

Unidade IV

4 IMPLANTANDO UM SERVIDOR DNS

Segundo Battisti e Popovici (2015), DNS é um serviço de resolução de nomes utilizados pela Internet para facilitar o acesso a *websites*, *e-mails* e outros serviços *on-line*.

A sigla DNS significa Domain Name System, atualmente um serviço muito importante para diversos tipos de redes, dentre as quais se podem destacar a rede mundial de computadores e uma rede em que um domínio Microsoft será instituído.

A principal função desse serviço é fazer a tradução de nomes de *hosts* para o seu devido IP, por exemplo, traduzir o nome servidor1.empresa.net para 192.168.100.1, dessa forma, facilitando para que usuários não precisem ficar decorando os IPs dos serviços que necessitarão acessar durante seus trabalhos do dia a dia.

Os servidores Microsoft também utilizam o DNS para a resolução de nomes de serviços importantes que serão estudados mais adiante, por exemplo, Domínios Microsoft e o Active Directory, Serviços de Informações de Internet (*web servers*), entre outros.

4.1 Instalando a função DNS

O Serviço DNS no Windows Server, da mesma forma que o DHCP, é apresentado como uma função e deve ser instalado a partir do Gerenciador do Servidor. Para instalar esse serviço, devem ser seguidos os passos que serão apresentados.

- **Passo 1:** na ferramenta **Gerenciador do Servidor**, selecione no menu Gerenciar a opção **Adicionar Funções e Recursos**. Em seguida, na tela Antes de começar, deve-se clicar na opção **Próximo**, conforme exibido na figura a seguir.

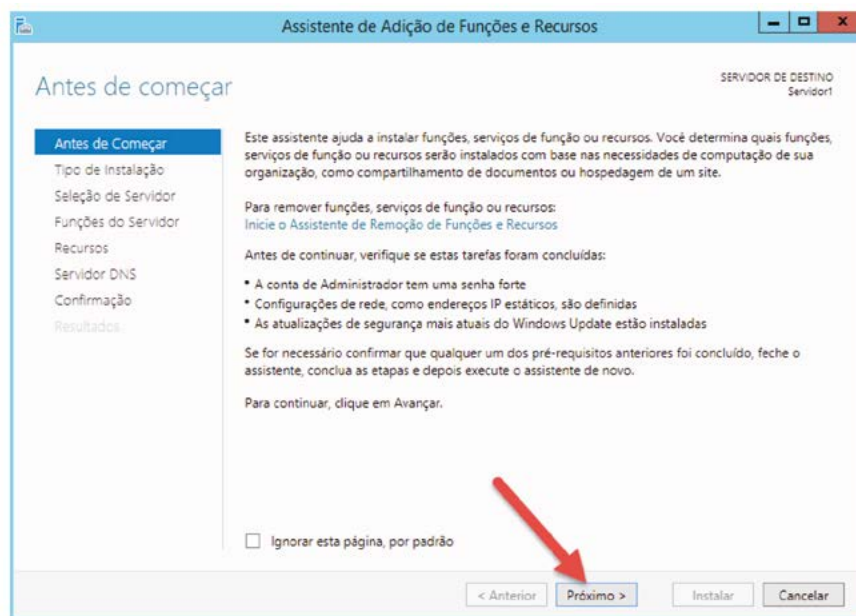


Figura 75 – Configurando DNS: tela inicial

- **Passo 2:** já na tela **Selecionar tipo de instalação**, exibida na próxima figura, mantenha a opção **Instalação baseada em função ou recurso** selecionada e clique no botão **Próximo**.

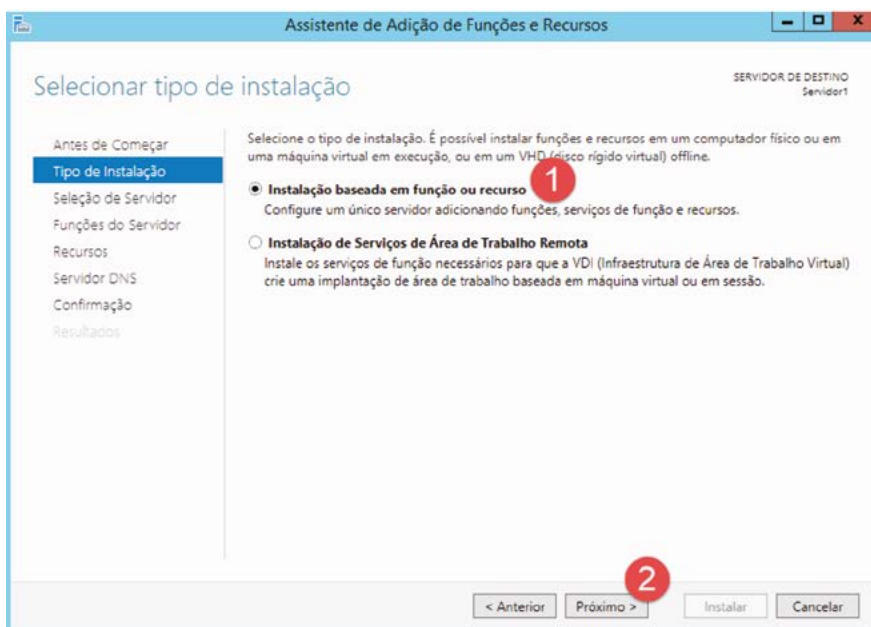


Figura 76 – Configurando DNS: tipo de instalação

- **Passo 3:** Na tela **Selecionar servidor de destino**, exibida na figura seguinte, mantenha a opção-padrão selecionada e clique no botão **Próximo** para prosseguir.

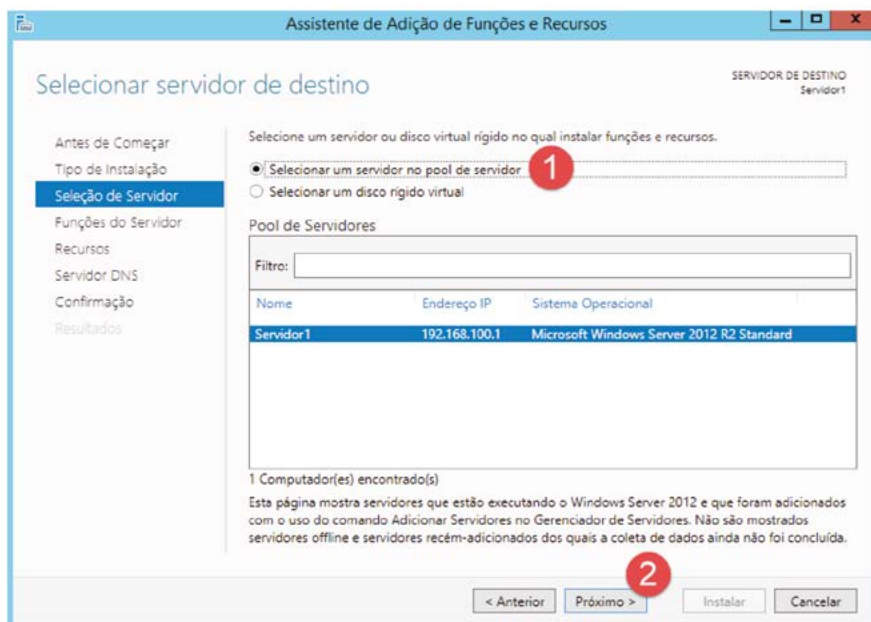


Figura 77 – Configurando DNS: selecionando o servidor

- **Passo 4:** na tela **Selecionar funções de servidor**, exibida na figura a seguir, selecione na lista de funções a opção **Servidor DNS**. Será apresentada uma tela chamada **Assistente de Adição de funções e recursos**. Nesta tela, clique no botão **Adicionar Recursos** e, então, clique no botão **Próximo** para seguir.

