

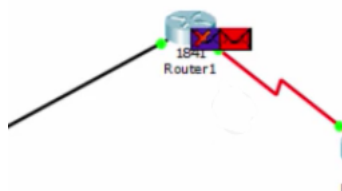
## Configurando o acesso dos servidores

### Transcrição

Não tivemos sucesso em relação à realização do `ping` entre os usuários que estão na empresa, *Multilidae*, com o Servidor que se encontra na Internet. Vamos tentar entender o porquê disso ter acontecido.

Alteraremos novamente do modo "*Real Time*" para "*Simulation*", e abriremos o computador do funcionário de Finanças. Clicando em seu computador para abri-lo, na aba do "Command Prompt" digitaremos `ping 190.1.1.2`.

A partir daí verificaremos o que pode ter acontecido, sempre prestando atenção no "Simulation Panel" e apertando o "Capture/Forward" até chegarmos ao primeiro roteador, Router1, quando o pacote é descartado. Repare:



Por que isso acontece?

Se clicarmos no item 4, no pacote ICMP da lista do *Events Lists*, abrirá a seguinte janela:

PDU Information at Device: Router1

OSI Model   Inbound PDU Details

At Device: Router1  
Source: Func. Finanças  
Destination: 190.1.1.2

In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3: IP Header Src. IP: 172.16.2.130, Dest. IP: 190.1.1.2 ICMP Message Type: 8	Layer3:
Layer2: Dot1q Header 00D0.58A3.696C >> 0004.9A5E.3601	Layer2
Layer1: Port FastEthernet0/0	Layer1

1. The receiving port has an inbound traffic access-list with an ID of SERVIDOR-GERENTES. The device checks the packet against the access-list.  
2. The packet matches the criteria of the following statement: permit ip any any. The packet is permitted.  
3. The device looks up the destination IP address in the CEF table.  
4. The CEF table does not have an entry for the destination IP address.  
5. The device looks up the destination IP address in the routing table.

Challenge Me   << Previous Layer   Next Layer >>

Nela, consta que a interface por qual o pacote chegou tem uma lista de acesso configurada que permite `ip any any`, compatível com o pacote que chegou. Isto indica que não é a lista de acesso que está causando bloqueios no pacote.

Portanto, vamos verificar a tabela de roteamento. Na aba "CLI", após alguns "Enter"s para limparmos as configurações, usaremos `enable` e também pediremos para que as rotas sejam exibidas por meio do `show ip route`.

O que acontece é que quando o pacote chega no `Router1`, o roteador verifica que seu destino é `190.1.1.2`, da rede `190.1.1.0`.

Vamos observar a tabela de roteamento para verificarmos como ele faz para chegar na rede `190.1.1.0`:

```
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

 150.1.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
C       150.1.1.0 is directly connected, Serial0/1/0
S       150.1.1.8 is directly connected, Serial0/1/0
 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       172.16.0.0/23 is directly connected, FastEthernet0/0.1
C       172.16.2.128/25 is directly connected, FastEthernet0/0.2
C       172.16.3.0/25 is directly connected, FastEthernet0/0.3
Router#
```

Nesse caso não existe nenhum registro! Ele chega em outras redes!

Teremos que criar uma espécie de rota. Porém, imagine se criássemos rotas estáticas para todos os servidores da Internet! Seria completamente inviável!

Precisaremos repetir o que fizemos para redistribuirmos as redes do protocolo BGP para o RIP: **criar uma rota de saída padrão da rede**. É preciso informar que caso um pacote chegue ao roteador ele deve ser destinado para alguma rede externa - fora da rede interna da Multilidae - e passar para o provedor de serviços. Dessa forma, será o provedor de serviços que precisará lidar com o pacotinho até que ele chegue a seu destino.

Vamos abrir o terminal do `Router1`, em que digitaremos `configure terminal`. Criaremos uma rota de saída padrão, pois a rota externa que tínhamos configurado anteriormente já não é necessária. Utilizaremos o comando `no` para remover a configuração, junto ao qual acrescentaremos o comando utilizado para criar a rota estática: `no ip route 150.1.1.0 255.255.255.252 serial 0/1/0`. Teremos:

```
Router#configuration terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
no ip route 150.1.1.0 255.255.255.252 serial 0/1/0
```

Após apertarmos "Enter", será criada uma rota padrão. Para isso, iremos inserir o `ip route`, e junto colocaremos que tanto o endereço IP quanto a máscara será `0.0.0.0 0.0.0.0`.

