

Professor: Macêdo Firmino

Disciplina: Administração de Sistemas Proprietários

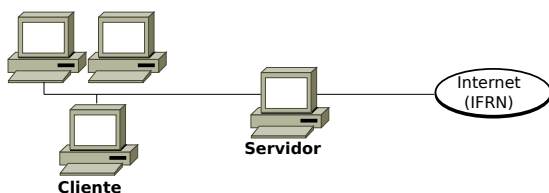
Aula 11: Introdução e Configuração do Servidor DNS no Windows Server.

Olá, Ladies and Gentlemen!! Como estamos??? É com muita alegria que o recebemos para mais uma aulinha! Então vamos aproveitar. Na aula de hoje iremos compreender os conceitos fundamentais do DNS, configurar e gerenciar um servidor DNS em um ambiente Windows Server. Vamos lá!!! Preparados???

Configurando o Ambiente

Para estudarmos redes e servidores iremos utilizar duas máquinas virtuais, serão elas:

- Windows Server: atuará como o centro de controle da rede. Ela terá duas placas de rede para compartilhar Internet.
 - Uma em modo LAN: No VirtualBox selecione a máquina virtual Servidor Windows e clique em “Configurações”. Na aba “Rede”, deixe selecionado “Habilitar placa de rede”, conectado a: “NAT”. Em “Nome” selecione a sua interface de rede que tem acesso a Internet.
 - Uma em modo Rede Interna: habilite uma nova interface de rede conectada a: “Rede Interna” e em Nome: informe “LabRedes”. Com isso já temos uma pequena rede isolada que funciona apenas entre as máquinas virtuais.
- Windows 10: será a estações de trabalho que se conectam ao servidor e usam os serviços oferecidos. Ela terá uma placa de rede:
 - Em modo Rede Interna: na interface de rede selecione a: “Rede Interna” e em Nome: informe “LabRedes”. Com isso já temos uma pequena rede isolada que funciona apenas entre as máquinas virtuais.



Sistema DNS

O DNS (*Domain Name System*) é um sistema hierárquico e distribuído de conversão de nome em endereço IP que facilita a comunicação na internet ao traduzir nomes de domínio legíveis para humanos (como `www.exemplo.com`) em endereços IP numéricos (como `192.168.0.1`). Sem o DNS, os usuários teriam que memorizar os endereços IP dos servidores para acessar sites e serviços.

O DNS é organizado em uma estrutura hierárquica e distribuída, dividida em vários níveis:

- Raiz (Root): o topo da hierarquia DNS. Eles direcionam as consultas para servidores de TLD (Top-Level Domain).
- TLD (Domínio de Nível Superior): inclui domínios como `.com`, `.org`, `.gov`, `.edu`, e códigos de país como `.br`, `.uk`, `.jp`. Os servidores de TLD direcionam as consultas para os servidores autoritativos de domínios específicos.
- Domínios de Segundo Nível: são registrados por indivíduos ou organizações, como `exemplo.com`. Podem conter subdomínios, como `blog.exemplo.com` ou `mail.exemplo.com`.
- Registros: são os pontos finais associados a um endereço IP específico, como `www.exemplo.com`.

A resolução de nomes é o processo de conversão de um nome de domínio em um endereço IP, ou vice-versa. Existem dois tipos principais:

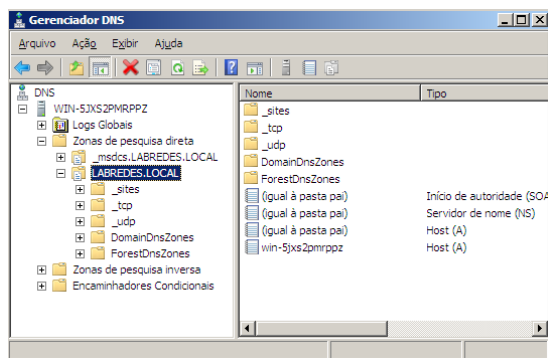
- Resolução Direta: traduz um nome de domínio em um endereço IP. Por exemplo: `www.exemplo.com` em `192.168.1.1`.
- Resolução Reversa: traduz um endereço IP em um nome de domínio. Por exemplo: `192.168.1.1` em `www.exemplo.com`.

