172.17.0.0     *              255.255.0.0     U     0      0      0 docker0
172.22.64.0    *              255.255.240.0   U     600    0      0 wlp2s0
```

172.22.79.254



Editando arquivo de opções e adicionando o gateway de nossa máquina e o DNS do google, caso o primeiro não funcione, o outro irá tratar as requisições.

\$ sudo nano named.conf.options



```
edigleison@kelvin-Latitude: /etc/bind
File Edit View Search Terminal Help
options {
    directory "/var/cache/bind";

    // If there is a firewall between you and nameservers you want
    // to talk to, you may need to fix the firewall to allow multiple
    // ports to talk.  See http://www.kb.cert.org/vuls/id/800113

    // If your ISP provided one or more IP addresses for stable
    // nameservers, you probably want to use them as forwarders.
    // Uncomment the following block, and insert the addresses replacing
    // the all-0's placeholder.

    forwarders {
        172.22.79.254;
        8.8.8.8;
    };

    //
```



Criando os arquivos citados anteriormente.

Copiando e renomeando o arquivo db.local para db.fesb.cin:

```
$ sudo cp db.local db.fesb.cin
```

Copiando e renomeando o arquivo db.local para db.fesb.cin:

```
$ sudo cp db.127 db.192
```




Editar o arquivo db.fesb.cin

Comando:

`sudo nano db.fesb.cin`

```
edigleison@kelvin-Latitude: /etc/bind
File Edit View Search Terminal Help
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@         IN      SOA      kelvin-Latitude.fesb.cin. root.fesb.cin. (
                                100           ; Serial
                                604800        ; Refresh
                                86400         ; Retry
                                2419200       ; Expire
                                604800 )      ; Negative Cache TTL
;
fesb.cin.  IN      NS       kelvin-Latitude.fesb.cin.
fesb.cin.  IN      A        172.22.79.204
;@         IN      A        127.0.0.1
;@         IN      AAAA     ::1
kelvin-Latitude IN      A        172.22.79.204
roteador   IN      A        172.22.79.254

;Opcional, nao sera utilizado ----
vendas     IN      A        172.22.79.250
www         IN      CNAME     fesb.cin.
```



Criando zona reversa

Comando:

`sudo nano db.192`

```
edigleison@kelvin-Latitude: /etc/bind
File Edit View Search Terminal Help
;
; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@         IN      SOA      kelvin-Latitude.fesb.cin. root.fesb.cin. (
                                1          ; Serial
                                604800     ; Refresh
                                86400      ; Retry
                                2419200    ; Expire
                                604800    ) ; Negative Cache TTL
;
1         IN      NS       kelvin-Latitude.
150       IN      PTR      roteador.fesb.cin.
112       IN      PTR      vendas.fesb.cin.
112       IN      PTR      kelvin-Latitude.fesb.cin.
```



Reiniciando o Bind9

Será necessário reiniciá-lo para que ele atualize as com as novas configurações.

Comando:

`sudo /etc/init.d/bind9 restart`



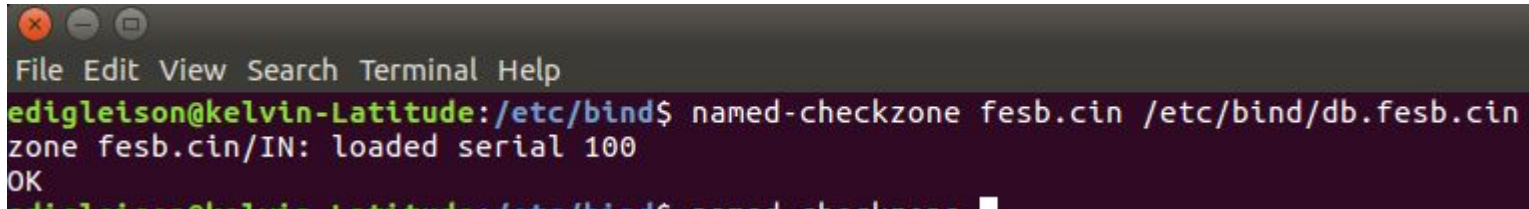
```
edigleison@kelvin-Latitude:/etc/bind$ sudo /etc/init.d/bind9 restart  
[ ok ] Restarting bind9 (via systemctl): bind9.service.  
edigleison@kelvin-Latitude:/etc/bind$
```



Verificando os arquivos de zonas

Comando:

`named-checkzone fesb.cin /etc/bind/db.fesb.cin`



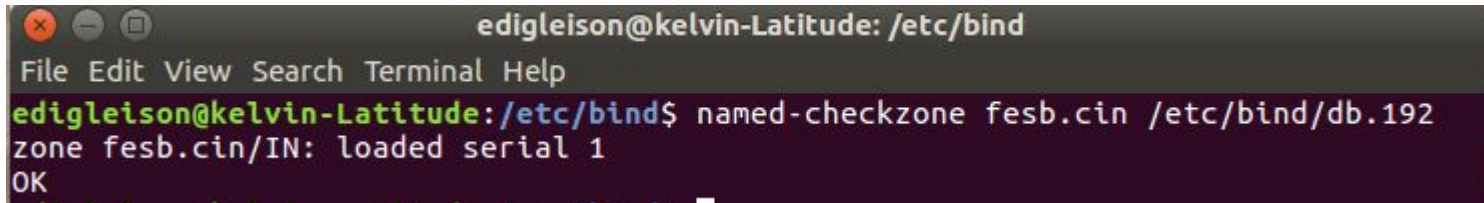
```
File Edit View Search Terminal Help
edigleison@kelvin-Latitude:/etc/bind$ named-checkzone fesb.cin /etc/bind/db.fesb.cin
zone fesb.cin/IN: loaded serial 100
OK
```



Verificando zona reversa

Comando:

`named-checkzone fesb.cin /etc/bind/db.192`



