

Serviços em Redes de Computadores

Tecnologia em Redes de Computadores

Aula 05

Prof. Me. Henrique Martins

Aula 05

- **DNS**

DNS –DomainNameSystem

Sistema de Nomes de Domínios

- O DNS foi inventado em 1983 pelo pesquisador Paul Mockapetris
- Surgiu da necessidade de um novo sistema que oferecesse características de Escalabilidade e Administração descentralizada
- A implementação do DNS, permitiu a larga expansão da Internet, permitindo que os endereços da grande rede fossem amigáveis e fáceis de guardar.
 - Ex: `http:// www.google.com`
 - Ao invés de: `http://173.194.37.88`

DNS

- No início, os nomes eram guardados pelos arquivos de “Hosts”
 - No Windows 2003: c:\windows\system32\drivers\etc\hosts
 - No Linux\UNIX: /etc/hosts

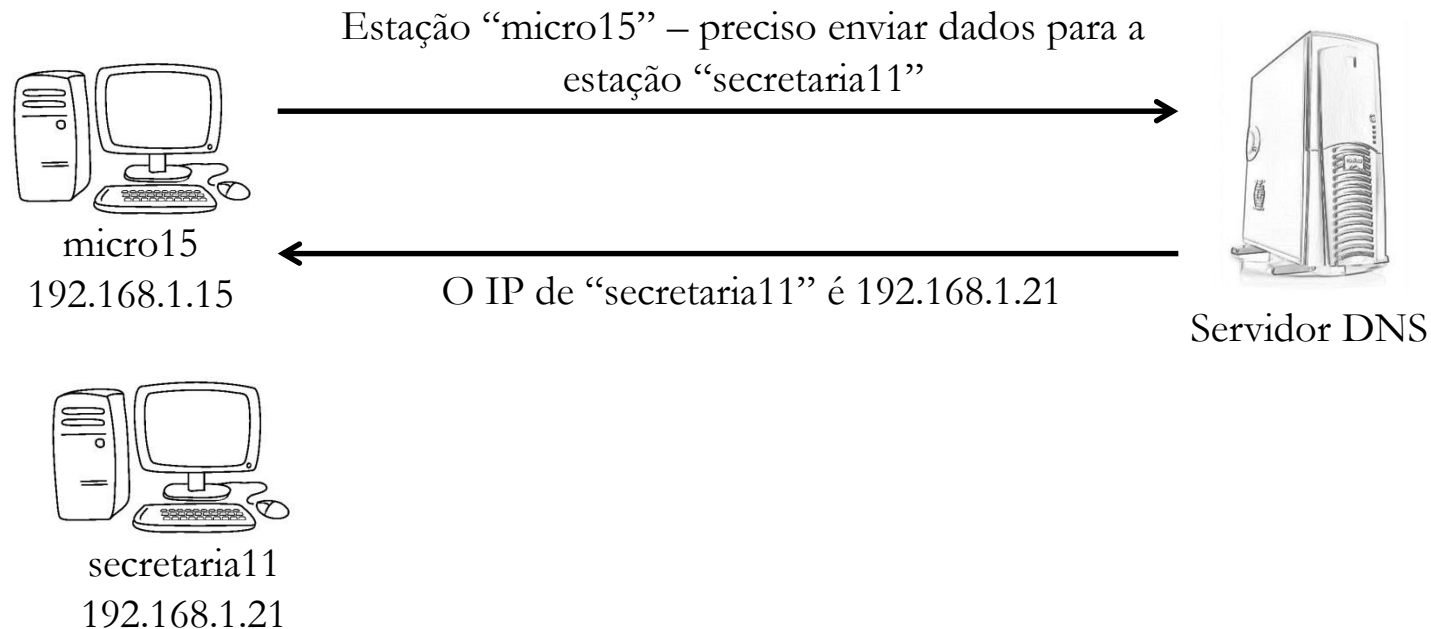
```
127.0.0.1 localhost
192.168.1.15 micro15
192.168.1.20 secretaria10
192.168.1.21 secretaria11
192.168.1.44 micro44
```

O Serviço DNS

- O DNS originalmente é baseado na RFC 882 e 883 (posteriormente nas 1034 e 1035) e teve uma das suas primeiras implementações como serviço de Rede no Berkeley Unix (BSD) 4.3.
- Na plataforma Microsoft, a implementação do DNS se tornou parte do sistema operacional a partir do Windows NT 4.0