A resolução de nomes é realizada por servidores DNS que consultam sua própria base de dados ou encaminham as consultas para outros servidores até encontrar a resposta correta.

O DNS é necessário para que o AD DS (Serviço de Domínio *Active Directory*) possa oferecer aos computadores da rede a capacidade de localizar controladores de domínio e para oferecer suporte à replicação do AD DS. Quando instalamos a função de servidor do AD DS, também foi instalado o serviço Servidor DNS no controlador de domínio. Lembrando que quando configuramos o AD (*Active Directory*) atribuímos o nome LABREDES.LOCAL ao nosso domínio. Quem não instalou o AD DS deverá instalar o serviço de DNS na sua máquina, antes de seguir com a aula.

Para abrir o console de gerenciamento do servidor DNS, faça:

1. Clique em “Iniciar”, “Ferramentas Administrativas” e clique em “DNS”.



Configurando os Encaminhadores

A nossa primeira configuração será os encaminhadores. O seu funcionamento é da seguinte forma:

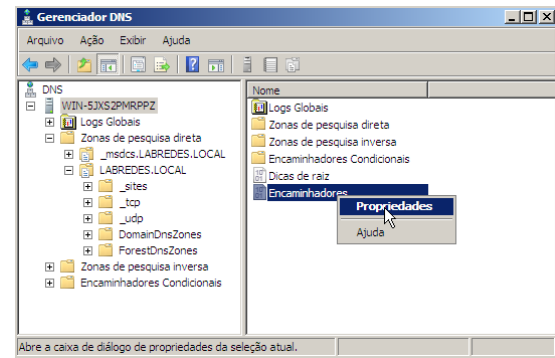
- Quando o servidor DNS recebe uma consulta, ele tenta resolvê-la usando as zonas que hospeda e usando seu *cache*.
- Se a consulta não puder ser resolvida usando dados locais, o servidor DNS encaminha a consulta para o servidor DNS indicado como encaminhador.
- Se os encaminhadores não estiverem disponíveis, o servidor DNS tenta usar suas dicas de raiz para resolver a consulta.

Ao obter as respostas, os servidores DNS criam *cache* de informações de DNS externo para todas as consultas DNS externas da rede. Isso diminui o tráfego da Internet na rede e o tempo de resposta para clientes DNS.

Para configurar um servidor DNS para usar encaminhadores siga os passos:

1. Abra o Console Gerenciador DNS.
2. Na árvore de console, clique no servidor DNS.

3. Com o botão direito do mouse clique em “Encaminhadores” e em “Propriedades”.

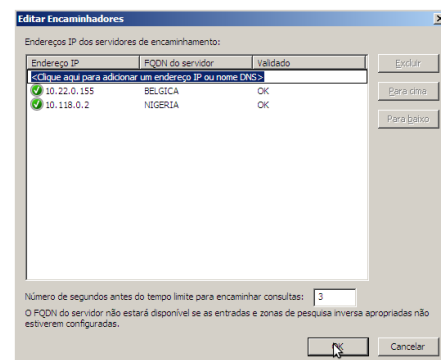


Em propriedades é possível visualizar, entre outras coisas, as abas:

- Interfaces: usado para selecionar os endereços IP que o servidor DNS usará para escutar consultas DNS.
- Encaminhadores: usado para especificar os servidores DNS para os quais este servidor enviará consultas quando não puder resolvê-las.
- Dicas de Raiz: usado para especificar os servidores a serem usados para dicas de raiz quando os encaminhadores não estiverem configurados ou quando não responderem.