```
edigleison@kelvin-Latitude: /etc/bind
File Edit View Search Terminal Help
edigleison@kelvin-Latitude:/etc/bind$ named-checkzone fesb.cin /etc/bind/db.192
zone fesb.cin/IN: loaded serial 1
OK
```

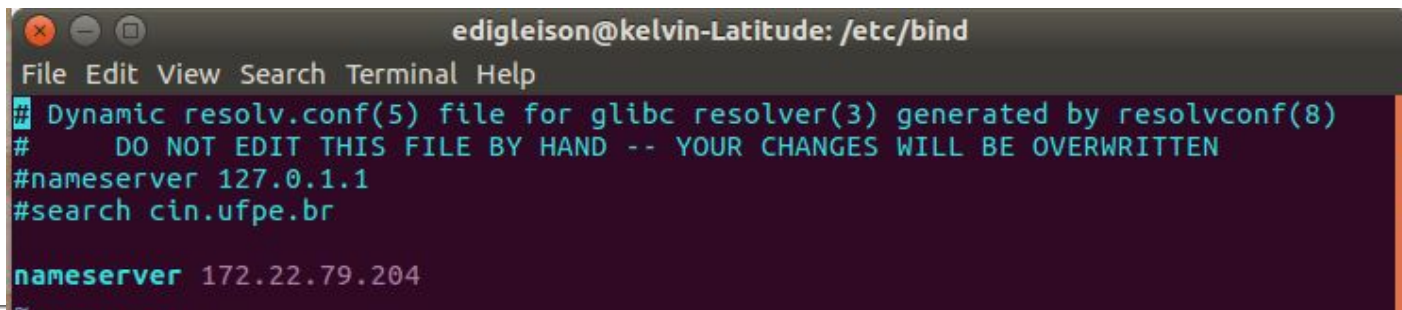


Modificando arquivo resolv.conf

Comando:

```
sudo nano /etc/resolv.conf
```

Comente as linhas e altere para o endereço de seu servidor DNS.



