

# Exercício 5 - Laboratório de Redes de Computadores

Leonardo G. Carvalho<sup>1</sup>, Matheus S. Redecker<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS

{leonardo.gubert}{matheus.redecker} @acad.pucrs.br

1.

- a) Sim, podemos ver na figura 1 que quem utiliza o comando ping 6 envia uma solicitação de "neighbor solicitation" para então achar o MAC da maquina que deseja fazer o ping, logo após é obtida uma mensagem de "neighbor advertisement" como pode ser visto na figura 2, onde uma outra maquina na rede responde com a informação do MAC.

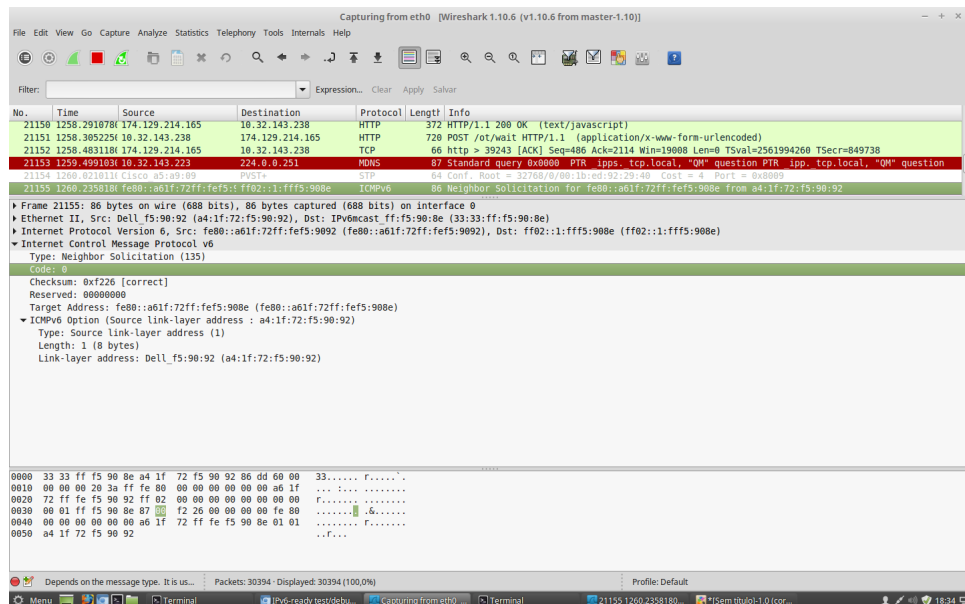
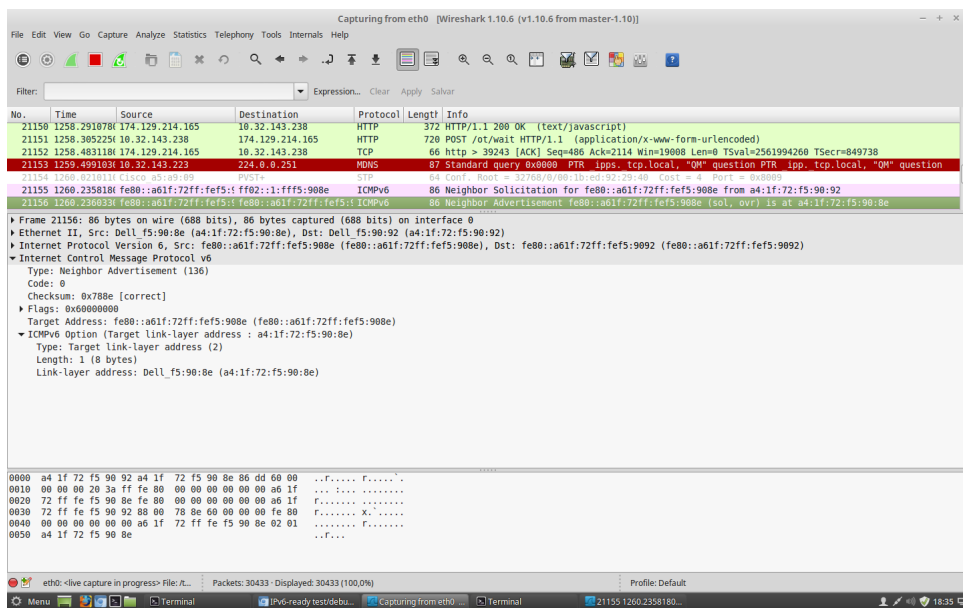