Quando especificamos que a máscara e o endereço possuem os valores `0`, o roteador entende que, caso um pacotinho cuja rede não esteja especificada, deve ser enviado à rota estática padrão que criamos. Além disso, é preciso acrescentarmos a interface de saída:

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 serial 0/1/0
```

Feito isso daremos uma última olhada na tabela de roteamento. Retornaremos ao terminal, e com "Ctrl + Z" voltaremos ao modo privilegiado e inseriremos `show ip route`. O que aparece é o seguinte:

```
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

    150.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       150.1.1.0 is directly connected, Serial0/1/0
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       172.16.0.0/23 is directly connected, FastEthernet0/0.1
C       172.16.2.128/25 is directly connected, FastEthernet0/0.2
C       172.16.3.0/25 is directly connected, FastEthernet0/0.3
S*    0.0.0.0/0 is directly connected, Serial0/1/0
Router#
```

Uma nova rota, a `S*` é criada, e o asterisco indica que trata-se de um `candidate default`, ou seja, a rota padrão. Então, quando chega um pacote que não é destinado a `150.1.1.0` ou para qualquer uma das outras três redes, ele deve cair para a rota estática, a `S*`. Lembrando que ela terá como acesso de saída a interface serial `0/1/0`.

Vamos limpar o "Simulation Panel" e abrir o "Command Prompt". Colocaremos uma seta para cima, o `ping 190.1.1.2`, e pressionaremos "Enter". Assim, o pacote CMP é gerado, e depois poderemos apertar em "Capture/Forward" fazendo a simulação até que o pacote chegue ao `Router1`. Clicaremos no pacote para abri-lo e observaremos sua janela:

PDU Information at Device: Router1

OSI Model | Inbound PDU Details | Outbound PDU Details