```
edigleison@kelvin-Latitude: /etc/bind
File Edit View Search Terminal Help
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)
# DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
#nameserver 127.0.1.1
#search cin.ufpe.br

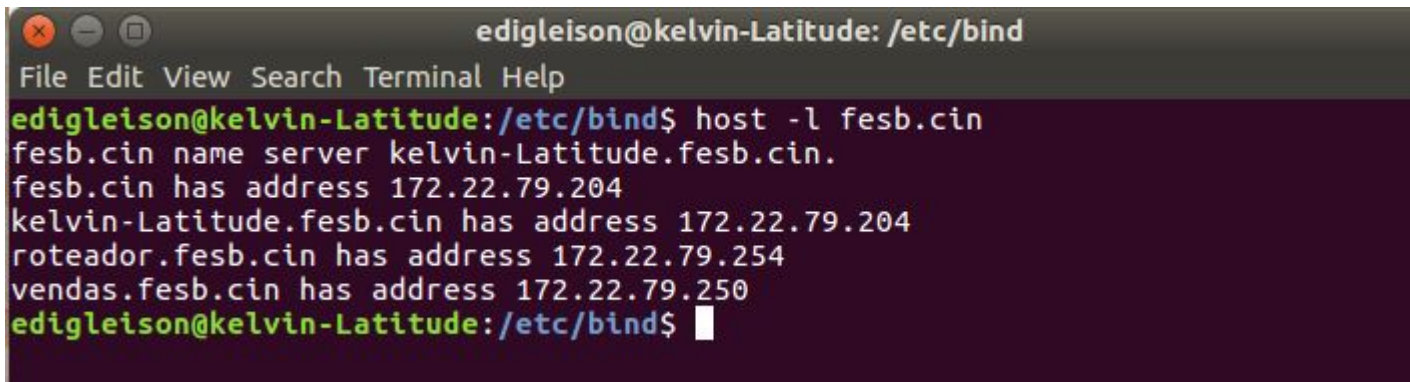
nameserver 172.22.79.204
```



Verificando registros

Comando:

```
$ host -l fesb.cin
```



```
edigleison@kelvin-Latitude: /etc/bind
File Edit View Search Terminal Help
edigleison@kelvin-Latitude:/etc/bind$ host -l fesb.cin
fesb.cin name server kelvin-Latitude.fesb.cin.
fesb.cin has address 172.22.79.204
kelvin-Latitude.fesb.cin has address 172.22.79.204
roteador.fesb.cin has address 172.22.79.254
vendas.fesb.cin has address 172.22.79.250
edigleison@kelvin-Latitude:/etc/bind$
```



Checendo via comando nslookup e dig



```
edigleison@kelvin-Latitude: /etc/bind
File Edit View Search Terminal Help
edigleison@kelvin-Latitude:/etc/bind$ nslookup fesb.cin
Server:      172.22.79.204
Address:     172.22.79.204#53
```



```
Name:  fesb.cin
Address: 172.22.79.204
edigleison@kelvin-Latitude:/etc/bind$ dig fesb.cin

; <<>> DiG 9.10.3-P4-Ubuntu <<>> fesb.cin
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 5092
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 2

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096
;; QUESTION SECTION:
;fesb.cin.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
fesb.cin.                  604800  IN      A      172.22.79.204

;; AUTHORITY SECTION:
fesb.cin.                  604800  IN      NS      kelvin-Latitude.fesb.cin.

;; ADDITIONAL SECTION:
kelvin-Latitude.fesb.cin. 604800  IN      A      172.22.79.204

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 172.22.79.204#53(172.22.79.204)
;; WHEN: Wed May 16 18:35:41 -03 2018
;; MSG SIZE rcvd: 99
```




Checando tempo de resolução de nome com servidor local.

Comando: `time nslookup www.google.com`

Podemos checar que é muito rápido.

```
edigleison@kelvin-Latitude:/etc/bind$ time nslookup www.google.com
Server:          172.22.79.204
Address:         172.22.79.204#53

Non-authoritative answer:
Name:   www.google.com
Address: 172.217.29.68

real    0m0.010s
user    0m0.008s
sys     0m0.000s
```



Referências

<https://www.youtube.com/watch?v=0SSSfyy7bO4>

<https://www.youtube.com/watch?v=xZcf7TaxKHU>