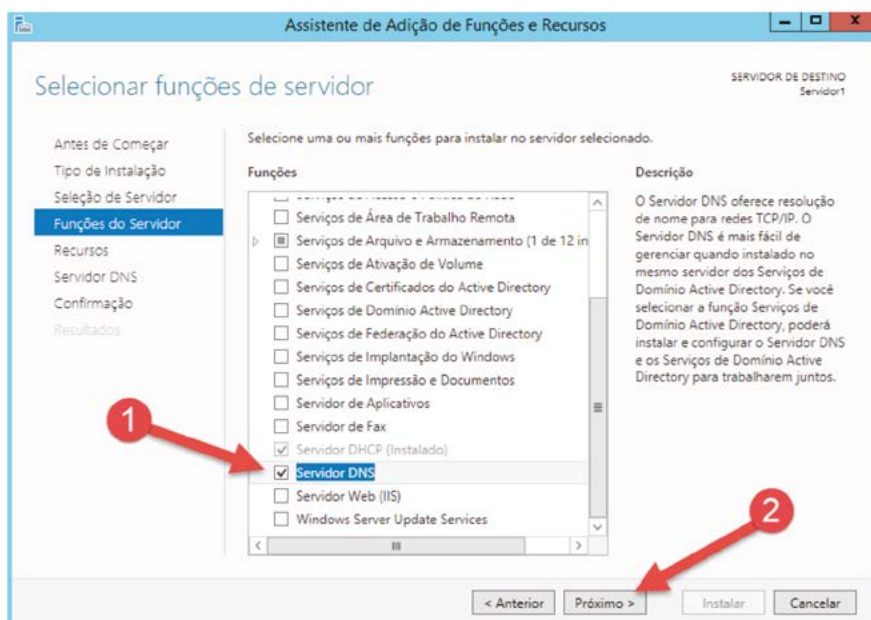


Figura 78 – Configurando DNS: seleção da função

- **Passo 5:** clique no botão **Próximo** outras duas vezes e, em seguida, clique no botão **Instalar** para concluir o processo de instalação da função.

- **Passo 6:** quando o processo de instalação for concluído, clique no botão **Fechar**, para que a instalação da função seja concluída.

Concluídas essas etapas, a função DNS será instalada no Servidor Windows 2012 R2 e, então, será possível seguir para o processo de configuração desta.

Para ter acesso ao console do serviço de DNS do Servidor Windows, basta acessar o Gerenciador do Servidor e, no menu Ferramentas, selecionar o console de gerenciamento do DNS, conforme exibido na figura seguinte.

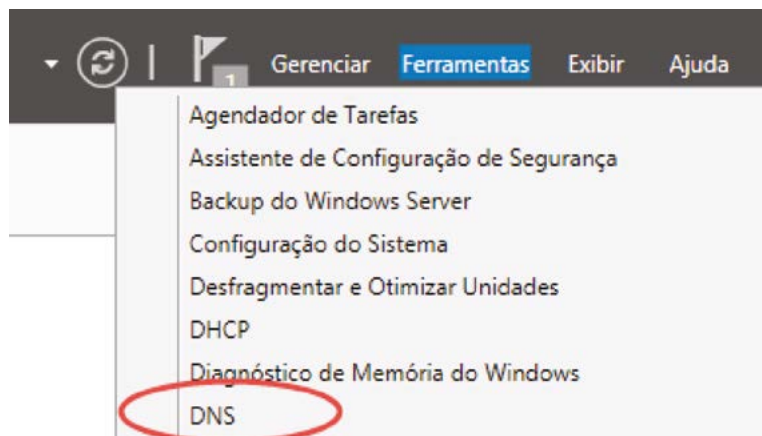


Figura 79 – Acessando o DNS

A próxima figura exibe o console de gerenciamento do serviço de DNS do Servidor Windows 2012 R2, da Microsoft.

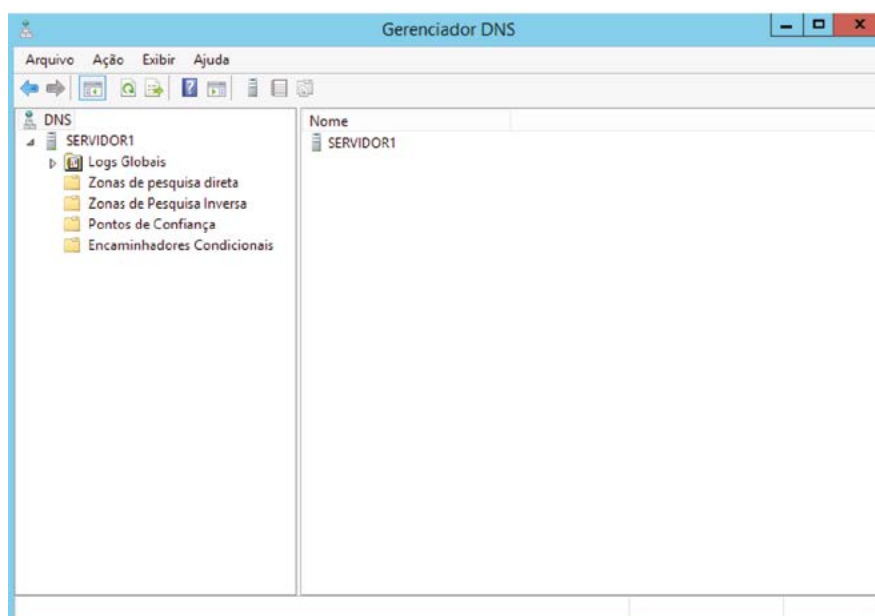


Figura 80 – Console DNS



Saiba mais

Saiba mais sobre a função DNS lendo as páginas 190 a 195 do livro:

BATTISTI, J.; POPOVICI, E. *Windows Server 2012 R2 e Active Directory*. São Paulo: Instituto Alpha, 2015.

Desse console, é possível gerenciar todos os recursos e funções oferecidas pelo serviço de resolução de nomes (DNS), que acabou de ser instalado nesse servidor. Nas próximas páginas, serão demonstradas as possibilidades de configuração do serviço.

Antes de iniciar a configuração das zonas de um servidor DNS, deve-se compreender o funcionamento do serviço e o seu papel.

O serviço DNS foi instituído na década de 1980, exatamente em 1984, com o intuito de substituir o antigo e muito conhecido arquivo Hosts, que até hoje é utilizado por Sistemas Operacionais, como o Windows.

A ideia do serviço é centralizar o processo de resolução de nomes e com isso garantir que, de uma forma organizada e otimizada, todos os domínios do mundo sejam facilmente localizados.

A **Internet Assigned Numbers Authority** (Iana) coordena o registro global de nomes de domínios, distribuição de IPs válidos (utilizados para navegação na Internet) e outros recursos usados na Internet. A instituição mantém, entre outras coisas, a lista dos principais servidores DNS para resolução de nomes de forma global, conhecidos como servidores-raiz, ou *root hints*. A partir desses servidores, todos os domínios podem ser encontrados através de um processo de localização de nomes conhecido como **resolução iterativa**.