At Device: Router1  
Source: Func. Finanças  
Destination: 190.1.1.2

In Layers	Out Layers
Layer 7	Layer 7
Layer 6	Layer 6
Layer 5	Layer 5
Layer 4	Layer 4
Layer 3: IP Header Src. IP: 172.16.2.130, Dest. IP: 190.1.1.2 ICMP Message Type: 8	Layer 3: IP Header Src. IP: 150.1.1.2, Dest. IP: 190.1.1.2 ICMP Message Type: 8
Layer 2: Dot1q Header 00D0.58A3.696C >> 0004.9A5E.3601	Layer 2: HDLC Frame HDLC
Layer 1: Port FastEthernet0/0	Layer 1: Port(s): Serial0/1/0

1. FastEthernet0/0 receives the frame.

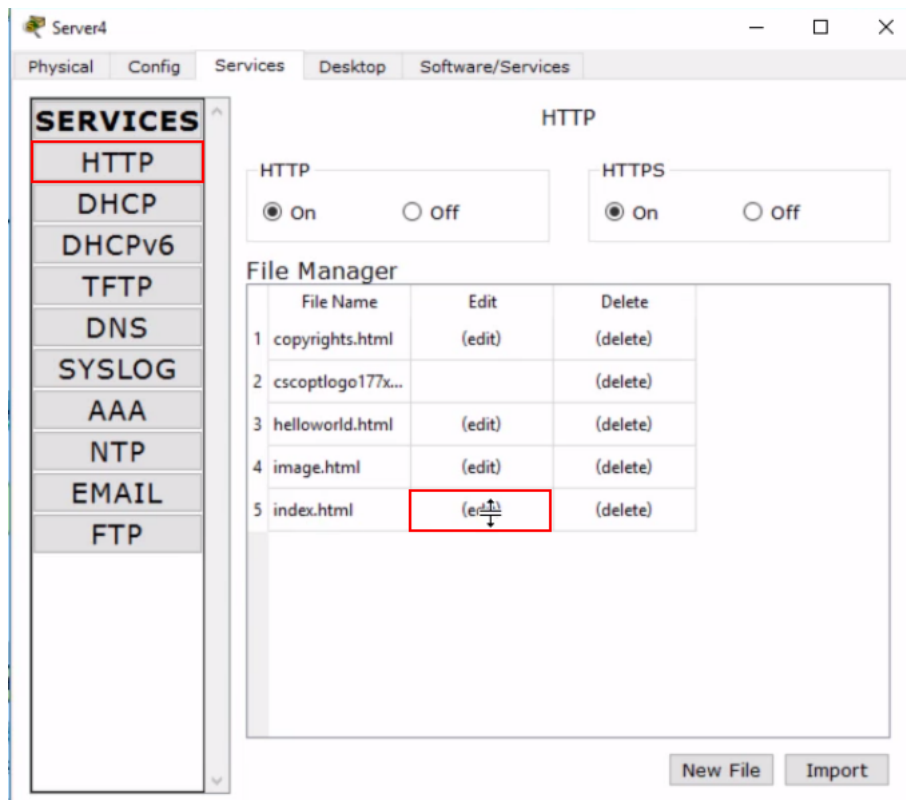
Challenge Me | << Previous Layer | Next Layer >>

Pela leitura dessa tabela, verifica-se que o destino é o `190.1.1.2`. O próximo passo é checar na tabela de roteamento como chegar a esta rede. O `Router1` verifica que não é nenhuma das redes detalhadas na tabela, portanto, por padrão, ele o envia para a interface serial `0/1/0`, vista anteriormente. Ao fazê-lo o pacote chegará ao primeiro provedor de serviços!

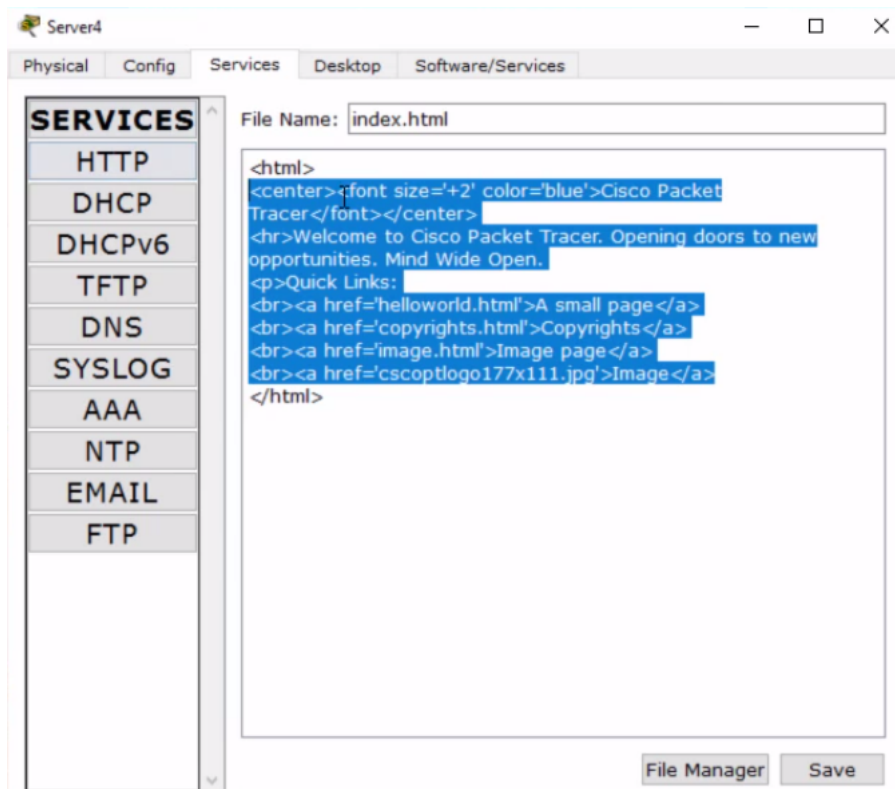
Por sua vez, ao receber o pacote, o primeiro provedor de serviços irá abri-lo, observar seu destino e verificar na tabela de roteamento qual a melhor maneira de chegar no ponto final, o Server2 .

Vamos fazer a simulação até que isto ocorra e o pacote seja retornado ao funcionário de Finanças. Veremos no "Command Prompt" que a comunicação é estabelecida.

Agora, tentaremos acessar as páginas web armazenadas em nossos servidores. Clicamos no Server4 e, pela janela que se abre, acessaremos a aba "Services", clicaremos no "HTTP" e no item index.html :



Ao clicarmos em "Edit", aparece o seguinte:



Apagaremos o código e, dentro do `html`, acrescentaremos `h1` e Bem-vindo ao site da Alura. No `h2` colocaremos o conteúdo Nós temos mais de 300 cursos de tecnologias:

```
<html>
<h1>Bem-vindo ao site da Alura</h1>
<h2>Nós temos mais de 300 cursos de tecnologias</h2>
</html>
```

Agora que customizamos um pouco mais nossa página, podemos clicar no botão "Save".

Vamos personalizar também o `Server2`. Voltaremos ao projeto, clicaremos no seu ícone, iremos à aba "Services", selecionaremos o `index.html` e clicaremos no "Edit", apagando o código anterior e personalizando essa página, que será uma representação do Google:

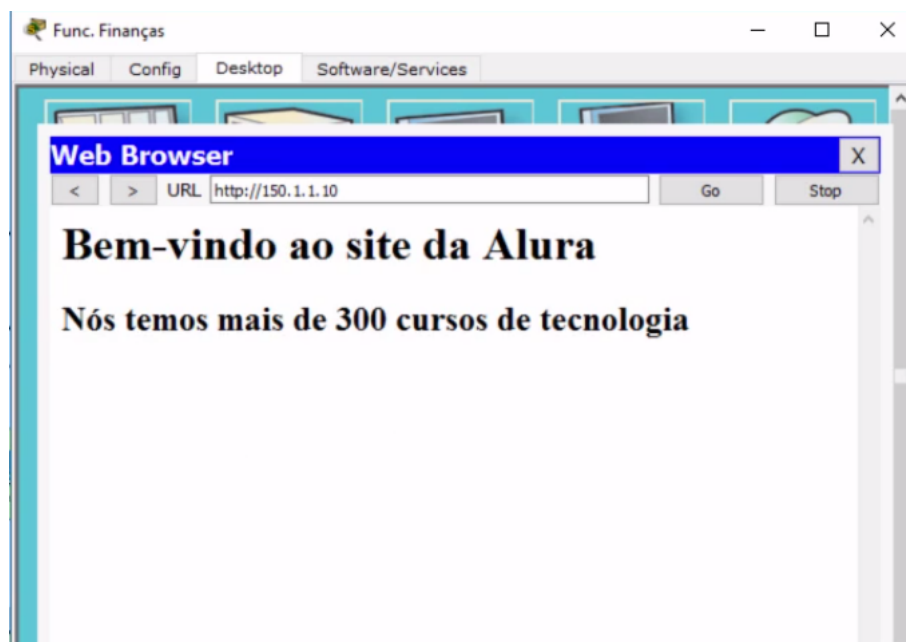
```
<html>
<h1>GOOGLE</h1>
<br>
<input type="search">
<br>
<button type="submit">Buscar</button>
</html>
```

Desta forma conseguiremos estilizar nossa página do Google! Basta clicarmos no "Save" que aparece nessa janela.

Já que o funcionário de Vendas conseguiu pingar o `Server2`, as configurações de roteamento estão funcionando de maneira adequada. Verificaremos também se os funcionários conseguem acessar as páginas web.

Acessaremos a página da Alura e, para verificarmos seu endereço IP, clicaremos no `Server4` e, na aba "Desktop", em "IP Configuration". Na janela que se abre verificaremos o IP, que é `150.1.1.10`.

