

---

# Administração de Redes

## Servidores de Aplicação

---

**Prof. Gustavo M. de Araújo/Juliana C. Inácio**

[gustavo.araujo@sj.cefetsc.edu.br](mailto:gustavo.araujo@sj.cefetsc.edu.br)

# Servidor DNS – *Domain Name System*

## Introdução:

- Acesso a computadores sem que o usuário tenha conhecimento de seu endereço IP.
- O DNS (Domain Name Server) é um sistema de gerenciamento de nomes hierárquico e distribuído.
- Pertence à camada de aplicação do modelo OSI.

# Servidor DNS – *Domain Name System*

## Introdução:

- Quando a internet ainda era uma ferramenta de uso militar o acesso aos nomes era possível graças a um arquivo de nome hosts.txt
- Esse arquivo cresceu tanto que chegou ao ponto de causar atraso nas atualizações.
- Por volta de 1983, o DNS tomou forma para resolver esse problema

# Servidor DNS – *Domain Name System*

## Introdução:

- Adsa Arquitetura desenvolvida por Paul Mockapetris (USC - EUA)
- O DNS passou a ser o serviço de resolução de nomes padrão a partir do Windows 2000 Server

# Servidor DNS – *Domain Name System*

## Funcionamento:

- Opera segundo duas definições:
  - Examinar e atualizar seu banco de dados.
  - Resolver nomes de servidores em endereços de rede (Ips).
- Nomes de hosts residentes em um banco de dados podem ser distribuídos entre servidores múltiplos
- Por isso, seu tamanho é ilimitado e o desempenho não degrada tanto quando se adiciona mais servidores nele.

# Servidor DNS – *Domain Name System*

## Funcionamento:

- O DNS utiliza servidores primário e secundário.
- O servidor secundário é uma espécie de cópia do servidor primário
- Quando não é possível encontrar um domínio através do servidor primário, o sistema tenta resolver o nome através do secundário