Figura 1. Neighbor Solicitation



**Figura 2. Neighbor Advertisement**

b) Com a utilização do comando obtemos as seguintes informações.

```
labredes-OptiPlex-3010 labredes # ip -6 neigh show
2001:db8:85a3::8a2e:370:7334 dev eth0 lladdr 50:3d:e5:d9:02:58
router STALE
fe80::523d:e5ff:fed9:258 dev eth0 lladdr 50:3d:e5:d9:02:58
router STALE
fe80::523d:e5ff:fe81:ede6 dev eth0 lladdr 50:3d:e5:81:ed:e6
router STALE
fe80::523d:e5ff:fe81:ee4a dev eth0 lladdr 50:3d:e5:81:ee:4a
router STALE
fe80::a61f:72ff:fef5:908e dev eth0 lladdr a4:1f:72:f5:90:8e STALE
```

c) Após a troca de mensagens para determinar o endereço MAC, as mensagens de echo request e echo reply são enviadas. Os cabeçalhos do IPv6 e do ICMPv6 são vistos nas figuras 3 e 4.

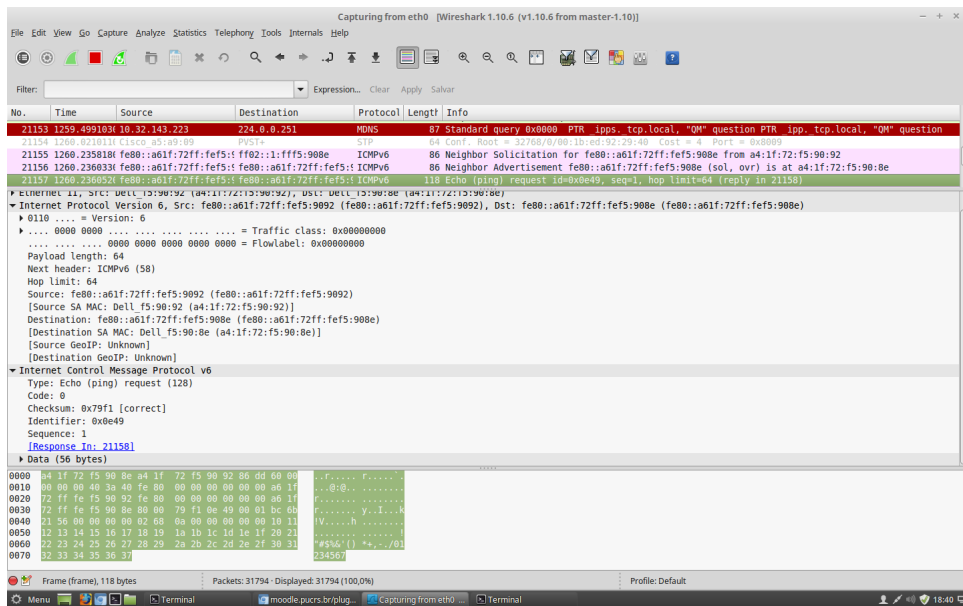


Figura 3. Echo Request

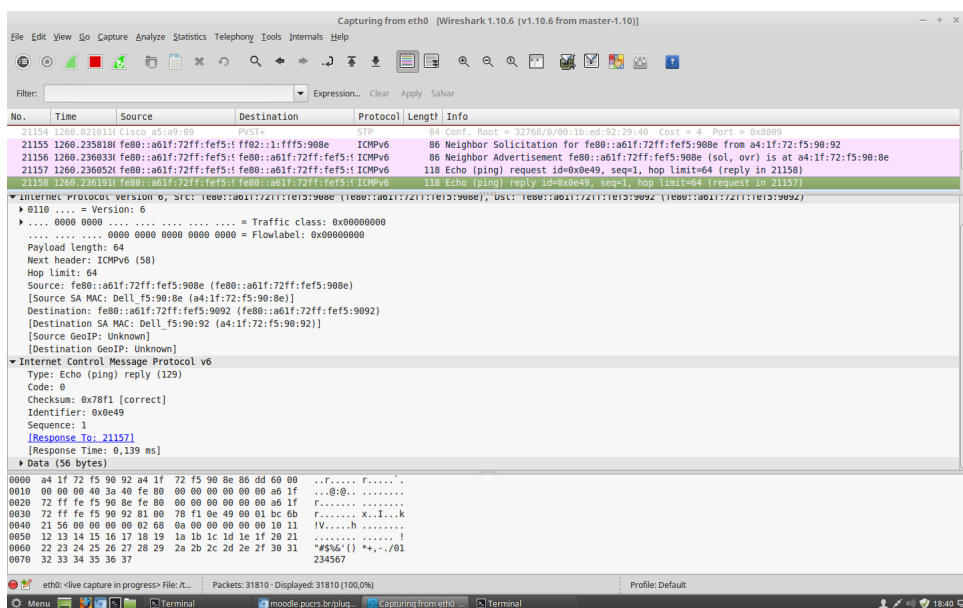


Figura 4. Echo Reply

2.