Devido ao tamanho da estrutura de Internet mundial e ao seu constante crescimento, a Iana designa registradores regionais de IPs, conhecidos também como **Regional Internet Registry** (RIR), que irão fornecer e gerenciar blocos de IPs para registradores nacionais. Atualmente existem 5 RIRs que cobrem todos os continentes do planeta. Na imagem a seguir, é possível vê-los com detalhes.



Figura 81 – Mapa dos RIRs

Esses RIRs, dentro de suas áreas, nomearão registradores locais (nacionais), que serão responsáveis por cobrir e atender seus países.



Observação

Aqui no Brasil, por exemplo, existe o NIC.br (Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR), responsável por coordenar toda a distribuição de IPs e registros de domínio do País.

Todos os domínios .br são registrados no NIC.br, também conhecido pelo *site* <registro.br>. Uma vez registrado o domínio, um servidor DNS deverá hospedar os registros que fazem referência aos serviços oferecidos por esse domínio. Consequentemente, quando um servidor em qualquer lugar do mundo solicita o acesso a esses registros, os servidores-raiz do sistema encaminham a solicitação para o NIC.br (no caso de uma consulta a um domínio .br), e este, por sua vez, encaminha a resolução para o servidor DNS que hospeda os registros desse domínio desejado.

Começa então o papel do servidor DNS, que responderá a essas consultas feitas por clientes do mundo inteiro.

O servidor DNS que hospeda os registros de um domínio específico é conhecido como servidor autoritativo, ou seja, que tem autoridade para responder sobre um domínio específico. Esse servidor deve conter todas as informações sobre todos os registros necessários para atender a todos os serviços oferecidos por esse domínio.

Por exemplo, imagine uma empresa. Ela possui um *website*, <empresa.com.br>, um serviço FTP e um servidor de *e-mail*. Nesse caso, o servidor DNS autoritativo (que foi escolhido e contratado pela empresa) deverá conter um registro *www* que aponte para o servidor onde está hospedado o *website*, um registro FTP que apontará para o serviço de transferência de arquivos e os registros MX, POP, SMTP e todos os outros que se fizerem necessários para que o serviço de *e-mail* seja localizado e funcione corretamente.

Na sequência deste livro-texto, será abordado o processo de configuração de um servidor DNS, em que será demonstrado como configurá-lo para que o processo de resolução de nomes funcione de forma adequada e correta.

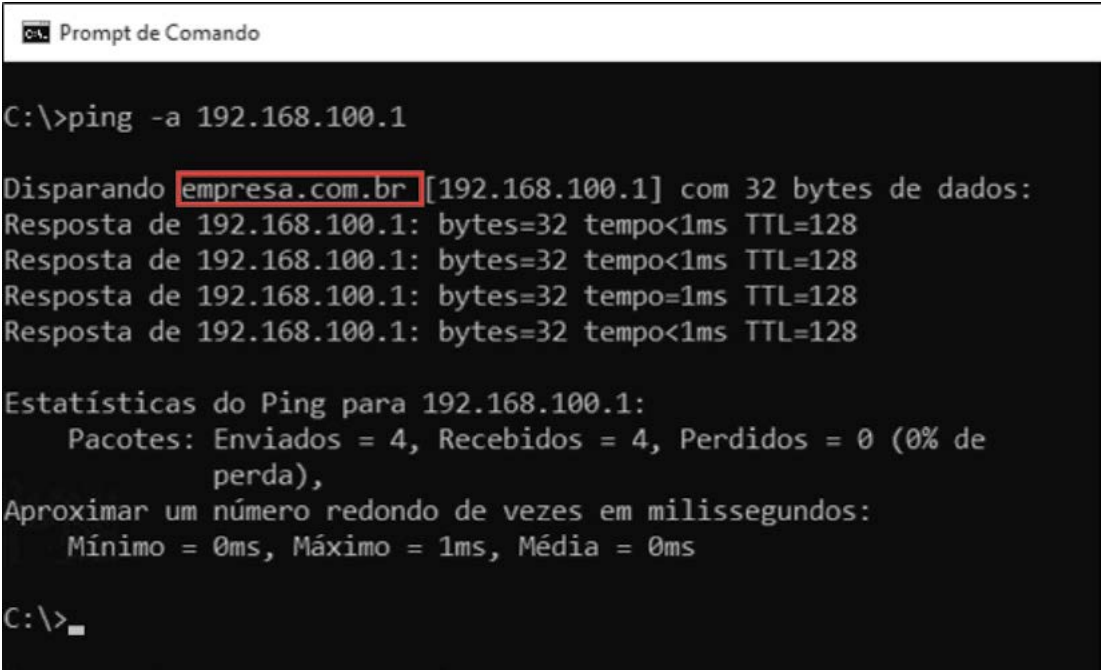
Todos os registros citados anteriormente são armazenados em um arquivo chamado de **Zona de Armazenamento DNS**, ou simplesmente **Zona**. Esta zona se refere a uma região da qual o servidor DNS terá autoridade, ou seja, que responderá para outros serviços sobre esses registros (*www*, *mx* etc.) que ali estão armazenados.

Um servidor DNS pode trabalhar com dois tipos de resolução de nomes:

- **resolução direta:** o cliente informa o nome do domínio e o DNS responde com o IP que está associado a este (por exemplo, pode-se, em um navegador de Internet, digitar o acesso a um *site*,

<www.empresa.com.br> e então o DNS que receber essa solicitação irá retornar com o IP que estiver associado a esse *site*, como 200.123.221.10);

- **resolução inversa:** o servidor DNS recebe uma solicitação de consulta de um IP e este retorna com o nome de domínio ao qual o *site* está associado, como pode ser visto na figura que segue.



```
Prompt de Comando

C:\>ping -a 192.168.100.1

Disparando empresa.com.br [192.168.100.1] com 32 bytes de dados:
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo=1ms TTL=128
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128

Estatísticas do Ping para 192.168.100.1:
    Pacotes: Enviados = 4, Recebidos = 4, Perdidos = 0 (0% de
    perda),
Aproximar um número redondo de vezes em milissegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Média = 0ms

C:\>
```

Figura 82 – Resolução reversa (DNS)

Pode-se observar nesse exemplo que o comando **ping** é executado com o parâmetro **"-a"** e, em seguida, é informado o IP que se deseja identificar e testar. A partir daí, uma solicitação de resolução reversa é enviada para o DNS, que procura por um registro dentro de uma zona que esteja associado a este IP especificamente. Neste caso, durante a execução do comando, o domínio (quando identificado) é informado.

Para que todo esse processo ocorra, quando se fala de zonas DNS, pode-se mencionar dois tipos específicos: as **Zonas de Pesquisa Direta** e as **Zonas de Pesquisa Inversa**.

Para esses dois tipos de zona, podem-se criar ainda as seguintes:

- **Zona Primária:** uma zona com informações que existem diretamente no servidor em que ela está sendo criada, ou seja, chamam-se de servidores autoritativos aqueles que possuem zonas e seus respectivos registros.
- **Zona Secundária:** uma cópia de uma zona que existe em outro servidor. Uma maneira de oferecer tolerância à falha para o serviço de DNS da empresa e equilibrar o volume de processamento dos servidores. Nesse modelo, a Zona Secundária torna-se uma zona do tipo somente leitura, e a Zona Primária, a responsável por alimentar a(s) secundária(s).

- **Zona de Stub:** cria uma cópia de zona que contém somente informações sobre quem pode resolver os nomes desse domínio. Nesse tipo de zona, os únicos registros que irão existir são os que fazem referência ao servidor que tem autoridade sobre aquele domínio específico. Uma Zona de Stub, toda vez que recebe uma consulta, é capaz de encaminhá-la para o servidor que possui as informações para o domínio específico.