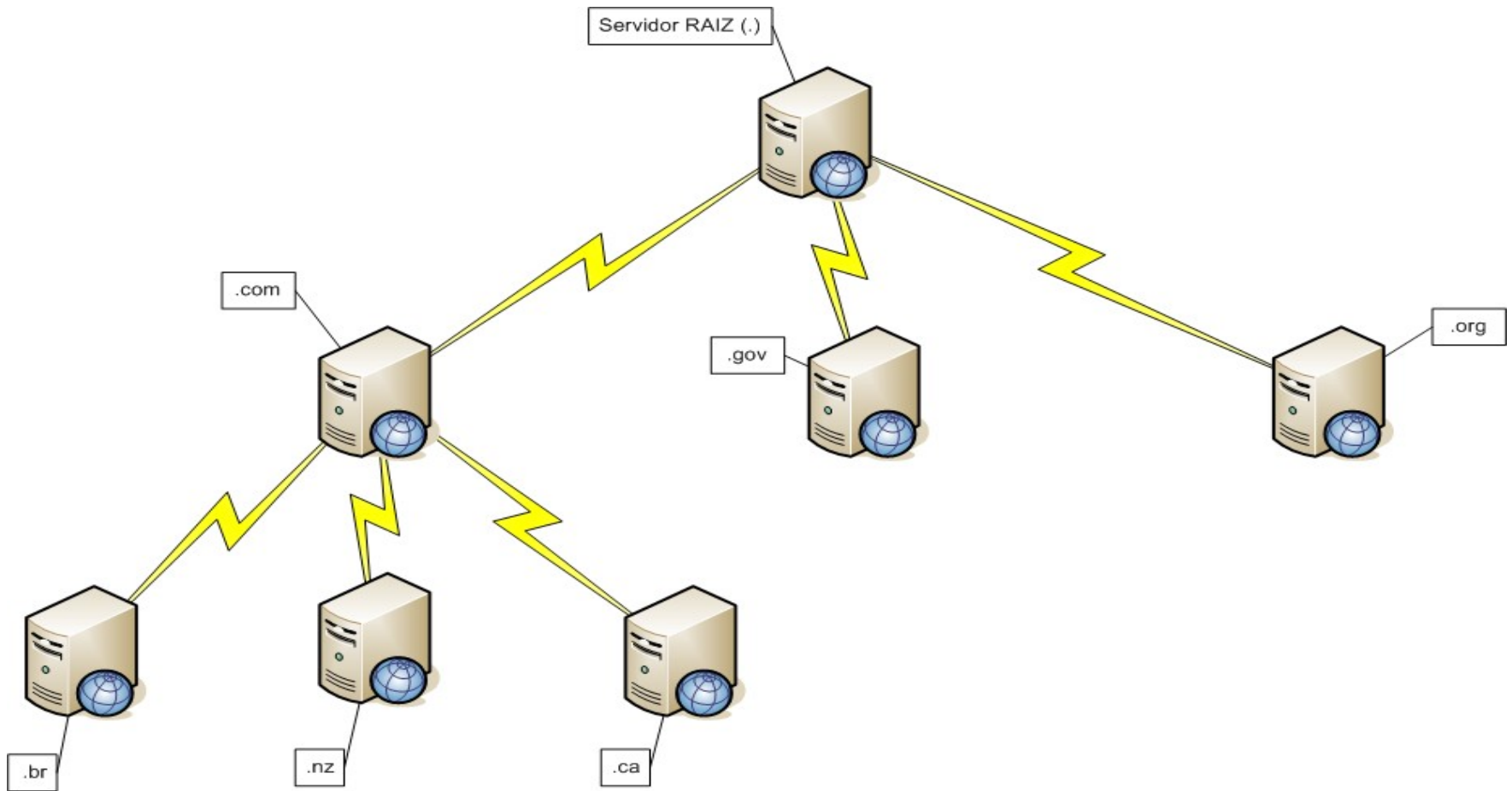
# Servidor DNS – *Domain Name System*

## Funcionamento:

- Na Internet, o serviço de nomes usado é o DNS, que apresenta Arquitetura Cliente-Servidor.
- Uma consulta pode envolver vários servidores DNS
- Caso um servidor não contenha uma referência para a consulta, ele encaminha o pedido para outro servidor

# Servidor DNS – *Domain Name System* - Hierarquia

www.exemplo.com.br.



