

Neste laboratório iremos falar sobre o serviço DNS (Domain Name System). O DNS é um sistema de gerenciamento de nomes hierárquico e distribuído visando resolver nomes de domínio em endereços de rede IP.

# Laboratório

## 5

### Configurando o Serviço DNS

Prof. Max Santana Rolemberg Farias

---

Nós usaremos o Bind que é um ótimo servidor de DNS e muito simples de configurar, basicamente, você só precisa instalar. O Bind funciona de forma nativa e inicia o processo de armazenamento de servidores DNS com as suas zonas padrões. Ele possui alguns servidores DNS já cadastrado inicialmente, mas na medida em que seus usuários navegam pela Internet, ele vai armazenando os servidores DNS novos.

## 1. Instalação do Bind

```
~$ sudo apt-get install bind9
~$
```

No mesmo instante ele vai iniciar o serviço DNS.

## 2. Configuração do *hostname* do servidor

Vamos agora para arquivo `/etc/hosts`. Esse arquivo possui o nome da máquina servidora.

```
~$ sudo vi /etc/hosts
~$
```

Vamos alterar o arquivo, incluindo um novo nome para o servidor, e incluir mais uma linha no arquivo com o IP do servidor.

```
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 bancadax.labredes.lan
192.168.x.1 bancadax.labredes.lan

# 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
```

O endereço IP e o hostname do servidor devem ser escolhidos da Tabela 1, de acordo com a bancada ao qual pertence.

**Tabela 1:** Configuração do servidor DNS

Bancadas	Hostname	Endereço IP
Bancada 1	bancada1.labredes.lan	192.168.1.1
Bancada 2	bancada2.labredes.lan	192.168.2.1
Bancada 3	bancada3.labredes.lan	192.168.3.1
Bancada 4	bancada4.labredes.lan	192.168.4.1
Bancada 5	bancada5.labredes.lan	192.168.5.1
Bancada 6	bancada6.labredes.lan	192.168.6.1

### 3. Configurando o `dhcpd.conf`

Agora precisamos ir para o arquivo `/etc/dhcp/dhcpd.conf`, para colocar o nosso DNS como primário, isso pode evitar alguns problemas. Fazendo isso nosso servidor DHCP vai disponibilizar para as máquinas clientes o nosso DNS como prioritário.

```
~$ sudo vi /etc/dhcp/dhcpd.conf
~$
```

Incluir na linha 55 (`option domain-name-servers`) o endereço IP do nosso servidor DNS. Também será necessário descomentar a linha 56 (`option domain-name`) e incluir o hostname do servidor. O IP e o hostname devem ser escolhido da Tabela 1.

Com essas alterações o arquivo deve ficar assim:

```
...
Option domain-name-servers 192.168.x.1;
Option domain-name "bancadax.labredes.lan";
...
```

### 4. Criando o arquivo `rndc.key`

Para o funcionamento do serviço DNS é necessário criar um arquivo criptografado que será utilizado na comunicação do servidor DHCP com o servidor DNS.

O comando abaixo cria ou recria o arquivo `/etc/bind/rndc.key`.

```
~$ sudo /usr/sbin/rndc-confgen -a -b 512
```

Esse arquivo já é criado no processo de instalação, portanto não é estritamente necessário executar este comando. Mas, não fará nenhum dano se executá-lo novamente.

O `-b 512` significa que chave será criada com 512 bits em vez dos 128 bits padrão.

O conteúdo do arquivo deve ser mantido em segredo. Para isso vamos alterar as permissões para que o leitor casual não possa vê-lo. As permissões devem ser:

```
~$ sudo chown root:bind /etc/bind/rndc.key
~$ sudo chmod 640 /etc/bind/rndc.key
```

## 5. Configurando o bind

Modificar o arquivo `/etc/bind/named.conf.options` informando um servidor de encaminhamento (*forwarder*). O *forwarder* deve ser os mesmos endereços mostrado no arquivo `/etc/resolv.conf` do servidor.