Lembrete

Um servidor DNS pode trabalhar com dois tipos de resolução de nomes: resolução direta e resolução inversa.

4.2 Criando uma Zona Primária de Pesquisa Direta

No exemplo a seguir, será demonstrado o procedimento de criação de uma Zona Primária de Pesquisa Direta para o domínio <empresa.com.br>. Para executar essa criação, seguir estes procedimentos:

- **Passo 1:** com o console do DNS aberto, clique com o botão direito do *mouse* sobre o item **Zonas de Pesquisa Direta** e selecione a opção **Nova zona**. Na sequência, clique sobre o botão **Avançar** na tela de **Bem-vindo ao assistente de nova zona**, conforme exibido na figura seguinte.

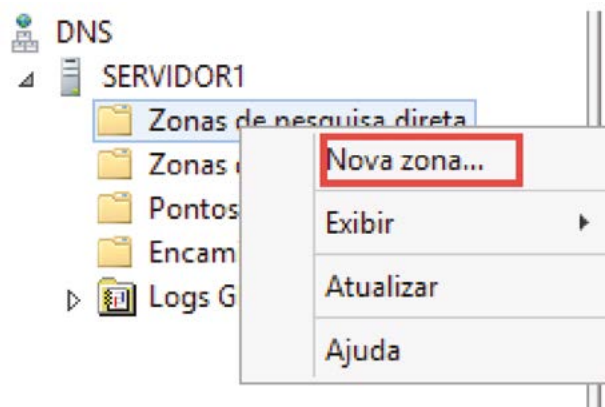


Figura 83 – Criando nova zona DNS

- **Passo 2:** na figura seguinte é exibida a tela **Tipo de Zona**. Para este caso, selecione a opção **Zona primária** e clique no botão **Avançar**.

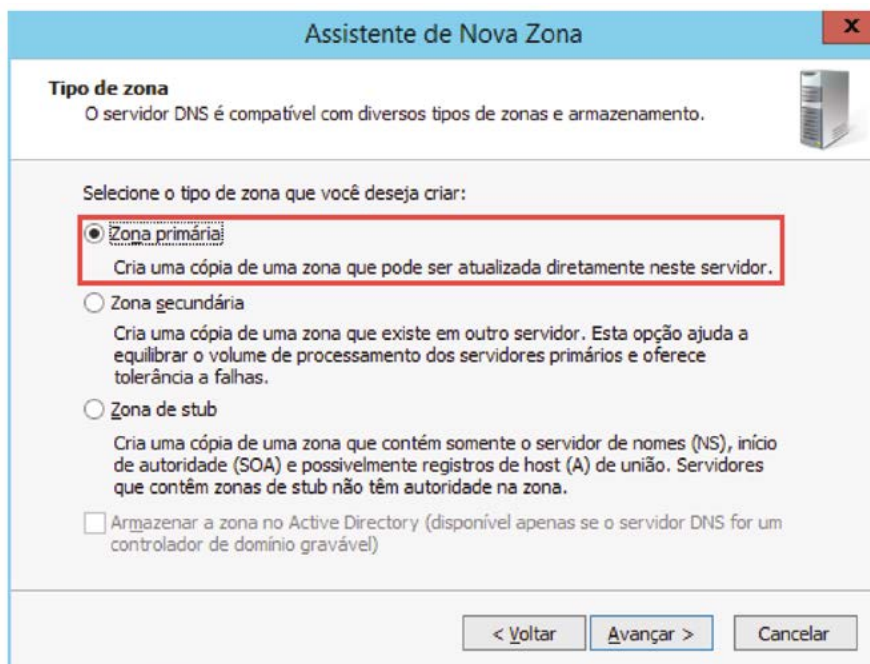


Figura 84 – Selecionando tipo de zona

- **Passo 3:** na tela **Nome da zona**, exibida na próxima figura, informe o nome do domínio para o qual a zona está sendo criada. No exemplo da imagem a seguir, informou-se o nome <empresa.com.br>. Em seguida, deve-se clicar duas vezes no botão **Avançar** e em seguida em **Concluir** para encerrar a criação da zona.

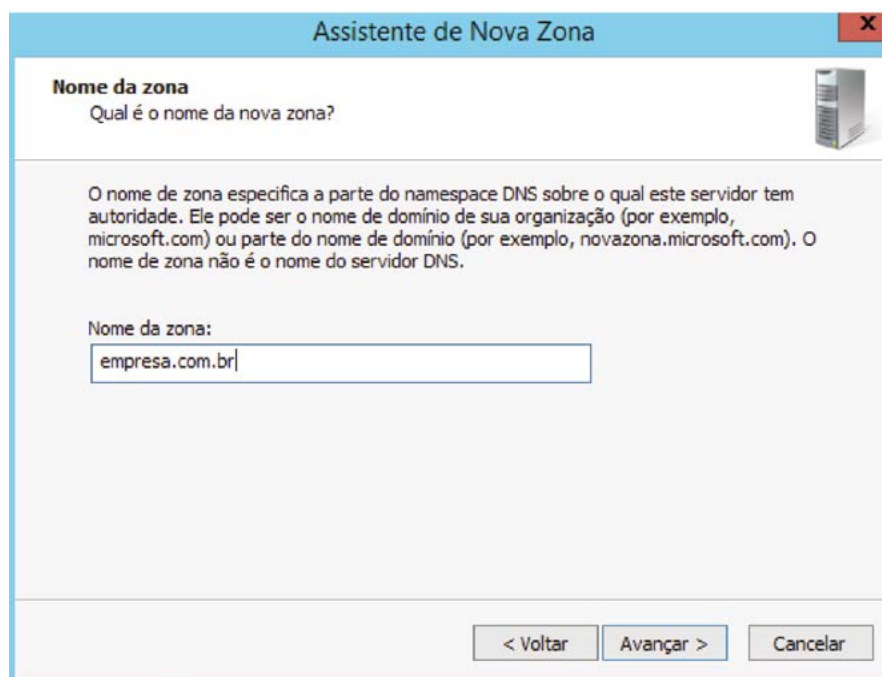


Figura 85 – Informando o nome da zona

Após a conclusão do processo de criação, será possível ver a zona criada nos passos anteriores disponível na tela do servidor DNS dentro do nó Zonas de pesquisa direta, conforme exibido na figura seguinte.

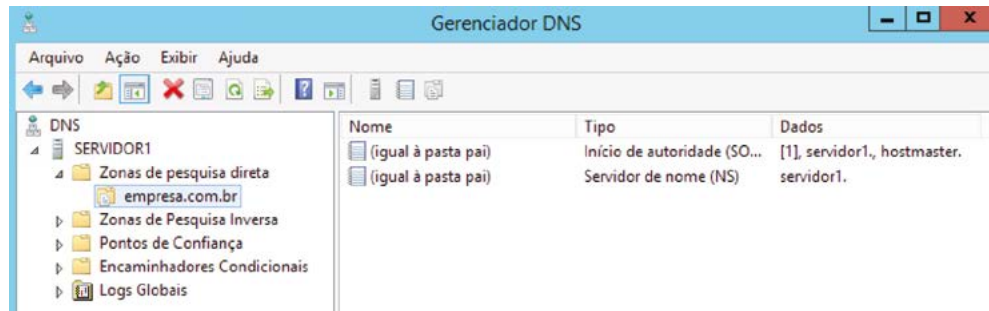


Figura 86 – Exibição de uma zona de pesquisa direta

Observação

Por padrão, ao criar uma zona, automaticamente são criados dois registros-padrão: o registro SOA e o registro NS.