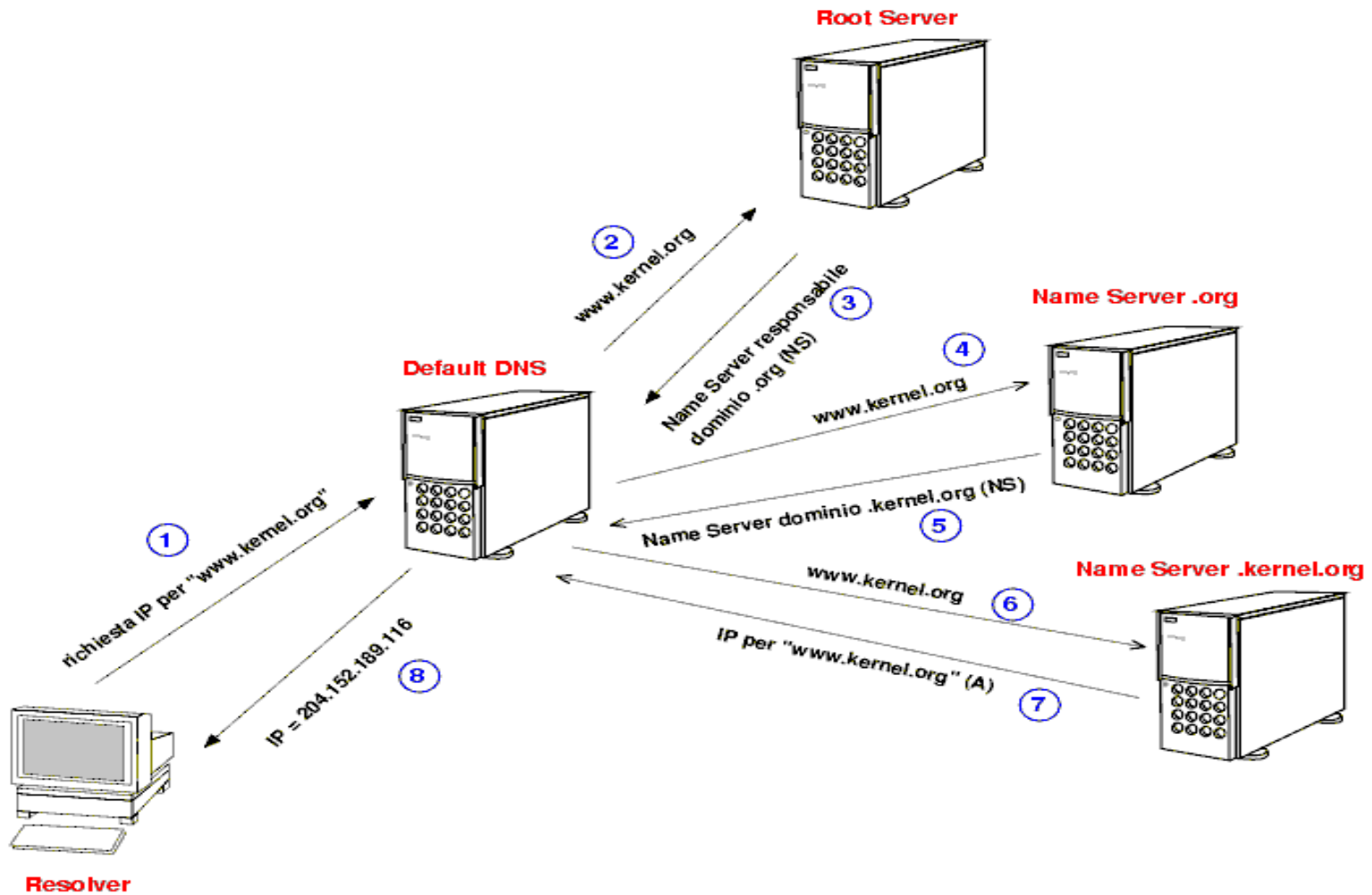


# Servidor DNS – *Domain Name System*

## Consulta:

- Recursivas
  - Consulta distribuída automática
  - Devolve a resolução
  - Problema: mascaramento de servidores
- Interativas
  - Consulta distribuída não é automática
  - Devolve endereço de servidores que podem resolver

# Servidor DNS – *Domain Name System*



# Servidor DNS – *Domain Name System*

## Consulta Reversa:

- Recurso utilizado para resolver um nome através de um endereço IP
- Utilizado para garantir a confiabilidade do nome a ser apresentado, conferindo o nome com o endereço IP

# Servidor DNS – *Domain Name System*

- Cache DNS
  - Uma vez resolvida a requisição, o servidor DNS armazena a relação para agilizar uma nova consulta e envolver menos servidores
  - Cada servidor DNS tem que definir o TTL (*Time-to-Live*) da Cache, que determina o tempo de permanência da informação na cache
  - Devido a essa característica, servidores raízes são muito pouco requisitados (em média 500 consultas por dia)

# Servidor DNS – *Domain Name System - Registro de Recursos*

Type	Name	Value
A	Nome do hospedeiro	Endereço IP
NS	Nome do Domínio	Nome de um servidor de nomes com autoridade que responde a consultas relativas aos hospedeiros do domínio
CNAME	Apelido do hospedeiro	Nome canônico do hospedeiro
MX	Apelido do hospedeiro	Nome canônico do servidor de correio eletrônico

# Servidor DNS – *Domain Name System*

## Estrutura:

- Existem no mundo 13 servidores DNS do tipo raiz. Eles são denominados pelas letras do alfabeto. Sem eles a internet não funcionaria.
- Destes, 10 estão localizados nos EUA, um na Ásia e dois na Europa.
- Existem réplicas desses servidores em todo o mundo, inclusive no Brasil

# Servidor DNS – *Domain Name System*



# Servidor DNS – *Domain Name System*

- Na hierarquia de servidores, temos abaixo dos *Roots* os *Top Level Domains*
- *Existem dois tipos de top level domains:*
  - *Generic Top Level Domain: São domínios .com, .edu, .org, etc*
  - *Country Code Top Level Domain: São domínios .br, .fr, .ar, etc*
- No Brasil, a organização que gerencia o domínio .br é a *Registro.br*



# Servidor DNS – *Domain Name System*

## Intranet

- É interessante usar DNS também em Intranets, principalmente em redes de médio a grande porte
- Universidades, Empresas, Etc...
- Muito útil para gerenciamento de redes segmentadas

# Servidor DNS – *Domain Name System*

## Conclusão:

- DNS é fundamental para a arquitetura atual da internet
- Também é usado para Intranets
- Possui estrutura escalável
- Segurança ainda tem vulnerabilidades

# Instalação e Configuração

## Ubuntu:

- Comando para instalação do servidor DNS – pacote BIND:
  - `apt-get install bind9 dnsutils`
- O arquivo de configuração do BIND se encontra no seguinte caminho:
  - Debian/Ubuntu: `"/etc/bind/named.conf"`

# Instalação e Configuração

## Ubuntu:

- Os arquivos do conf são divididos em três arquivos diferentes:
  - `"/etc/bind/named.conf.options"`: onde fica a configuração global.
  - `"/etc/bind/named.conf.local"`: onde fica a configuração das zonas.
  - `"/etc/bind/named.conf.default-zones"`: onde fica a configuração das zonas padrão.