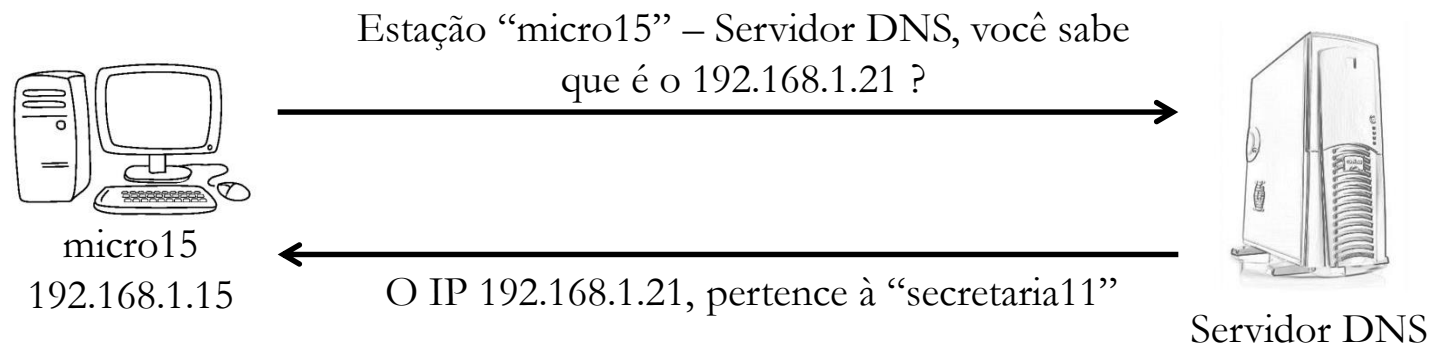
Como funciona o DNS ?

- O funcionamento básico do Serviço DNS esta em:
 1. PEGAR UM NOME (endereço)
 2. Descobrir qual endereço IP pertence aquele Nome



O DNS Reverso

- Possibilita fazer pesquisas inversas, ou seja, fornecendo o endereço IP, e o servidor responde qual é o hostname e domínio correspondente.
- É possível graças as zonas de dados para resoluções inversas (chamadas de Reverso)

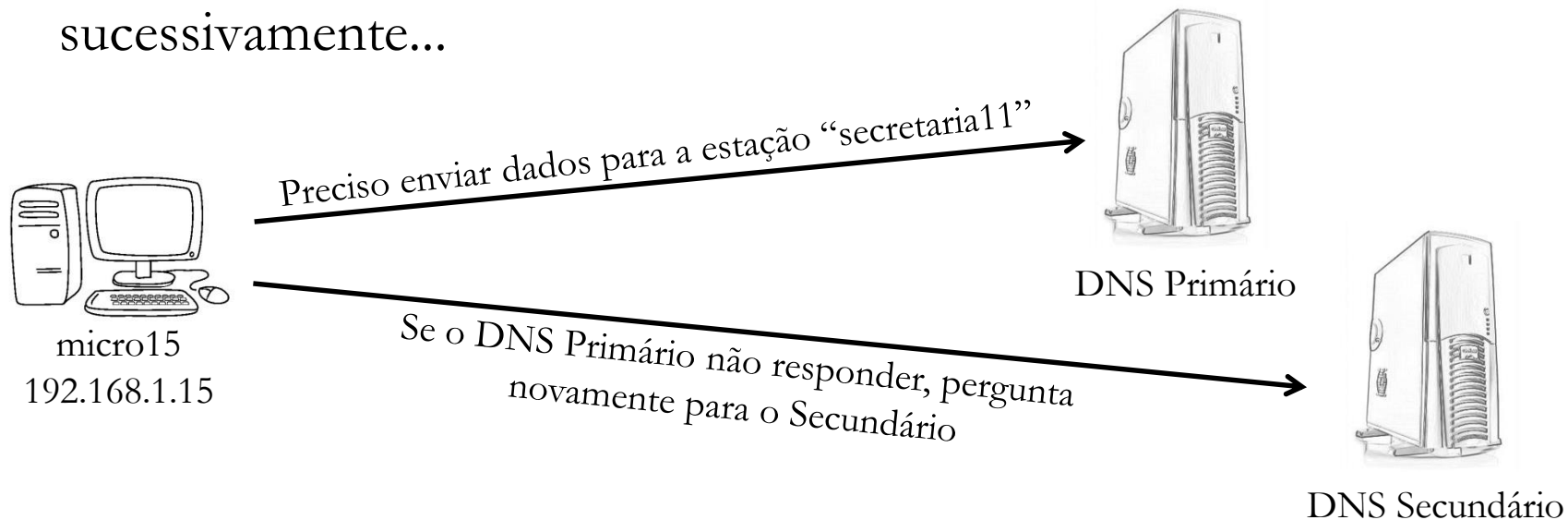


Cliente DNS e Servidor DNS

- Assim como qualquer serviço de REDE, o DNS possui CLIENTE e SERVIDOR
- O Cliente DNS esta disponível em qualquer Sistema Operacional que utilize TCP/IP
 - No Windows, basta configurar a interface de rede
 - No LINUX, basta ativar ou preencher o arquivo:
/etc/resolv.conf