4.3 Criando uma Zona Primária de Pesquisa Inversa

Neste exemplo, será demonstrado o procedimento de criação de uma Zona Primária de Pesquisa Inversa, para a resolução dos IPs da faixa 192.168.100.x. Para executar essa criação, seguir estes procedimentos:

- **Passo 1:** com a console do DNS aberta, conforme exibido na figura seguinte, clique com o botão direito do mouse sobre o item **Zonas de Pesquisa Inversa** e selecione a opção **Nova zona**. Na sequência, clique sobre o botão Avançar na tela de **Bem-vindo ao assistente de nova zona**.



Figura 87 – Criando uma zona DNS inversa

- **Passo 2:** da mesma maneira que no processo de criação da zona direta, para este caso, mantenha a opção **Zona primária** selecionada e clique em **Avançar**.

- **Passo 3:** nesta etapa, conforme exibido na próxima figura, escolha se a Zona Inversa será criada para uma faixa de IP versão 4 ou versão 6. Para este exemplo, selecione a opção **Zona de Pesquisa Inversa IPv4** e, em seguida, clique no botão **Avançar**.

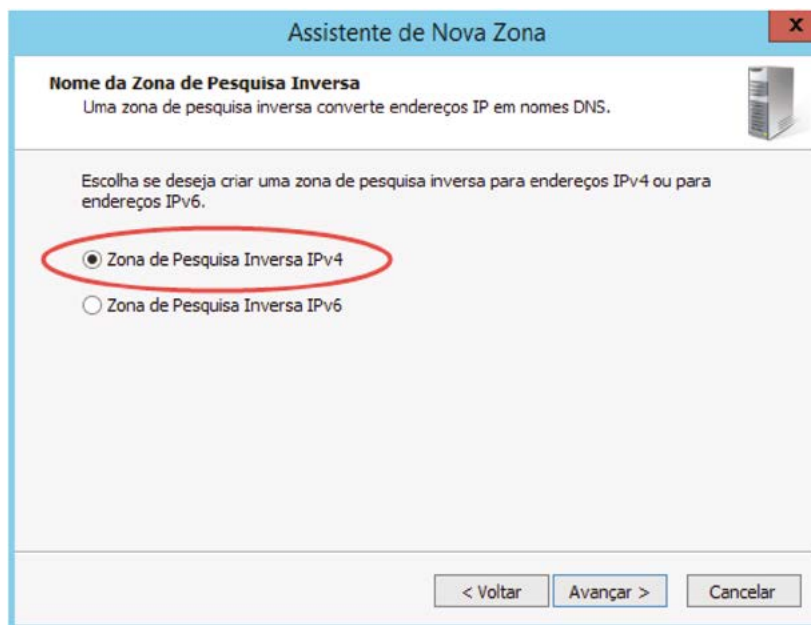


Figura 88 – Escolha de zonas inversas

- **Passo 4:** uma vez escolhida a Zona Inversa para IPv4, informe na tela mostrada na próxima figura a rede IP que dará o nome para a zona inversa. Neste exemplo, será informado como nome para zona a rede 192.168.100.x. É preciso destacar que, ao se criar uma zona inversa, deve-se informar apenas o ID da rede. Os IDs de *host* serão informados durante a criação dos registros dentro da zona inversa.

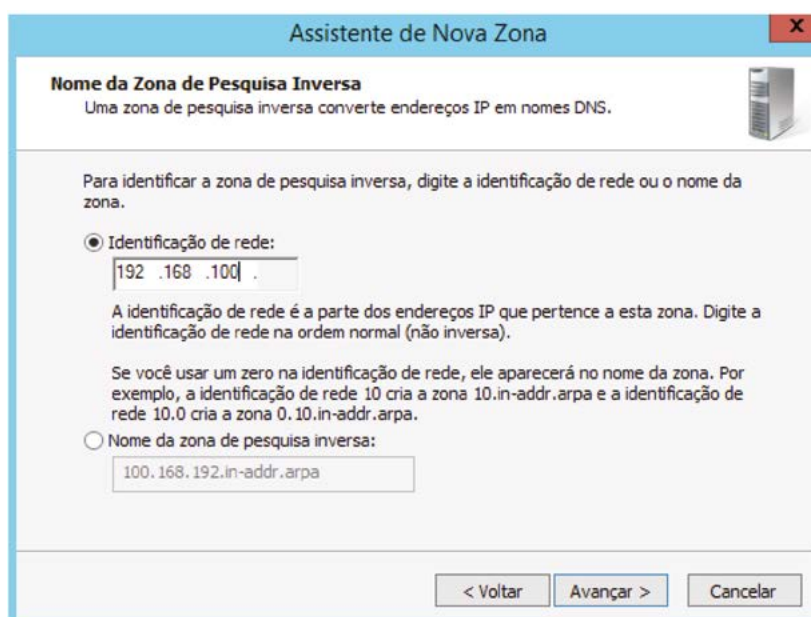


Figura 89 – Nome de zona inversa

- **Passo 5:** após informar o nome da zona inversa, clique três vezes no botão **Avançar** e, em seguida, clique em **Concluir** para encerrar o processo de criação da zona. Como pode ser observado na figura seguinte, tanto a zona direta quanto a zona inversa já estão criadas.

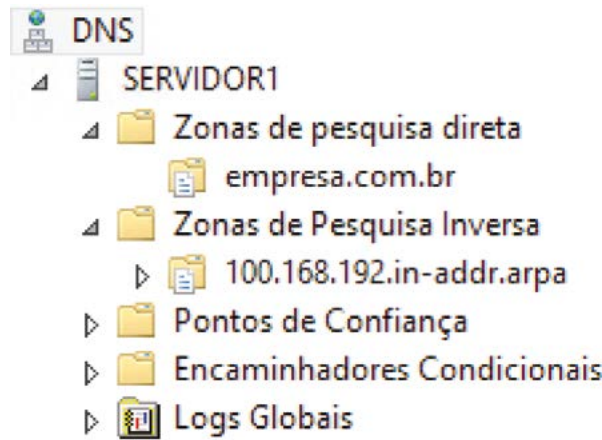


Figura 90 – Visão do DNS

É muito importante destacar que, por uma convenção de nomes definidos pelo comitê coordenado pelo IANA, as zonas de nomes inversos sempre terão seu nome de IP criados com a designação de IP informada de uma maneira inversa ao que foi informado pelo administrador durante a criação.

Como pode ser observado na imagem anterior, a zona inversa 192.168.100 será apresentada no console do DNS como **100.168.192.in-addr.arpa**. O termo **in-addr** refere-se a *inverse address*, e **ARPA** é uma sigla que faz referência a Advanced Research Projects Agency, a Agência de Projetos e Pesquisas Avançadas do Departamento de Defesa dos Estados Unidos (criadora da Pilha de Protocolos TCP/IP).

Uma vez criadas as zonas, ainda é necessário que sejam criados os registros DNS que irão ocupar essas zonas e permitir o processo de resolução de nomes. A partir deste ponto, será discutido o processo de criação de registros nas zonas para resolução de nomes.

4.4 Registros DNS: o que são e seus diferentes tipos

Battisti e Popovici (2015) definem que um registro DNS é uma maneira de armazenar informações estruturadas sobre um serviço disponível na *web* ou em uma rede local.

Um registro DNS basicamente é utilizado para manter a informação sobre um serviço que é oferecido dentro da zona criada anteriormente. Como mencionado, os dois registros que são criados por padrão em toda zona são o SOA e o NS. Na lista a seguir, estes e alguns outros registros serão explicados com mais detalhes.