Sendo assim, pode-se clicar no funcionário de Finanças e no item "Web Browser". No buscador que aparece iremos inserir o *IP Address* `159.1.1.10`, e o que aparece é a página da **Alura**:



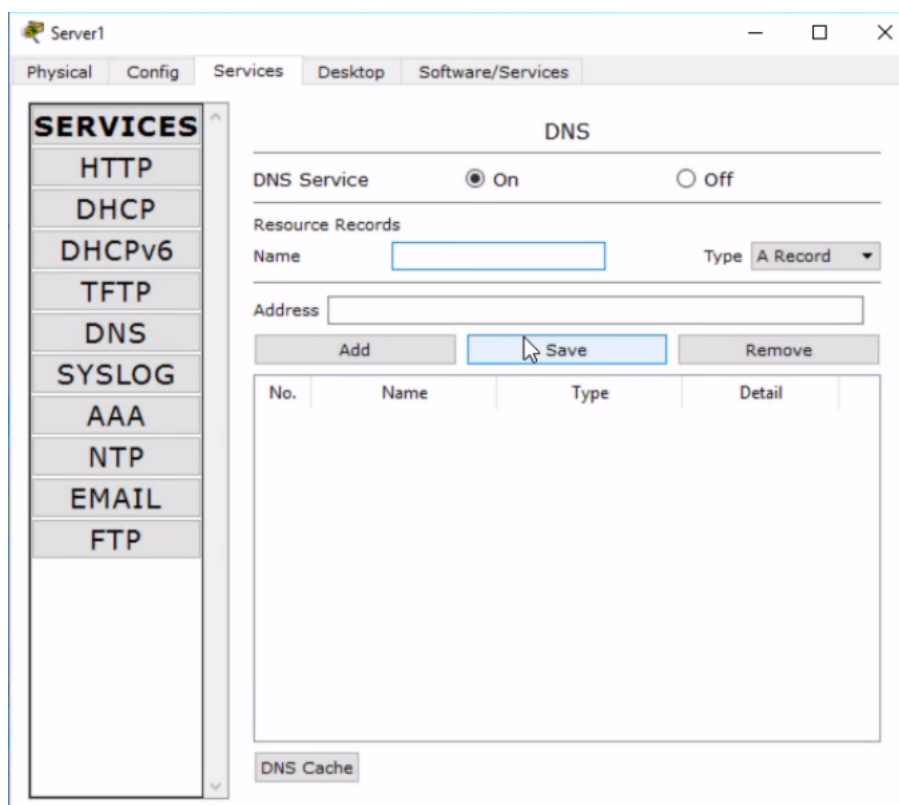
Verificaremos se há acesso ao site do Google também, voltando ao projeto e clicando em `Server2`. Podemos confirmar o endereço IP acessando a aba "Desktop" e "IP Configuration", e veremos que o endereço é `190.1.1.2`.

Selecionaremos o usuário "Funcionário de Vendas" e, no browser, vamos alterar o endereço para `190.1.1.2`. Obteremos:



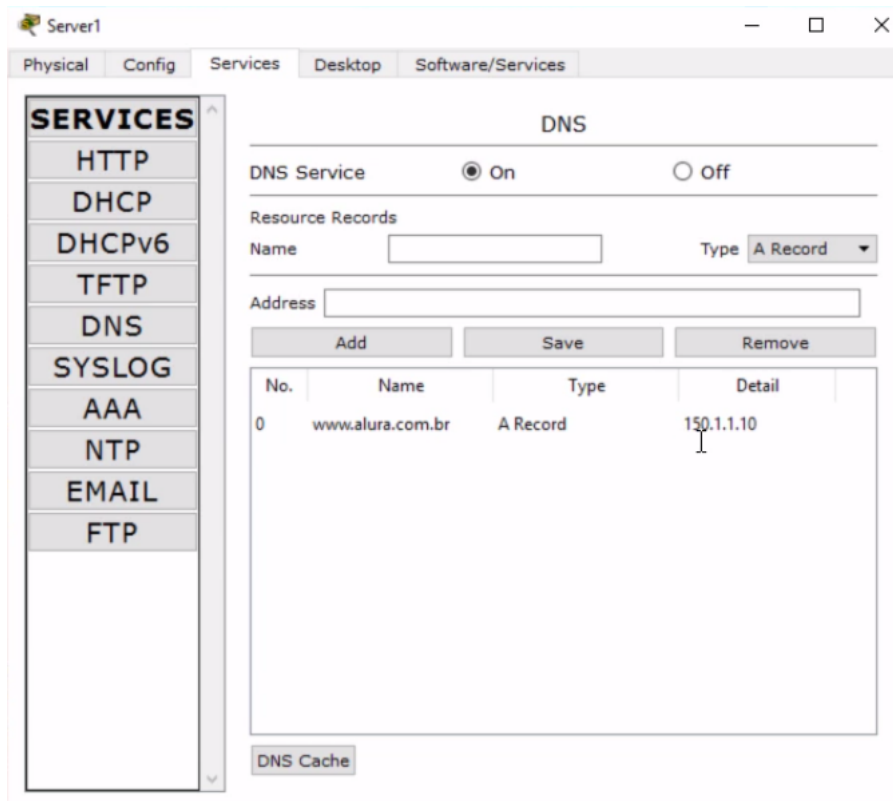
Vamos colocar o endereço `www.google.com` no browser e veremos que não temos muito sucesso. Da mesma forma, nada será mostrado se digitarmos `www.alura.com`. É preciso um servidor DNS capaz de traduzir o nome para o respectivo endereço IP do servidor.

Para solucionar a questão, escolheremos o `Server1` para ser configurado como Servidor DNS, em que clicaremos duas vezes, e acessaremos "Services" e teremos a seguinte aba:



Nessa janela, deixaremos o *DNS Service* habilitado, portanto, marcaremos "On". Na caixa para "Name" adicionaremos `www.alura.com.br` domínio utilizado pela Alura. Acrescentaremos *Address* do site, `150.1.1.10` e teremos o seguinte na janela:





Tal como fizemos com o site da Alura, é possível adicionarmos os dados do Google. Em "Name" preencheremos com `www.google.com` e no "Address" inseriremos `190.1.1.2`. Dessa forma, teremos um servidor DNS público com as informações referentes aos domínios.

No entanto, ao verificarmos o computador do funcionário de Finanças e digitarmos `alura.com.br` no *browser*, encontraremos a informação "*Host Name Unresolved*". Para solucionar essa situação configuraremos um endereço para o DNS Server, para que possa ser passado aos clientes.

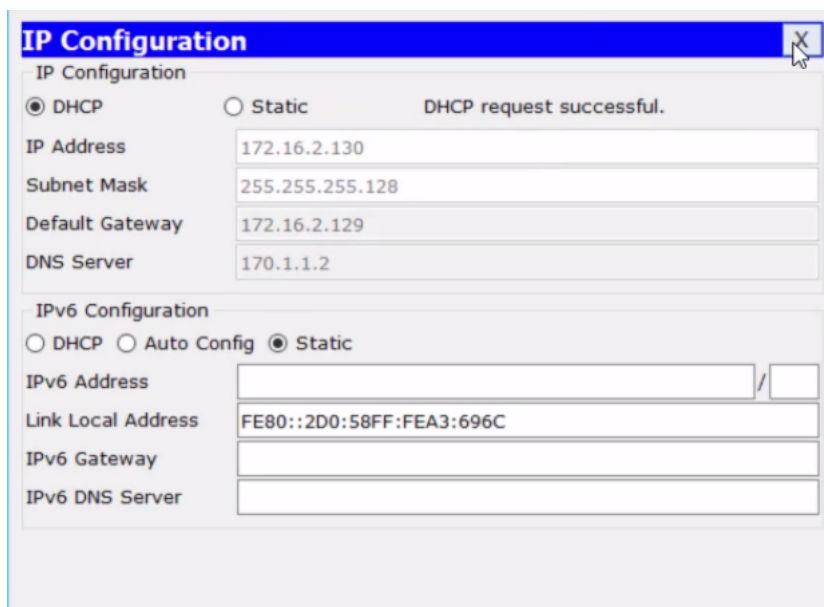
Para isso clicaremos no item do Router1, o roteador da empresa da *Multillidae*. No terminal, vamos inserir `configure-terminal` e acessar `ip dhcp pool VLAN10`. Para especificarmos o IP do Servidor DNS, incluiremos `dns-server 170.1.1.2`:

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Router(config)#ip dhcp pool VLAN10
Router(dhcp-config)#dns-server 170.1.1.2
```