Abra o arquivo `/etc/resolv.conf` para verificar e anotar qual o endereço do nameserver.

```
~$ vi /etc/resolv.conf
~$
```

Agora é só abrir o arquivo `/etc/bind/named.conf.options` e modificar o arquivo.

```
~$ sudo vi /etc/bind/named.conf.options
~$
```

O arquivo deve ficar assim:

```
acl internals {
    localhost;
    localnets;
};
options {
    directory "/var/cache/bind";
    forwarders {
        10.87.11.39; // mesmos endereço mostrado no resolv.conf do servidor
        10.87.11.40;
    };
    allow-query {
        internals;
    };
    allow-recursion {
        internals;
    };
    allow-transfer {
        internals;
    };
    //dnssec-validation auto;
    dnssec-enable no;
    auth-nxdomain no; # conform to RFC1035
    listen-on-v6 { any; };
};
```

Modificar o arquivo `/etc/bind/named.conf.local` para definição da zona do servidor. Ou seja, é nesse arquivo que é informada a zona que ira converter IP em nome ou vice e versa.

```
~$ sudo vi /etc/bind/named.conf.local
~$
```

Adicione as seguintes linhas no arquivo:

```
include "/etc/bind/rndc.key"; // inclui a chave de segurança
// informa a zona que ira converter IP em nome
zone "bancadax.labredes.lan" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.bancadax.labredes.lan"; // arquivo com os hosts
    allow-update { // informa como poderá ser atualizada a zona
        key rndc-key;
    };
};
zone "x.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/rev.x.168.192.in-addr.arpa";
    allow-update {
        key rndc-key;
    };
};
```

Agora precisamos adicionar o arquivo de definição de zona.

```
~$ sudo vi /etc/bind/db.bancadax.labredes.lan
```

Esse arquivo deve definir a zona, onde adicionamos todos os endereços IP que o DNS conhecerá. Crie o arquivo com as seguintes configurações:

```
$TTL 86400
@ IN SOA bancadax.labredes.lan. root.bancadax.labredes.lan. (
    1 ; serial
    28800 ; refresh (8 horas)
    14400 ; retry (4 horas)
    3600000 ; expire (5 semanas, 6 dias e 16 horas)
    86400 ; default TTL (1 dia)
);
@ IN NS bancadax.labredes.lan
@ IN A 192.168.x.1
```

Também devemos criar o arquivo de zona reversa  
/etc/bind/rev.x.168.192.in-addr.arpa.

```
$TTL 86400
@ IN SOA bancadax.labredes.lan. root.bancadax.labredes.lan. (
    1 ; Serial
    28800 ; Refresh (8 horas)
    14400 ; Retry (4 horas)
    3600000 ; Expire (5 semanas, 6 dias e 16 horas)
    86400 ; Negative Cache TTL (1 dia)
);
IN NS bancadax.labredes.lan.
1 IN PTR bancadax.labredes.lan.
```

Onde:

@, indica o domínio, sem a necessidade de escrevê-lo;

IN, indica que a rede é TCP/IP/

SOA (Start of Authority), indica que esses registros são parâmetros globais;

**bancadax.labredes.lan**, indica o servidor que tem autoridade sobre a zona;

**root.bancadax.labredes.lan**, indica o e-mail do responsável pelo domínio;

**serial**, é um contador, a cada vez que a zona é alterada esse valor aumenta.

**refresh**, é o período de tempo em que o servidor secundário se atualizará;

**retry**, é o período de tempo em que o servidor secundário tentará atualizar;

**expire**, é o tempo que o servidor secundário ficará respondendo;

**default TTL**, é o tempo que uma consulta ficará armazenada em cache;

## 6. Permissão aos arquivos de zona

Altere as permissões nos dois arquivos de zona criados, para que eles estejam no grupo correto e possa ser lido e alterado pelo usuário correto.

```
~$ sudo chown bind:bind /etc/bind/db.bancadax.labredes.lan
~$ sudo chown bind:bind /etc/bind/rev.x.168.192.in-addr.arpa
~$ sudo chmod 664 /etc/bind/db.bancadax.labredes.lan
~$ sudo chmod 664 /etc/bind/rev.x.168.192.in-addr.arpa
```

Para que o próprio servidor DNS (bind9) possa criar seus arquivos de zona jornal é necessário dar permissão, através do comando:

```
~$ sudo chmod g+w /etc/bind
```

## 7. Iniciando e Testando o DNS

Reinicie o serviço bind.

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

Ou

```
~$ sudo service bind9 restart
```

Caso as estações clientes estejam com o sistema operacional Windows, você poderá reiniciar a conexão da rede através dos comandos:

```
# ipconfig /release
# ipconfig /renew
```

Caso os clientes sejam Linux, você poderá reiniciar a conexão de rede através do comando:

```
~$ sudo /etc/init.d/networking restart
```

Teste o servidor usando os seguintes comandos:

```
~$ dig bancadax.labredes.lan
```

```
~$ dig www.univasf.edu.br
```

Em uma máquina cliente, efetue os seguintes comandos:

```
~$ dig bancadax.labredes.lan
```

```
~$ dig www.univasf.edu.br
```