4. Na guia Encaminhadores, clique em “Editar”.

5. Em Lista de endereços IP de encaminhadores do domínio selecionado, digite o endereço IP de um encaminhador e, em seguida, clique em “Adicionar”. No nosso caso iremos utilizar os endereços do IFRN e o do Google, são eles: 10.230.0.155, 10.22.0.10, 10.22.0.12 e 8.8.8.8. Em seguida, clique em “OK”.



Criar uma Zona de Pesquisa Direta

Uma zona é uma estrutura de dados que armazena os registros necessários para traduzir nomes de domínio em endereços IPs. Elas podem conter registros como:

- Zona de pesquisa direta: traduz nomes de domínio em endereços IP.
- Zona de pesquisa reversa: traduz endereços IP em nomes de domínio.

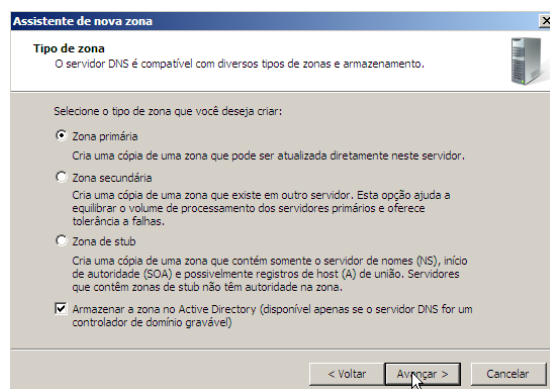
Quando instalamos o Active Directory ele criou uma zona de pesquisa direta para o domínio “labredes.local”. Agora iremos criar outra zona de pesquisa direta para o domínio “labredes.com.br”. A zona de pesquisa direta mapeia o nome de um computador em um endereço IP.

O processo de criação da zona de pesquisa direta segue estas etapas:

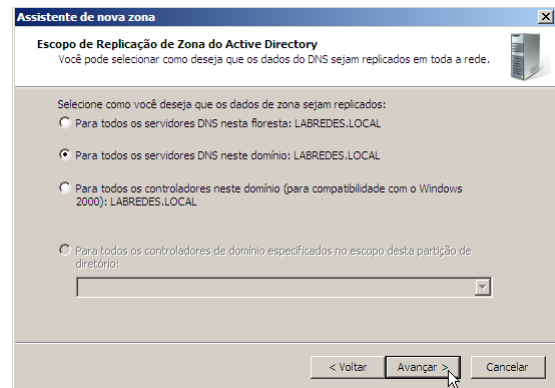
1. Abra o Console Gerenciador DNS.
2. Na árvore de console, clique no servidor DNS.
3. Com o botão direito do mouse clique em “Zona de Pesquisa Direta” e em “Nova zona...”.
4. No “Bem vindo ao Assistente de nova zona”, clique em “Avançar”.

Na sequência você será questionado sobre o tipos de zona:

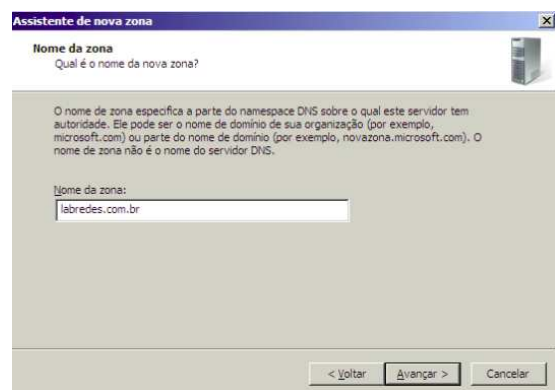
- Zona Primária: este servidor DNS é a fonte primária de informações sobre esta zona e ele armazena a cópia mestra dos dados da zona em um arquivo local.
 - Zona secundária: este servidor DNS é a fonte secundária de informações sobre esta zona. A zona neste servidor precisa ser obtida de outro computador servidor DNS remoto que também hospede a zona.
 - Zona de stub: este servidor DNS é a fonte somente de informações sobre os servidores de nomes autoritativos desta zona. A zona neste servidor precisa ser obtida de outro servidor DNS que hospede a zona.
5. Selecione “Zona primária”, selecione “Armazenar a zona no “Active Directory” e clique em “Avançar”.