Cliente DNS

- Por que configurar 2 ou mais endereços de servidores DNS nos Clientes ??
 - Para redundância. Na verdade, é apenas a ordem de pesquisa.
 - O Cliente tentará “resolver” determinado nome no primeiro endereço indicado, caso não haja resposta, tentará no segundo, caso não haja resposta, no terceiro, e assim sucessivamente...



Cache DNS

- Uma vez obtida a informação desejada, por exemplo, secretaria11= 192.168.1.21, o CLIENTE DNS não precisa, por um período determinado de tempo, consultar a todo momento o Servidor.
- Graças ao CACHE DNS, ele guarda esta informação em cache até que ela “expire”.

Informações no Cliente DNS no Windows

- Qual é o seu servidor(es) DNS:
`ipconfig/all`
- Listando o CacheDNS do seu Micro
`ipconfig/displaydns`
- Limpando o CacheDNS do seu Micro
`ipconfig/flushdns`
- Procurar um nome DSN ou endereço IP
`nslookup`

Testando uma resolução DNS de um HOST ou domínio

- Um simples ping pode lhe dizer se um endereço esta sendo “resolvido” ou não.

Ex: **ping www.google.com**

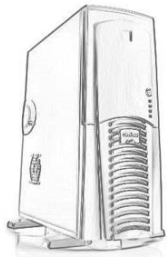
- Se lhe for retornado o endereço IP, significa que o seu servidor DNS conseguiu através de pesquisas, localizar qual é o endereço IP do domínio acima.

Servidores DNS

- São serviços de rede e operam por padrão na porta UDP 53, mas podem também, utilizar a porta TCP 53 em alguns casos.
- Opera principalmente em duas definições:
 - Examina e atualiza seu banco de dados
 - Reproduz a informação do banco em outros servidores (replicação)

Servidores DNS

- É basicamente orientado a ZONAS que podem ser criadas:
 - **zona primária** – local onde são feitas todas as atualizações para os registros pertencentes àquela zona.
 - **zona secundária** – local que é representada por uma cópia de somente leitura da zona primária.



DNS Primário



DNS Secundário

Servidores DNS

A Replicação DNS – Primário \leftrightarrow Secundário

- No Servidor Primário (Master), é necessário apenas indicar qual será o servidor secundário. Para que desta forma, ele “avise” ao secundário sobre quaisquer alterações nos domínios.
- No Servidor Secundário (Slave), é necessário dizer quais são os domínios que você deseja que sejam “recebidos” através do Master
- Após a configuração de ambos os servidores DNS, apenas é necessário configurar Domínios e Hosts no Primário (MASTER)
- Toda e qualquer alteração em um Domínio, é controlada através do SOA (START OF AUTHORITY), e, se o número serial (Serial Number) for alterado, o secundário irá entender como alteração e irá “processar a mudança”.