- **SOA** (Start of Authority): representa registro mais importante dentro de uma zona DNS. As principais características de uma zona são definidas por este registro, o qual contém o nome da zona e o nome do servidor, que é autoridade para a zona em questão, ou seja, o servidor onde essa zona foi originalmente criada. Ele define o tempo em que um registro fica em *cache* no cliente, entre outras informações.
- **NS** (Name Server): conterà uma lista com o(s) nome(s) de todos os servidores DNS que possuem essa zona armazenada neles, ou seja, o servidor dono da zona.
- **A** (Endereço de *host* – IPv4): usado para criar um mapeamento entre um nome DNS e um endereço IP versão 4. Dentro do serviço DNS, pode-se dizer que este é um dos registros mais utilizados.
- **AAAA** (Endereço de *host* – IPv6): similar ao registro A, este registro é utilizado para fazer o mapeamento de nome DNS com um endereço IP versão 6.
- **CNAME** (Canonical Name ou Alias): mapeia um nome DNS ou outro Alias para um nome alternativo. Por exemplo, suponha que seu servidor *web* tenha sido configurado em um *host* chamado <websrv.empresa.com.br> e se deseje que usuários e clientes acessem esse *site* como <www.empresa.com.br>. Pode-se criar um Alias (Máscara) do registro de *host* websrv com o nome www.
- **MX** (Mail Exchanger): para servidores que hospedam serviços de *e-mail*, por exemplo, o Microsoft Exchange, serem localizados na Internet, registros MX devem ser criados dentro da zona. Esses registros são utilizados principalmente pelo serviço SMTP para localizar um servidor de *e-mail* (seu IP válido) na Internet.

Pode haver mais de um IP válido que dê acesso ao servidor de *e-mail* de uma empresa. Nesse caso, pode-se também criar mais de um registro MX na zona DNS. Para que seja definida uma ordem de acesso ao serviço, o registro usa um atributo interno chamado de **Prioridade**. Este irá definir exatamente a ordem de preferência de acesso ao serviço de *e-mail*.

- **PTR** (Pointer): para zonas reversas, ainda podem ser definidos registros que farão o mapeamento inverso para o serviço de DNS, ou seja, esses registros mapearão um IP de versão 4 ou versão 6 para um nome de *host*.

4.5 Criando registros DNS

Para criar um registro DNS dentro de uma zona, deve-se clicar com o botão direito do *mouse* sobre a zona onde se deseja criá-lo e selecionar o tipo de registro que será criado, conforme exibido na figura a seguir.

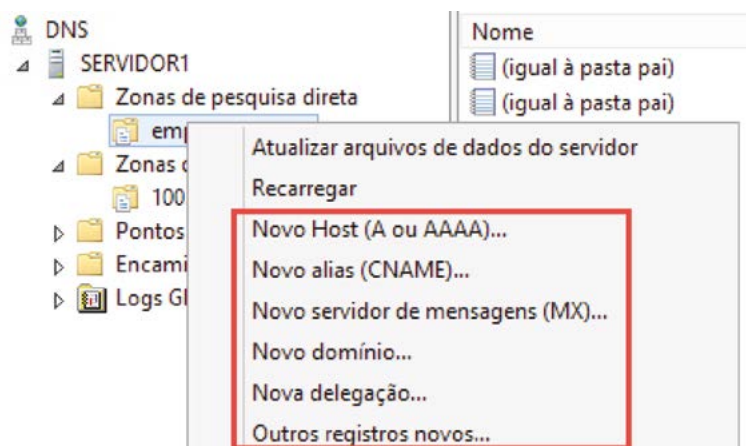


Figura 91 – Criação de registros DNS



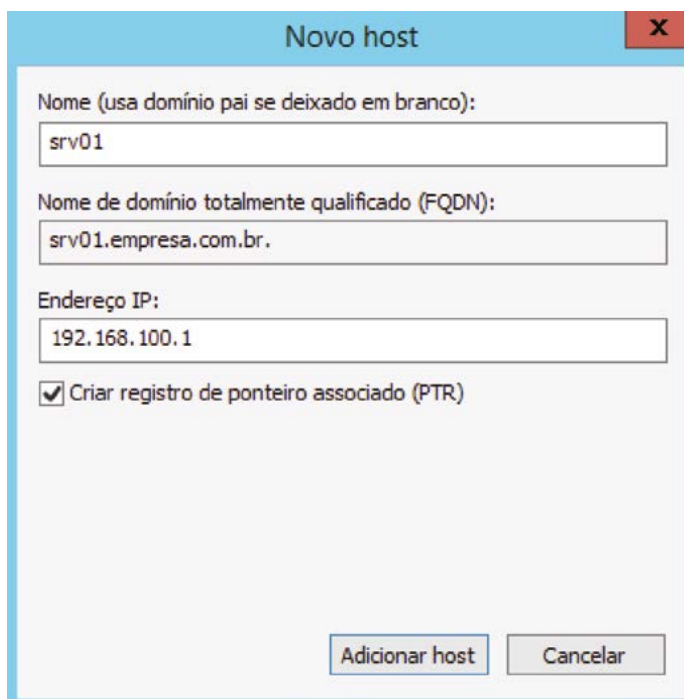
Saiba mais

Para saber mais sobre registros de zonas de DNS, leia as páginas 200 e 201 do livro:

BATTISTI, J.; POPOVICI, E. *Windows Server 2012 R2 e Active Directory*. São Paulo: Instituto Alpha, 2015.

Ao se criar um registro *host*, por exemplo, deve-se definir o nome do *host* que será criado e, em seguida, informar o IP para o qual o registro irá mapear o serviço. Pode-se observar o processo na imagem a seguir, em que se deu início ao processo, clicando sobre a zona <empresa.com.br> (criada anteriormente) com o botão direito do *mouse* e selecionando a opção **Novo Host (A ou AAAA)...**

A partir daí, como visto na próxima figura, serão informados o nome de *host* e o IP que este representará. Feito isso, basta clicar no botão **Adicionar host** para concluir o processo de criação do novo registro.



Novo host

Nome (usa domínio pai se deixado em branco):
srv01

Nome de domínio totalmente qualificado (FQDN):
srv01.empresa.com.br.

Endereço IP:
192.168.100.1

☒ Criar registro de ponteiro associado (PTR)

Adicionar host Cancelar

Figura 92 – Novo host

Observa-se na figura anterior que a opção **Criar registro de ponteiro associado (PTR)** está marcada. Como já existe uma zona inversa para a rede IPv4 192.168.100.x, ao selecionar essa opção, será automaticamente criado um registro inverso nesta zona inversa para o *host* que está sendo gerado na Zona de Pesquisa Direta.

De qualquer forma, deve-se destacar que seria totalmente possível e nada incorreto deixar a opção citada anteriormente desmarcada, possibilitando que o administrador do DNS efetuasse essa tarefa de criação do registro reverso de maneira manual posteriormente.

Para isso, bastaria que esse administrador, após criar o registro *host* na zona direta, clicasse com o botão direito do *mouse* na zona inversa **100.168.192.in-addr.arpa** e, então, selecionasse a opção **Novo ponteiro (PTR)...**, devendo preencher com os dados relativos ao registro que será mapeado e clicar em OK. Na imagem a seguir, é demonstrado o processo manual de mapeamento de um registro PTR com o registro *host* chamado <srv01.empresa.com.br>.