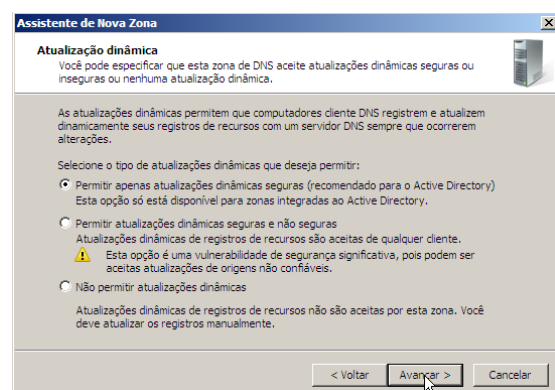
6. A seguir deverá ser definido como os dados DNS deverão ser replicados na rede. Selecione “Para todos os servidores DNS neste domínio: LABREDES.LOCAL”. Posteriormente, clique em “Avançar”.



7. Em Nome da Zona digite labredes.com.br e clique em “Avançar”.



8. Selecione “Permitir apenas as atualizações dinâmicas seguras”. Isso garante que somente os usuários autenticados poderão enviar atualizações DNS usando um método seguro. Na sequência clique em “Avançar”.



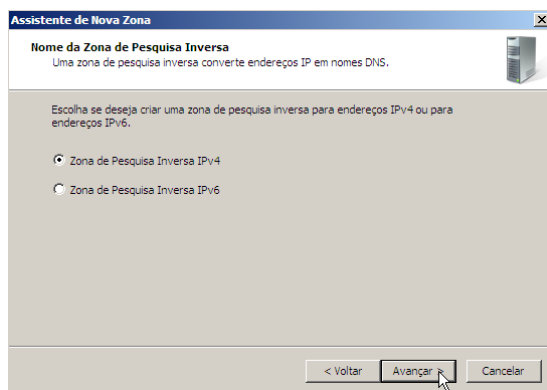
10. Na sequência, observe o resumo das especificações e clique em “Concluir”.

Criar Zona de Pesquisa Inversa

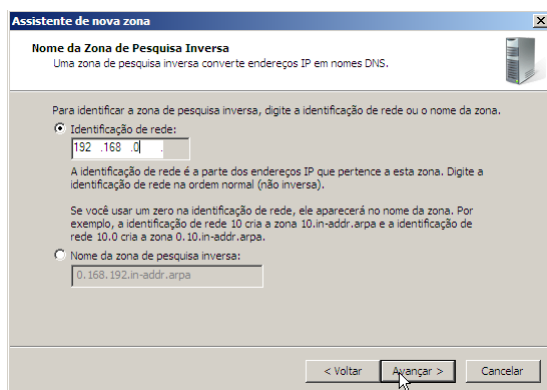
O DNS oferece um processo de pesquisa inversa, na qual os clientes usam um endereço IP conhecido para determinar o nome do computador correspondente. O processo de criação de zona utiliza um assistente com os passos parecidos com a criação de zona de pesquisa direta. Dessa forma, iremos destacar apenas as divergências.

O processo de criação da zona de pesquisa inversa segue estas etapas:

1. Abra o Console Gerenciador DNS. Na árvore de console, clique no servidor DNS. Com o botão direito do mouse clique em “Zona de Pesquisa Inversa” e em “Nova zona...”.
2. No “Bem vindo ao Assistente de nova zona”, clique em “Avançar”.
3. Selecione “Zona primária”, selecione “Armazenar a zona no “Active Directory” e clique em “Avançar”.
4. A seguir deverá ser definido como os dados DNS deverão ser replicados na rede. Selecione “Para todos os servidores DNS neste domínio: LABREDES.LOCAL”. Posteriormente, clique em “Avançar”.
5. Em “Nome da zona de pesquisa inversa” selecione “Zona de Pesquisa Inversa IPv4” e clique em “Avançar”.



