

## 5. Resolução Inversa

### 5.1. Introdução

Na maior parte das conexões feitas através de Internet se utiliza nomes das máquinas ao invés de seus endereços IP. Por motivos óbvios, nomes são mais fáceis para se memorizar do que números.

No entanto, as conexões via Internet entre os computadores a ela conectados sempre será feita utilizando-se os números.

Portanto, antes de se iniciar a conexão é feita uma tradução do nome da máquina para seu endereço IP. Este processo é chamado de resolução DNS direta, ou seja, resolução de nome para endereço IP.

Muitas vezes é necessário também fazer o inverso, daí o nome Resolução Inversa.

Nessa resolução, a partir de um endereço IP de um computador tenta-se se chegar ao nome associado a este.

Para que o processo de resolução inversa seja possível é necessário que se utilize um pseudo domínio "in-addr-arpa", uma abreviação história para Arpanet Inverse Address.

A delegação DNS desse pseudo domínio é de responsabilidade do Internet Registrys, uma vez que são eles os responsáveis por alocação de endereçamento IP.

### 5.2. Registro de Servidores DNS

Todo o espaço de endereçamento alocado deve ter um servidor DNS associado que será responsável pela resolução inversa. No caso da região de cobertura do LACNIC, esses servidores devem ser registrados junto ao LACNIC que por sua vez é o responsável pela resolução inversa dos blocos administrados por esta organização.

O LACNIC poderá utilizar informações de resolução inversa como indicador de utilização do bloco de endereçamento por ele alocado.

O registro dos servidores DNS do espaço de endereçamento alocado pelo LACNIC será feito de forma diferente dependendo do tamanho do espaço alocado (prefixo).

Blocos de prefixos menor ou igual a /16 (/16, /15, etc), alocados pelo LACNIC, deverão ter registrados no LACNIC os servidores DNS responsáveis pela resolução inversa. A informação será registrada com relação a blocos de prefixo /26.

Dessa forma, sub alocações de prefixos maiores feitas dentro desse

bloco deverão ter os servidores DNS cadastrados junto a organização que recebeu o bloco de prefixo /16 ou menor do LACNIC.

Blocos de prefixo maior que /16 (/17, /18, etc), alocados pelo LACNIC, terão os servidores DNS responsáveis pela resolução inversa cadastrados junto ao LACNIC para todos blocos de prefixo /24 que compõem o espaço de endereçamento total alocado pelo LACNIC..

Dessa forma, sub alocações de prefixos até /24 feitas dentro desse bloco para deverão ter os servidores DNS cadastrados junto ao LACNIC.

Por exemplo:

\*) O ISP–A recebe do LACNIC um bloco /15 (200.0.0.0/15). Ele deve informar ao LACNIC quais serão os servidores DNS responsáveis pela resolução inversa dos blocos 200.0.0.0/16 e 200.1.0.0/16. Os servidores DNS de sub alocações de prefixos maiores feitas dentro deste bloco deverão ser cadastrados nos servidores DNS do ISP–A. Que por sua vez, estão cadastrados nos servidores DNS do LACNIC como sendo os responsáveis pela resolução inversa dos blocos 200.0.0.0/16 e 200.1.0.0/16.

\*) O ISP–B recebe do LACNIC um bloco /20 (200.2.0.0/20). Ele deverá informar ao LACNIC quais serão os servidores DNS responsáveis pela resolução inversa dos blocos de 200.2.0.0 até 200.2.15.0. Quando o ISP–B fizer uma sub alocação de um bloco de prefixo maior que /21 e menor ou igual a /24, deverá cadastrar nos servidores do LACNIC quais são os novos servidores de DNS responsáveis pela resolução inversa desse bloco sub alocado.

Dessa forma, no sistema de administração de endereçamento IP do LACNIC não será possível cadastrar servidores DNS para sub alocações feitas em blocos de prefixo menor ou igual a /16 que tenham sido alocados diretamente pelo LACNIC. Caberá à organização que recebeu essa alocação fazer o registro dos servidores DNS responsáveis pela resolução inversa dessas sub alocações feitas dentro desse bloco.

Isso será refletido também no banco de dados do servidor WHOIS. Ou seja, para sub alocações dentro de blocos de prefixo menor ou igual a /16 alocados diretamente pelo LACNIC, não serão visíveis via WHOIS quais são os servidores DNS responsáveis pela resolução inversa dessas sub alocações. Isso ocorre por que o registro desses servidores não é feito junto ao LACNIC, que portanto, não possui essas informações.

Recomenda–se que caso seja necessário identificar os servidores DNS de sub alocações feitas nestes blocos, ferramentas de consulta DNS sejam utilizadas.

Essa condição não existe para alocações de prefixo maiores que /16 feitas pelo LACNIC. Neste caso, as sub alocações, de prefixos até /24, feitas dentro de blocos alocados pelo LACNIC e que tenham prefixo

maior que /16 poderão ter o servidor DNS delegado via o sistema de administração de endereçamento IP do LACNIC.

O sistema de administração de endereçamento IP do LACNIC não aceita a delegação de servidores DNS para blocos de prefixo maiores que /24. Para esses casos recomenda-se a adoção da BCP20[1]. (Mais detalhes adiante).