Neste momento, é necessário acessarmos a `VLAN20`, que corresponde ao usuário de Finanças. Escreveremos `exit` e repetiremos os mesmos códigos para acessarmos a `VLAN20`, acrescentando `ip dhcp pool VLAN20`. Também usaremos `dns-server 170.1.1.2` para que o DNS seja passado aos clientes:

```
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#ip dhcp pool VLAN20
Router(dhcp-config)#dns-server 170.1.1.2
```

Retornaremos aos usuários, e no computador do vendedor de Finanças escolheremos o `IP Configuration`. Na janela que se abre faremos o requerimento de um novo DHCP, selecionando primeiro o "Static" e depois o item "DHCP". Teremos o seguinte:

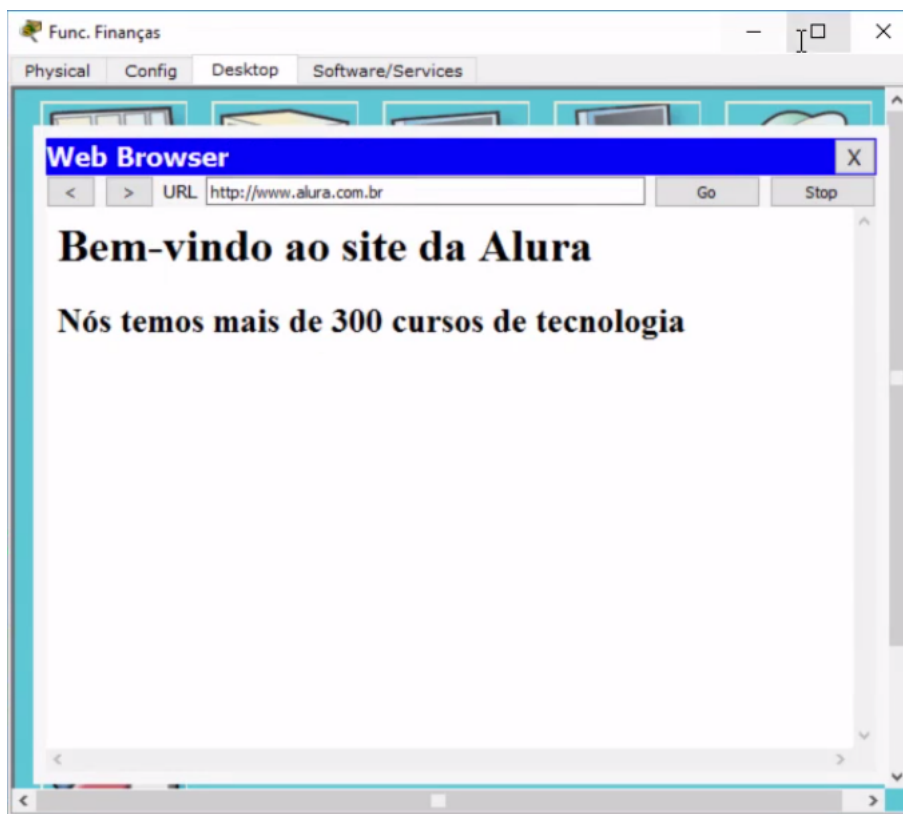


É possível verificarmos que o endereço IP referente ao DNS público foi alocado para o funcionário de Finanças.

Já tínhamos configurado os endereços do gerente de Vendas e o de Finanças de maneira estática. Vamos resolver esta situação de maneira manual: na janela que abre ao clicarmos no usuário de Vendas, faremos uma configuração interna.

Trocamos 190.1.1.2 por 170.1.1.2 e clicaremos em "Ger. Vendas", clicando primeiro em "Static" e depois no DHCP para fazermos a nova requisição. No campo "DNS Server" adicionaremos 170.1.1.2. Selecionaremos o gerente de Finanças e o configuraremos estaticamente. Na caixa do "DNS Server" digitaremos 170.1.1.2.

Ainda falta verificarmos se de fato os usuários conseguem acessar tanto a página da Alura quanto a do Google através do domínio. Clicaremos no funcionário de Vendas, e no *browser* e no navegador colocaremos `www.alura.com.br` e apertaremos "Go". Desta forma teremos como resposta da busca a página da Alura:



E o mesmo vai acontecer com a página do Google:



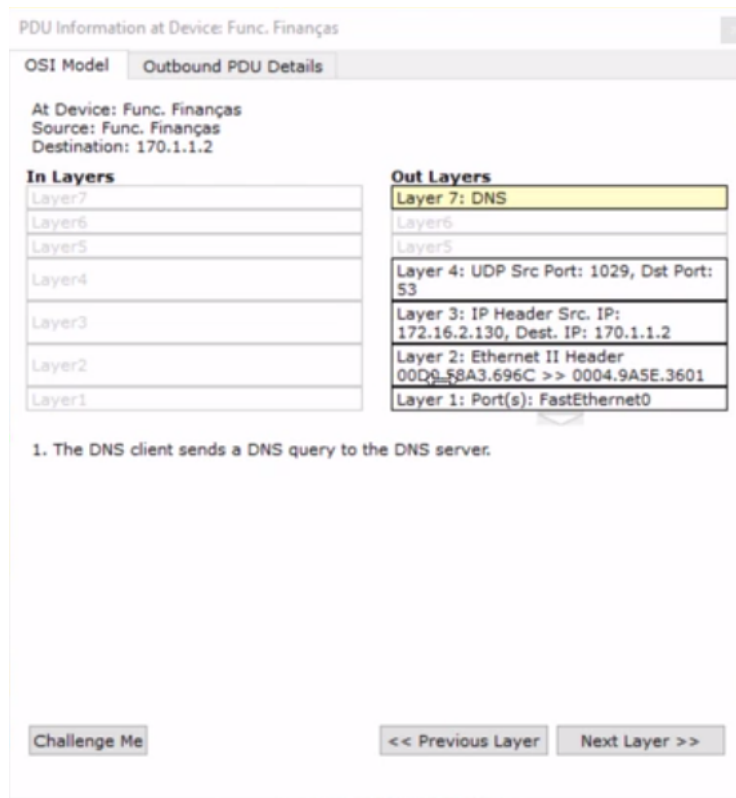


Tal como fizemos com o "Funcionário de Vendas", podemos verificar se os demais conseguem acessar as páginas.