6. Na sequência se faz necessário informar o endereço de identificação da rede. Selecione “Identificação de rede” e digite o endereço da rede (no nosso caso, 192.168.137). Posteriormente, clique em “Avançar”.



7. Selecione “Permitir apenas as atualizações dinâmicas seguras”. Na sequência clique em “Avançar”.
8. Na sequência, observe o resumo das especificações e clique em “Concluir”.

Inserindo Registro de Recursos

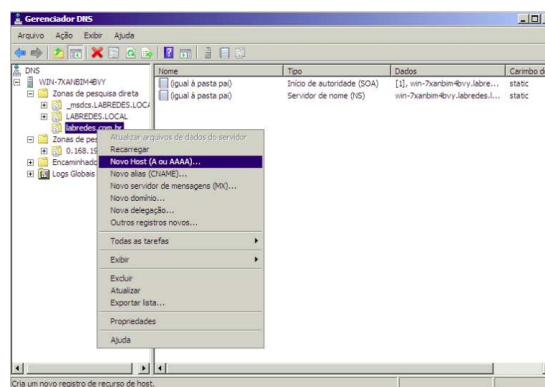
Um banco de dados DNS consiste em um ou mais arquivos de zona. Cada zona mantém um conjunto de registros de recursos. Os registros de recursos mais comuns são:

- Registros do *host* (A): para mapear um nome de domínio DNS para um endereço IP.
- Registros de alias (CNAME): para mapear um nome de domínio DNS do alias para outro nome primário ou canônico.
- Registros do servidor de mensagens (MX): para mapear um nome de domínio DNS para o nome de um computador que troca ou encaminha mensagens eletrônicas.
- Registros de recursos de ponteiro (PTR): para mapear um nome de domínio DNS inverso que está baseado no endereço IP de um computador que aponta para o nome de domínio DNS desse computador.

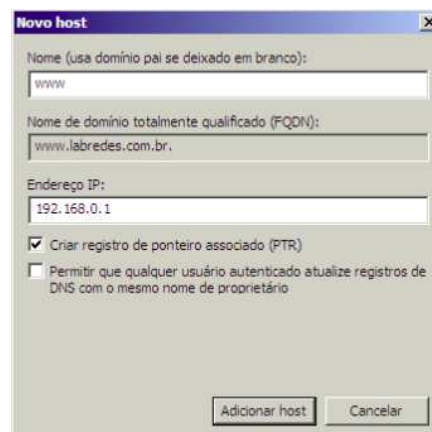
Iremos na nossa aula inserir no domínio um registro de recurso do *host* (A). Nem todos os computadores exigem os registros de recursos do *host* (A), mas os que compartilham recursos em uma rede precisam deles.

Para adicionar um registro de recurso (A) a uma zona:

1. Na árvore de console, clique com o botão direito do mouse na zona de pesquisa direta (labredes.com.br) e, em seguida, clique em “Novo Host”.



2. Em “Nome” digite o nome de um *host*.



3. Em “Endereço IP”, digite o endereço IP do *host* especificado em “Nome”. Se você fornecer um endereço IPv4, o servidor DNS criará um registro de recurso do *host* (A). Se você fornecer um endereço IPv6, o servidor DNS criará um registro de recurso do *host* IPv6 (AAAA).
4. Selecione “Criar registro de ponteiro associado (PTR)” e clique em “Adicionar *host*” para adicionar o novo registro à zona. E em “Concluído”.

Testando o Servidor DNS

Existem diversas ferramentas para o teste do Servidor DNS, utilizaremos a ferramenta **nslookup**. Essa ferramenta permite que o *host* consulte qualquer servidor DNS especificado para um registro de DNS.