O sistema de administração de endereçamento IP do LACNIC não aceita a delegação de servidores DNS para blocos de prefixo maiores que /24.

Resumindo,

Prefixo do bloco alocado pelo LACNIC	Servidor DNS para sub alocações feitas dentro deste bloco deverá ser cadastrado junto ao :
/16 ou menor /17 ou maior	ISP que recebeu o bloco LACNIC

## Apêndice A

### A.1 – BCP 20 (Best Current Practice 20 – RFC2317)

Esse documento foi elaborado como uma proposta para resolver o problema de delegação de servidores DNS para blocos com prefixo maiores de que /24.

Como o endereço IP versão 4 é composto por quatro grupos de 8 bits, o domínio inverso criado para permitir a resolução inversa é também organizado em grupos de 8 bits. Por exemplo, o endereço IP 200.0.0.1 terá o seguinte domínio inverso: 1.0.0.200.in-add.arpa.

Com a utilização da notação CIDR (Classless Inter-Domain Routing)[2], nem sempre a representação de um endereço IP estará dentro do limite de um mesmo grupo de oito bits (boundary).

Isso ocorre, por exemplo, nos casos em que blocos de endereçamento IP com prefixos maiores que /24.

O sistema de administração de endereçamento IP não aceita a delegação DNS para blocos de prefixo maior que /24.

Essa delegação deve ser feita no servidor responsável pela resolução inversa do bloco de prefixo /24.

No servidor responsável pela resolução inversa do bloco de prefixo /24, pode ser registrar as delegações DNS para os blocos de prefixo maior que /24 de duas formas:

- tratar toda a zona DNS do bloco de prefixo /24 como sendo uma única zona, onde a organização detentora do bloco de prefixo /24 é responsável pelo cadastro das informações de todos os endereços que fazem parte desse bloco, ou
- utilizar a BCP20. Repassando a responsabilidade pelas informações de cada sub alocação de prefixo maior que /24 para a organização que o recebe. Isso garante uma maior autonomia ao ISP e ao cliente. O LACNIC recomenda a utilização da BCP20.

Para isso, no servidor DNS responsável pela resolução inversa do bloco de prefixo /24 deve se cadastrar todos os endereços IPs que fazem parte do bloco de prefixo /24. Mas ao invés de para cada endereço especificar qual o nome associado (através do Resource Record PTR), especifica-se um Canonical Name (CNAME) para esse mesmo endereço dentro de um outro sub domínio.

Além disso, é passada a administração desse novo subdomínio ao cliente que recebeu a sub alocação de um bloco de prefixo maior que /24.

Por exemplo:

O ISP-A deseja designar blocos de prefixo /29 para seus clientes. Essas designações serão feitas dentro do bloco 200.1.0.0/24.

No servidor DNS responsável pela resolução reversa deste bloco, o qual está registrado no LACNIC, ele deve gerar uma zona contendo todos os endereços deste bloco da seguinte forma:

```
$ORIGIN 0.1.200.in-addr.arpa.
@      IN      SOA   ns.isp-a.domain. hostmaster.isp-a.domain. (..)

1      CNAME   1.0/29.0.1.200.in-addr.arpa.
2      CNAME   2.0/29.0.1.200.in-addr.arpa.
3      CNAME   3.0/29.0.1.200.in-addr.arpa.
4      CNAME   3.0/29.0.1.200.in-addr.arpa.
5      CNAME   3.0/29.0.1.200.in-addr.arpa.
6      CNAME   3.0/29.0.1.200.in-addr.arpa.

9      CNAME   9.8/29.0.1.200.in-addr.arpa
...
254   CNAME   1.248/29.0.1.200.in-addr.arpa.

0/29.0.1.200.in-addr.arpa. ns      ns.cliente-a.domain.
8/29.0.1.200.in-addr.arpa ns      ns.cliente-b.domain.
...
248/29.0.1.200.in-addr.arpa. ns      ns.cliente-zz.domain.
```

Note que o endereço 1 tem um CNAME para o endereço 1 dentro de um outro domínio, que nesse exemplo é 0/29.0.1.200.in-addr.arpa.

E que o servidor DNS para esse sub domínio é um servidor dentro de responsabilidade do cliente que tenha recebido a sub alocação do bloco 200.1.0.0/29.

Dessa forma, como o cliente fica responsável pela administração da parte do bloco de prefixo /24 que lhe foi alocado.

Recomenda-se por questões de facilidade de administração, que os sub domínios sejam criados baseando-se no prefixo sub alocado. Como no exemplo acima, o bloco 200.1.0.0/29 teria sido alocado para o cliente A e o sub domínio criado seria 0/29.0.1.200.in-addr.arpa.

Embora o exemplo acima possa ajudar na compreensão do esquema proposto pelo documento BC20, recomenda-se fortemente a leitura da mesmo.

## Referencias

- [1] RFC2317 – <ftp://ftp.isi.edu/in-notes/rfc2317.txt>
- [2] RFC1519 – <ftp://ftp.isi.edu/in-notes/rfc1519.txt>