# Instalação e Configuração

## Ubuntu:

- Na cláusula **options** onde é definido a configuração global do servidor, adicione as seguintes diretivas:

```
options {  
    ...  
    listen-on      { 127.0.0.1; 192.168.0.0/24; };  
    allow-query    { 127.0.0.1; };  
    recursion yes;  
    allow-recursion { 127.0.0.1; 192.168.0.0/24; };  
};
```

# Instalação e Configuração

## Zona:

- A zona é um sub-domínio, um host, pedaço de nomes que são registrados no servidor DNS para possuir informações e autoridade para responder consultas DNS.
  - A zona direta é a responsável por converter os endereços de nomes em endereços IP.
  - A zona reversa faz o contrário, converte os endereços IP em endereços de nomes.

# Instalação e Configuração

## Zona:

- Adicione duas cláusulas zone para indicar as configurações das zonas direta e reversa do domínio em que o servidor tem autoridade:

```
zone "dominio.com.br" {  
    type master;  
    file "dominio.com.br.zone";  
    allow-transfer { 192.168.0.11; };  
};  
  
zone "0.168.192.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    file "dominio.com.br.rev";  
    allow-transfer { 192.168.0.11; };  
};
```

# Instalação e Configuração

## Zona:

- **type**: define o tipo de zona.
- **file**: define o nome do arquivo de zona.
- **allow-transfer**: define os endereços IP dos servidores secundários que poderá transferir as informações da zona.
- Para verificar se tem algum erro no arquivo de configuração, execute o seguinte comando:
  - `named-checkconf`



# Instalação e Configuração

## Arquivos de Zona:

- Os arquivos de zona são criados dentro do diretório que está definido na directiva `directory` da cláusula `options`:
  - `"/var/cache/bind"`
- No arquivo de zona são inseridos os **registros de recursos (RR)** seguindo o seguinte formato:
  - `Name, ttl, class, type, data`

# Instalação e Configuração

## Arquivos de Zona:

- **name**: define o nome raiz da zona. O @ (arroba) referencia o domínio definido na cláusula zone no arquivo de configuração.
- **ttl**: define o tempo de duração (time-to-live) em segundos, que o registro de recurso mantém no cache do servidor. A directiva \$TTL serve para definir o valor padrão.
- **class**: define a classe que irá mapear a informação da zona. A classe utilizada e padrão é o *IN*.
- **data**: *define os dados específicos para cada tipo de registro de recurso.*

# Instalação e Configuração

## Arquivos de Zona:

- **type**: define o tipo de registro de recurso da zona.
- SOA: define o início das zonas e os parâmetros globais.
  - **serial**: define um número de série para o arquivo de zona. Toda vez que o número de série é alterado para um valor maior, os arquivos de zona dos servidores secundários são atualizados.
  - **refresh**: define um período de tempo em segundos, para os servidores secundários verificar periodicamente se o número de série foi alterado para fazer a atualização.

# Instalação e Configuração

## Arquivos de Zona:

- **type**: define o tipo de registro de recurso da zona.
- SOA: define o início das zonas e os parâmetros globais.
  - **serial**: define um número de série para o arquivo de zona. Toda vez que o número de série é alterado para um valor maior, os arquivos de zona dos servidores secundários são atualizados.
  - **refresh**: define um período de tempo em segundos, para os servidores secundários verificar periodicamente se o número de série foi alterado para fazer a atualização.

# Instalação e Configuração

## Arquivos de Zona:

- **type**: define o tipo de registro de recurso da zona.
- SOA: define o início das zonas e os parâmetros globais.
  - **retry**: define um período de tempo de espera em segundos, quando um servidor secundário solicita o número de série ao servidor primário e falha na resposta.
  - **expire**: define um período de tempo em segundos, que os servidores secundários possam continuar respondendo se ter sido atualizado pelo servidor primário.
  - **minimum**: define o tempo de duração em segundos, que o registro de recurso mantêm no cache dos servidores secundários.

# Instalação e Configuração

## Type:

- NS: define o servidor de nomes autoritário.
- MX: define o servidor de e-mail a ser utilizado.
- TXT: define um texto descritivo, mais usado para adicionar registros SPF.
- HINFO: define o tipo de hardware e sistema operacional em uso.
- A: define o endereço IP da zona.
- CNAME: define o pseudônimo como um ponteiro em outra zona existente.