Para utilizar o **nslookup** no Windows abra o prompt:

1. Clique em “Iniciar”, “Acessórios” e “Prompt de Comando”.

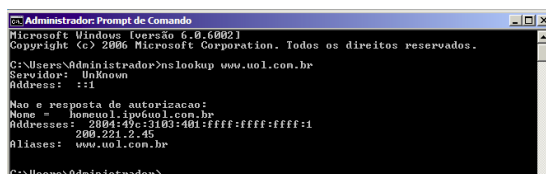
Testando o Encaminhamento

O **nslookup** (Name Server Lookup) é uma ferramenta de linha de comando utilizada para consultar servidores DNS e diagnosticar problemas de resolução de nomes. Ele permite que administradores e técnicos verifiquem como um nome de domínio é traduzido em um endereço IP (ou vice-versa) e obtenham informações detalhadas sobre registros DNS.

Para testarmos o encaminhamento, basta colocarmos qualquer endereço DNS que não esteja registrado em uma zona no nosso servidor. Por exemplo, vamos testar com o endereço **www.ifrn.edu.br**.

```
nslookup www.uol.com.br
```

O nosso servidor verificou na sua base de dados, não tem o registro DNS no seu banco e nem em cache. Desta forma, encaminhou para um outro servidor (cadastrado como encaminhador) e como resultado o nosso servidor respondeu com o endereço IP **200.221.2.45** do *host* **www.uol.com.br**. Desta forma, podemos afirmar que o encaminhamento está funcionando corretamente. O **nslookup** também indica que a resposta é “não-autorizada”, o que significa que esta resposta veio a partir do *cache* de algum servidor ao invés de um servidor DNS do UOL autoritativo.



```
Microsoft Windows [versão 6.0.6002]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

C:\Users\Administrador>nslookup www.uol.com.br
Servidor: Unknown
Address: ::1

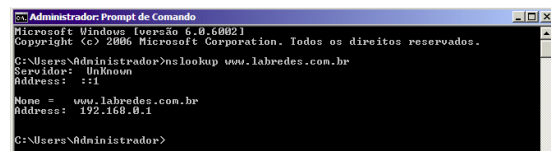
Não é resposta de autoridade:
Nome = www.uol.com.br
Address: 200.221.2.45
Aliases: www.uol.com.br

C:\Users\Administrador>
```

Testando a Pesquisa Direta

Agora iremos testar uma consulta direta em um registro do tipo A para o nosso servidor. Foi solicitado o endereço IP do *host* **www.labredes.com.br**. Como resultado podemos observar o endereço IP **192.168.137.1**. Desta forma, podemos afirmar que a pesquisa direta, também, está funcionando corretamente.

```
nslookup www.labredes.com.br
```



```
Microsoft Windows [versão 6.0.6002]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

C:\Users\Administrador>nslookup www.labredes.com.br
Servidor: Unknown
Address: ::1

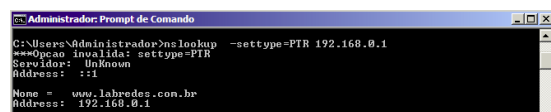
Nome = www.labredes.com.br
Address: 192.168.0.1

C:\Users\Administrador>
```

Testando a Pesquisa Inversa

Finalmente, utilizaremos a opção “*set type=PTR*” e informamos o endereço IP **192.168.137.1**. Através deste comando será solicitado uma pesquisa inversa para determinar o nome para um endereço IP específico. Como resultado obtivemos o nome **www.labredes.local**.

```
nslookup -settype=PTR 192.168.137.1
```



```
Microsoft Windows [versão 6.0.6002]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

C:\Users\Administrador>nslookup -settype=PTR 192.168.0.1
***Opcao invalida: settype=PTR
Servidor: Unknown
Address: ::1

Nome = www.labredes.com.br
Address: 192.168.0.1

C:\Users\Administrador>
```

Atividade de Fixação

1. O que é o Sistema DNS? para que ele serve?
2. Configure o Servidor DNS para fazer encaminhamento para os servidores DNS do IFRN.
3. Siga os passos da aula para criar o domínio **labredes.com.br** na zona de pesquisa direta e inversa. Insira dois *host*. O *www* com o IP **192.168.137.1** e o impressora sendo **192.168.137.254**.
4. Realize os testes para verificar se as configurações estão corretas.