Quando a maquina fica disponível novamente é enviado uma mensagem de "neighbor solicitation" para determinar o endereço do vizinho, essa mensagem também é usada para verificar se o vizinho ainda está alcançável via cache e ainda para ver se não existem duplicação de endereços. O IPv6 da maquina utilizada para a realização desse teste foi FE80:A61F:72FF:FEF5:908E e o conteúdo da mensagem pode ser visto na figura 5.

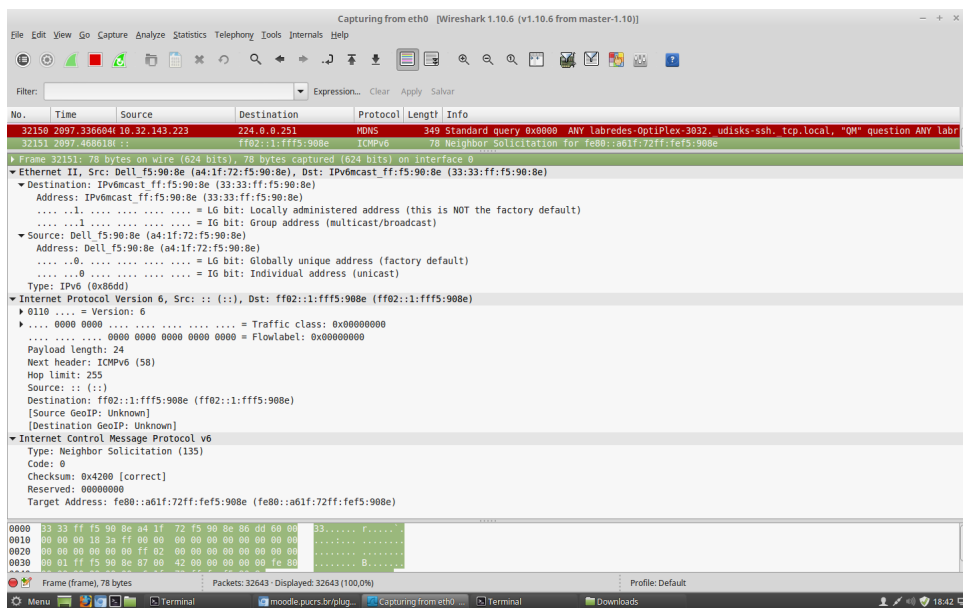


Figura 5.

### 3.

Na figura 6 podemos ver a mensagem quando o IPv6 da maquina é informado manualmente. Já quando colocamos o IPv6 igual ao da outra maquina ninguém ficou sem internet, pois a conexão está sendo feita pelo IPv4 e não o IPv6. Mas utilizando apenas os endereços IPv6, com a configuração do mesmo IP para as duas maquinas, as maquinas que estiverem com o endereço IP-MAC na cache irão se comunicar com a maquina certa, e a maquina que colocou o IPv6 de forma duplicada ficaria sem acesso a internet. O conteúdo das mensagens quando os IPs são iguais podem ser vistos nas figuras 7 e 8.