Ainda de acordo com as informações citadas no parágrafo anterior, vale ressaltar que um registro do tipo PTR (Pointer) sempre deverá estar associado a um registro *host* criado em uma zona direta. Assim, deve-se observar que a sequência correta para criar um registro PTR sempre deverá ser iniciada a partir da preexistência de um registro do tipo *host*, conforme exibido na próxima figura.

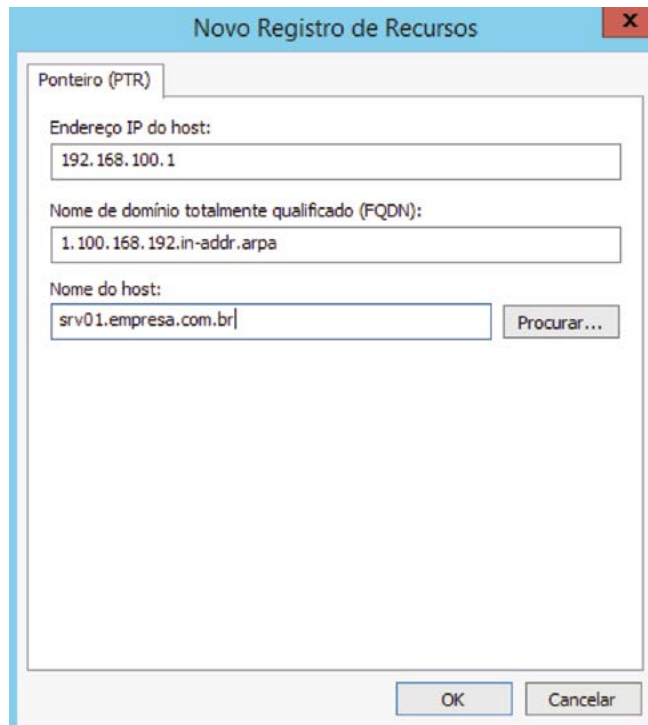


Figura 93 – Criando um registro PTR

Para testar o processo de resolução de nomes de DNS, pode-se abrir um Prompt de Comando do MS-DOS, em um computador cujas configurações de cliente DNS preferencial apontem para o servidor DNS em que as zonas foram criadas, e executar um teste simples com o comando **ping**, conforme apresentado na figura seguinte.

```
C:\Users\Rogério Molina>ping srv01.empresa.com.br

Disparando srv01.empresa.com.br [192.168.100.1] com 32 bytes de dados:
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128

Estatísticas do Ping para 192.168.100.1:
    Pacotes: Enviados = 4, Recebidos = 4, Perdidos = 0 (0% de
        perda),
Aproximar um número redondo de vezes em milissegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Média = 0ms
```

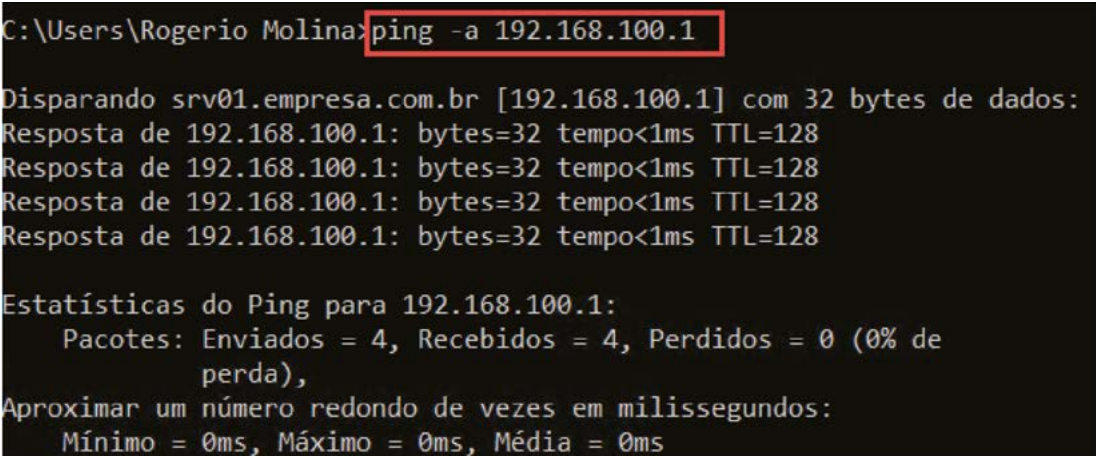
Figura 94 – Ping: nome de domínio



Lembrete

O comando **ping**, do MS-DOS, é usado para teste de conectividade.

Já na próxima figura, pode-se observar um outro comando **ping**, em que é efetuado teste do registro criado na zona inversa.



```
C:\Users\Rogério Molina>ping -a 192.168.100.1

Disparando srv01.empresa.com.br [192.168.100.1] com 32 bytes de dados:
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128

Estatísticas do Ping para 192.168.100.1:
    Pacotes: Enviados = 4, Recebidos = 4, Perdidos = 0 (0% de
              perda),
    Aproximar um número redondo de vezes em milissegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Média = 0ms
```

Figura 95 – **Ping**: registro inverso

Como pode ser observado nas duas imagens anteriores, o processo de resolução DNS está funcionando adequadamente.

Durante a consulta DNS feita pelo cliente, as informações obtidas no servidor DNS são armazenadas em um *cache* (memória temporária) local do próprio dispositivo-cliente, permitindo que a próxima consulta DNS feita para este mesmo registro seja mais rápida.

Para visualizar esse *cache*, pode-se utilizar, no Prompt de Comando do MS-DOS, o comando **ipconfig /displaydns**, conforme exibido na figura a seguir:

```
C:\Windows\system32>ipconfig /displaydns

Configuração de IP do Windows

1.100.168.192.in-addr.arpa
-----
Nome do Registro. . . . . : 1.100.168.192.in-addr.arpa
Tipo de Registro. . . . . : 12
Tempo de Vida . . . . . : 3595
Comprimento dos Dados . . . . . : 8
Seção. . . . . : Resposta
Registro PTR . . . . . : srv01.empresa.com.br

srv01.empresa.com.br
-----
Nome do Registro. . . . . : srv01.empresa.com.br
Tipo de Registro. . . . . : 1
Tempo de Vida . . . . . : 3588
Comprimento dos Dados . . . . . : 4
Seção. . . . . : Resposta
Registro (Host). . . . . : 192.168.100.1
```

Figura 96 – Comando `ipconfig /displaydns`

Na imagem anterior, pode-se observar, dentre as informações exibidas pelo comando, uma linha com o título **Tempo de Vida**. Esta linha se refere ao tempo em que esse registro será mantido no *cache* do computador. Esse tempo é especificado em segundos. Assim que ele zerar, o registro será removido, e, da próxima vez que o cliente for consultar esse registro novamente, ele irá pesquisar direto no servidor DNS.

Caso seja necessário antecipar a remoção dos registros DNS do *cache* local, é possível fazer isso através do comando `ipconfig /flushdns`. Este exige que o Prompt de Comando seja iniciado com elevação de privilégios administrativos.