# Instalação e Configuração

## Criar arquivo com o seguinte RR:

```
;
; Zone file for dominio.com.br
;
$TTL 86400
@          IN      SOA      ns1.dominio.com.br. hostmaster.dominio.com.br. (
                                2012010100      ; serial
                                7200             ; refresh
                                1800             ; retry
                                1209600          ; expire
                                300 )            ; minimum

                                NS       ns1
                                NS       ns2
                                MX       5 mail
                                TXT      "v=spf1 mx -all"
                                HINFO    PC-Intel-2.4GHz "Linux 2.6"
                                A        192.168.0.100

ns1        A        192.168.0.10
ns2        A        192.168.0.11
mail       A        192.168.0.57
www        CNAME    @
ftp        CNAME    www
pop3       CNAME    mail
smtp       CNAME    mail
```

# Instalação e Configuração

## Verificação de erro no arquivos de Zona:

```
# named-checkzone dominio.com.br /var/cache/bind/dominio.com.br.zone
zone dominio.com.br/IN: loaded serial 2012010100
OK
```

- Reiniciar o Servidor:
  - # /etc/init.d/bind9 restart



# Instalação e Configuração

## Testando a Zona:

- Para testar as zonas do dominio configurado no servidor depois de ter reiniciado, basta usar os seguintes **comandos** para efetuar consultas e emitir as informações:
  - **dig**: é o comando para consultar os servidores DNS, efetuando as pesquisas e exibindo as respostas que são enviadas pelo servidor de nome que foi consultado.
  - **host**: é um comando com a mesma funcionalidade do dig, porém retorna menos informações.
  - **nslookup**: é um comando igual ao host, usado no GNU/Linux e Windows.

# Resultado do Comando dig

```
$ dig @127.0.0.1 dominio.com.br SOA

; <<>> DiG 9.3.6-P1 <<>> @127.0.0.1 dominio.com.br SOA
; (1 server found)
;; global options:  printcmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 29811
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 2, ADDITIONAL: 2

;; QUESTION SECTION:
;dominio.com.br.                IN      SOA

;; ANSWER SECTION:
dominio.com.br.                86400   IN      SOA      ns1.dominio.com.br.
hostmaster.dominio.com.br.    2012010100 7200 1800 1209600 300

;; AUTHORITY SECTION:
dominio.com.br.                86400   IN      NS       ns1.dominio.com.br.
dominio.com.br.                86400   IN      NS       ns2.dominio.com.br.

;; ADDITIONAL SECTION:
ns1.dominio.com.br.           86400   IN      A        192.168.0.10
ns2.dominio.com.br.           86400   IN      A        192.168.0.11

;; Query time: 5 msec
;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1)
;; WHEN: Sun Jan 01 00:00:00 2012
;; MSG SIZE  rcvd: 147
```

# Resultado do Comando host

```
$ host dominio.com.br 127.0.0.1
```

```
Using domain server:
```

```
Name: 127.0.0.1
```

```
Address: 127.0.0.1#53
```

```
Aliases:
```

```
dominio.com.br has address 192.168.0.100
```

```
dominio.com.br mail is handled by 5 mail.dominio.com.br.
```

# Resultado do Comando nslookup

```
$ nslookup 192.168.0.100 127.0.0.1
```

```
Server:          127.0.0.1
```

```
Address:         127.0.0.1#53
```

```
100.0.168.192.in-addr.arpa      name = dominio.com.br.
```

# Instalação e Configuração

## Verificação de erro no arquivos de Zona:

```
# named-checkzone dominio.com.br /var/cache/bind/dominio.com.br.zone
zone dominio.com.br/IN: loaded serial 2012010100
OK
```

- Reiniciar o Servidor:
  - # /etc/init.d/bind9 restart

# Instalação e Configuração

## Criar o arquivo de zona reversa:

```
;
; Reverse zone file for dominio.com.br
;
$TTL 86400
@      IN      SOA      ns1.dominio.com.br. hostmaster.dominio.com.br. (
                                2012010100      ; serial
                                7200              ; refresh
                                1800              ; retry
                                1209600           ; expire
                                300 )              ; minimum

                                NS       ns1.dominio.com.br.
                                NS       ns2.dominio.com.br.

100    PTR      dominio.com.br.
10     PTR      ns1.dominio.com.br.
11     PTR      ns2.dominio.com.br.
57     PTR      mail.dominio.com.br.
```

# Instalação e Configuração

## Verificação de erro no arquivos de Zona reversa:

```
# named-checkzone 0.168.192.in-addr.arpa /var/cache/bind/dominio.com.br.rev  
zone 0.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 2012010100  
OK
```