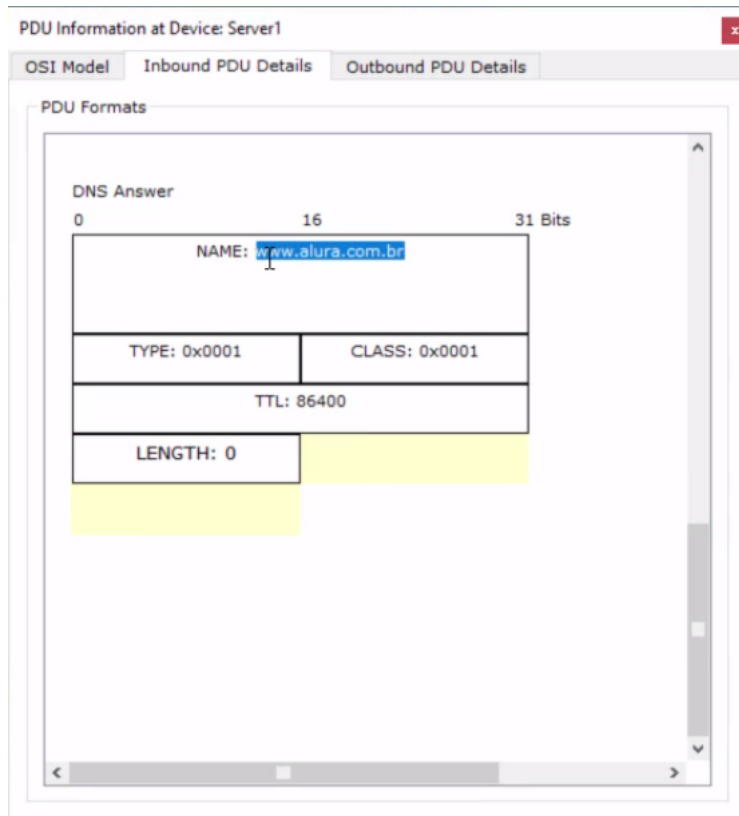
Vamos alterar mais uma vez para o modo de simulação?

Acessaremos novamente o "Web Browser", e nele inseriremos `alura.com.br`. Com "Enter", teremos o protocolo DNS, que precisará traduzir o nome para o endereço IP do servidor correspondente, no qual estará a página do site da Alura.

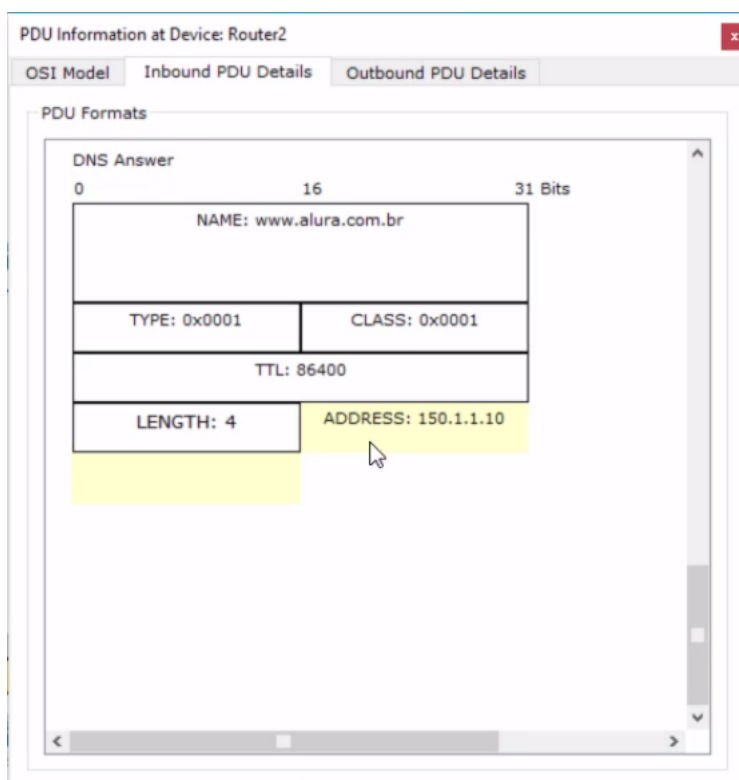
Portanto, se abrirmos o protocolo DNS veremos na janela o destino `170.1.1.2`:



Este é o endereço IP do Servidor DNS que configuramos, e podemos seguir com a simulação dando "Capture/Forward" até que o pacote chegue ao `Server1`, em que clicaremos para verificarmos algumas informações. Na janela que se abre acessaremos a aba "Inbound PDU Details", sendo esta a janela que mostra como o servidor enxerga a janela:



Por meio dela é possível verificarmos que o pacote deseja acessar `alura.com.br`. E se continuarmos apertando "Capture/ Forward", o `Server1` retorna com o respectivo endereço IP. Ou seja, se clicarmos no "Simulation Panel" mais uma vez e acessarmos a aba "Inbound PDU Details", teremos o "DNS Answer":



Ao observarmos esta janela, verificaremos que o endereço IP está vinculado ao `150.1.1.10`. Logo, esta informação é retornada ao funcionário de Finanças, e uma vez que essa tradução tenha sido estabelecida, lançaremos o protocolo TC para iniciarmos a sincronização, e aí realizaremos o transporte da informação para que o site da Alura chegue no *browser*.