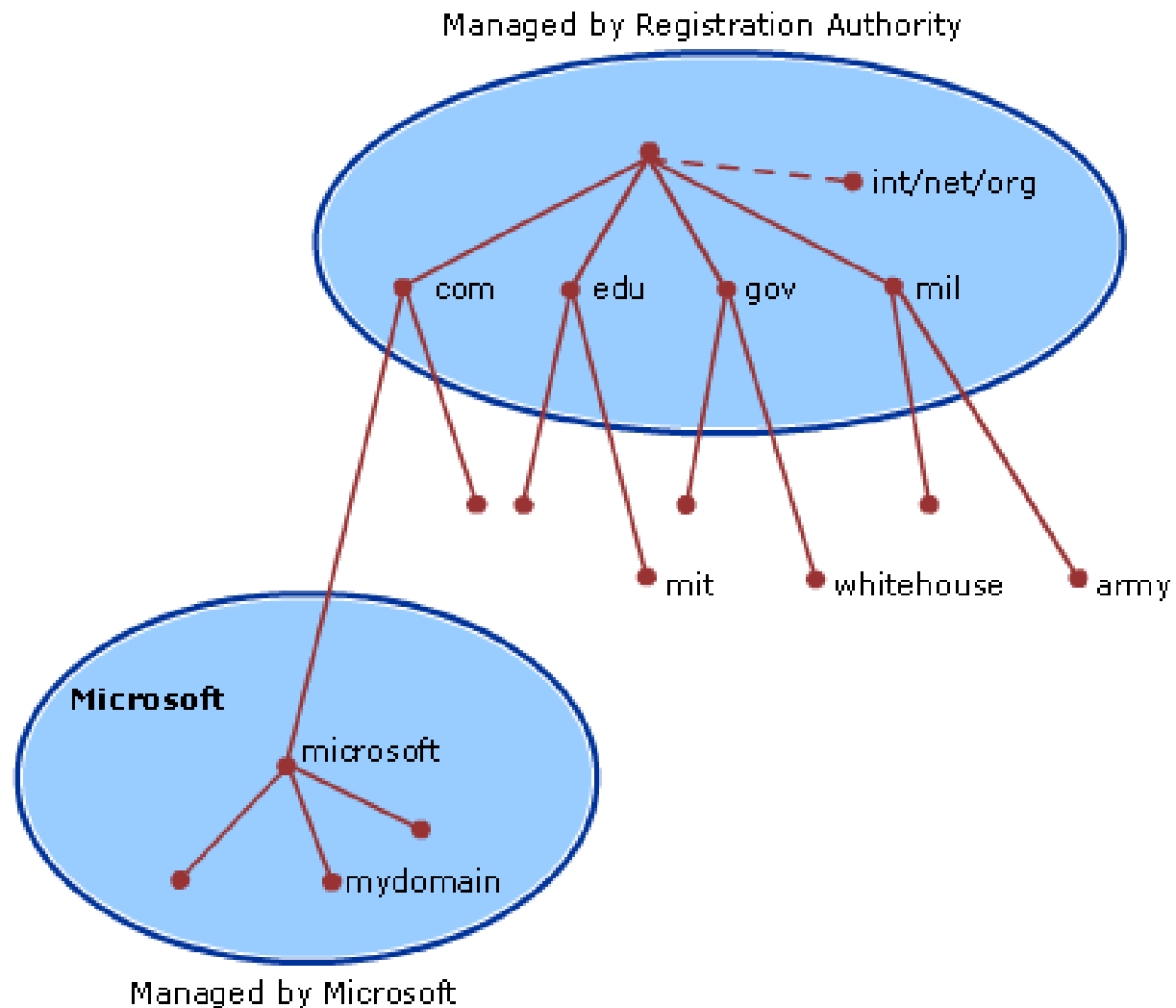
Root Servers

- São servidores RAÍZES que vêm previamente configurados nos Servidores DNS.
- São procurados quando determinado domínio precisa ser localizado
- Os Root Servers indicam os donos dos próximos proprietários, geralmente de nomenclaturas, como por exemplo: .ORG, .COM, .EDU, etc...

Hierarquia do DNS

- O mais alto nível é representado por “.”(ponto) e denominado "raiz".
- Sob "." há diversos Domínios de Alto Nível, sendo os mais conhecidos ORG, COM, EDU e NET, mas existem muitos mais.
- Ao se procurar uma máquina, a pesquisa ocorre recursivamente dentro da hierarquia, começando no topo.
- Caso se queira descobrir o endereço de **fatec.edu**, o servidor de nomes local tem que encontrar um nome de servidor que responda pelo domínio “edu”.
- Ele pergunta a um servidor “.” ou a um “ROOTSERVER” (ele já conhece os servidores “.”, “root server”, a partir do arquivo root.hints), e o servidor“.” fornecerá uma lista dos servidores do domínio “edu”.

DNS na Internet



DNS na Internet

- Quando você digita **www.google.com** no seu navegador, vários servidores DNS podem ser consultados, até ser encontrado o destino REAL do nome requisitado
- Na prática, geralmente em 3 ou 4 consultas de servidores DNS, o endereço é respondido e encontrado.
- Quando o seu servidor DNS não possui no seu banco, o endereço do destino desejado, ele recorre a outro servidor
- Cada Servidor DNS, possui uma lista de “ROOT Server’s”, que são servidores centrais, que são o “Help” do mesmo, no caso de não achar a quem pertence o endereço requisitado

O Cache DNS

- Na maioria das vezes, não é necessário a pesquisa em outros servidores, pois o servidor DNS Local, possui a capacidade de armazenar em seu CACHE, as pesquisas feitas em cada domínio ou endereço
- Assim como o Servidor, o CLIENTE DNS também armazena informações no CACHE

Referências DNS

KUROSE, James F., ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top down. São Paulo: Pearson, 2010.

MORIMOTO, Carlos. Redes – Guia Prático. Porto Alegre: SUL Editores, 2009.

NEMETH, Evi; SNYDER, Garth; TRENT, HEIN. Manual Completo do Linux – Guia do Administrador – 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.