Ainda falando sobre a criação de registros, como exemplo, agora será demonstrado o processo de criação de um registro do tipo CNAME. Será criada uma máscara (*alias*) para o registro `srv01`, criado anteriormente, em que o registro passará a ser citado como **www**, e não como `<srv01.empresa.com.br>`. Para isso, basta seguir estes passos:

- **Passo 1:** conforme exibido na figura seguinte, clique com o botão direito do *mouse* sobre a Zona de Pesquisa Direta onde o registro será criado. Neste caso, será utilizada a zona `<empresa.com.br>`. Na sequência, selecione a opção **Novo alias (CNAME)...**

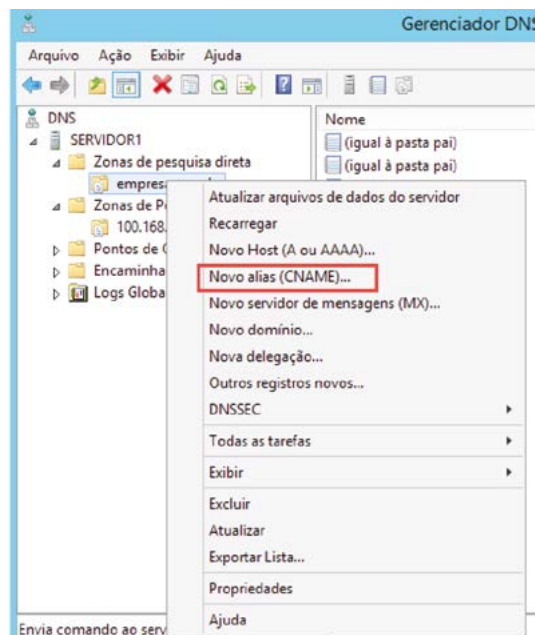


Figura 97 – Criando CName

- **Passo 2:** preencha o campo **Nome do alias** com o nome desejado e o campo **Nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) para o host de destino** com o registro *host* que irá responder pelo *alias*. A figura seguinte demonstra essa configuração, em que será criado um *alias* chamado *www* apontando para o *host* <srv01.empresa.com.br>.

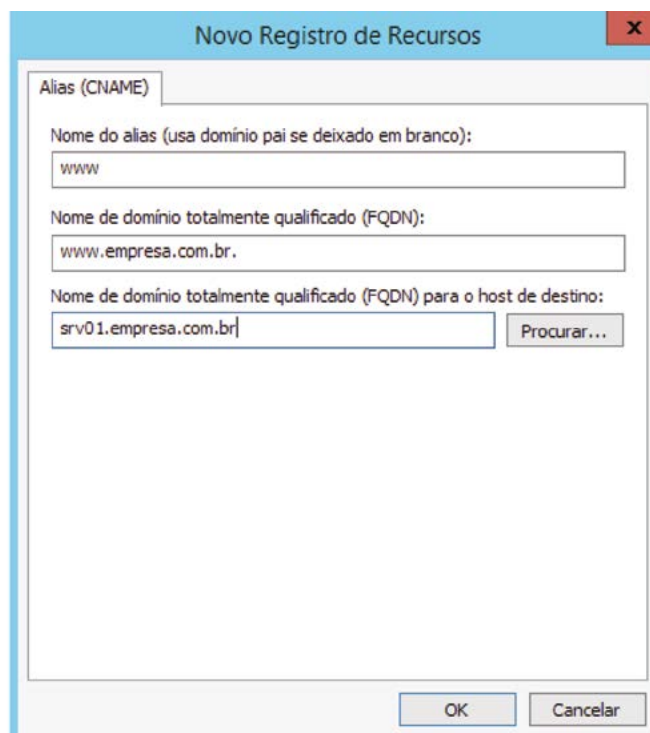


Figura 98 – Dados CNAME



Lembrete

A remoção dos registros DNS do *cache* local deve ser realizada em Prompt de Comando iniciado com elevação de privilégios administrativos, seguido do comando **ipconfig /flushdns**.

Na próxima figura, vê-se a repetição do processo de **ping**, mas agora apontando para o novo registro criado (CNAME). Observa-se o DNS usando uma máscara **www** para representar o servidor **SRV01**.

```
C:\Windows\system32>ping www.empresa.com.br

Disparando srv01.empresa.com.br [192.168.100.1] com 32 bytes de dados:
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 192.168.100.1: bytes=32 tempo<1ms TTL=128

Estatísticas do Ping para 192.168.100.1:
    Pacotes: Enviados = 4, Recebidos = 4, Perdidos = 0 (0% de
        perda),
Aproximar um número redondo de vezes em milissegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Média = 0ms
```

Figura 99 – Ping CNAME



Resumo

Nesta unidade conhecemos o servidor DNS e suas funcionalidades.

Vimos os locais de distribuição de DNS e aprendemos a instalar a função DNS e a entender que seu funcionamento depende da criação de zonas de DNS, denominadas direta e inversa. Vimos também que cada zona possui registros de diversos tipos para configurar a comunicação do DNS.

Criamos Registros de DNS e aprendemos sobre cada tipo e suas funcionalidades, que permitem ao servidor comunicar-se com o ambiente externo.



Exercícios

Questão 1. (Enade 2014, adaptada) O serviço DNS (*Domain Name System*) traduz nomes alfanuméricos de *hosts* em endereços numéricos, de acordo com o protocolo IP (*Internet Protocol*). Essa ação é comumente chamada de resolução de endereço. TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2003 (adaptado).

Considere um conjunto de computadores conectados em uma rede local, os quais têm à sua disposição um servidor DNS capaz de resolver endereços, sejam eles internos ou externos. Nesse contexto, avalie as afirmativas a seguir.

I – O servidor DNS também executa funções de cliente DNS quando não é autoritativo para determinado endereço.

II – A adoção do IPv6 (*Internet Protocol*, versão 6) dispensará serviços de DNS, pois suas funções serão incorporadas pelo próprio protocolo IP.

III – O cache DNS permite que determinada requisição do cliente DNS possa ser resolvida sem que seja necessário recorrer a outro serviço DNS.

IV – O protocolo DNS depende de um banco de dados distribuído.

É correto apenas o que se afirma em:

A) I e II.

B) I e III.

C) II e IV.

D) I, II e IV.

E) I, III e IV.

Resposta correta: alternativa D.

Análise das afirmativas

I – Afirmativa correta.

Justificativa: em consultas DNS do tipo recursiva, se um determinado servidor da hierarquia não possui a resposta à consulta, esta é repassada a um outro servidor DNS de nível mais alto na hierarquia de servidores DNS. Assim, neste caso, um servidor DNS também pode atuar como cliente.

II – Afirmativa correta.

Justificativa: a resolução de nomes em endereços IP é necessária, independentemente da versão do protocolo IP (IPv4 ou IPv6). O DNS possui, inclusive, suporte às duas versões do protocolo IP.

III – Afirmativa incorreta.

Justificativa: se a resposta a uma consulta DNS está armazenada no cache do servidor DNS, este envia imediatamente a resposta ao cliente DNS, agilizando a resolução de endereços.

IV – Afirmativa correta.

Justificativa: a resolução de nomes em endereços IP é realizada por um conjunto de servidores DNS espalhados por todo o planeta: servidores raiz, servidores TLD, servidores com autoridade. Cada um destes servidores é responsável pela resolução de cada nível do nome que está sendo consultado e, portanto, cada um deles possui banco de dados referentes ao seu nível da hierarquia DNS. Assim, pode-se dizer que a resolução de nomes é feita por um banco de dados distribuído. A assertiva é, portanto, verdadeira.

Questão 2. (FCC 2013) O serviço DNS – *Domain Name System* possui tipos de campos utilizados em registros de recursos. Considere os seguintes tipos de campos:

I – Hinfo contém informações do *host*.

II – Minfo contém informações de memória utilizada pelos serviços.

III – TXT contém informações textuais.

Está correto apenas o que se afirma em:

A) II.

B) I.

C) I e II.

D) II e III.

E) I e III.

Resolução desta questão na plataforma.