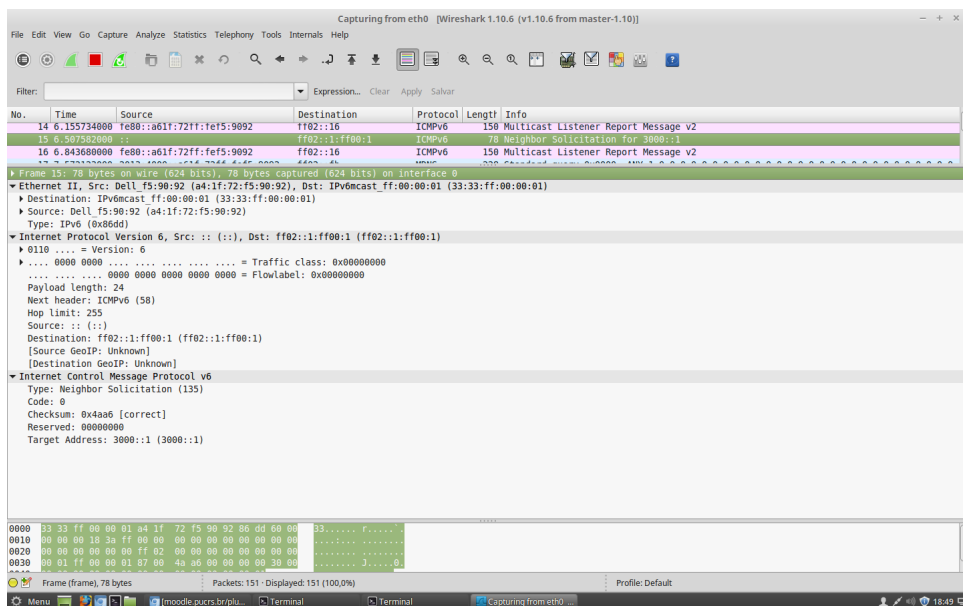


Figura 6.

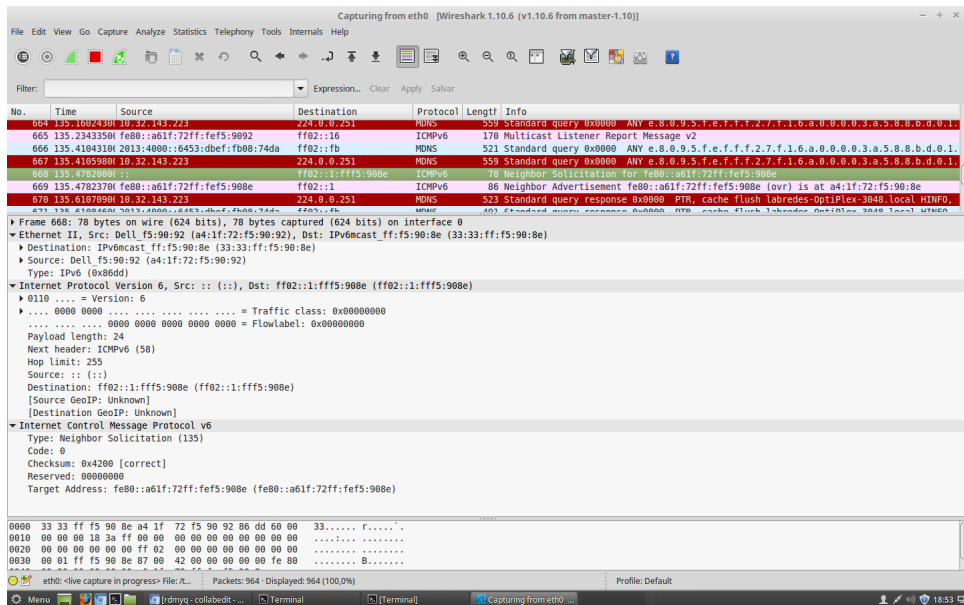


Figura 7.

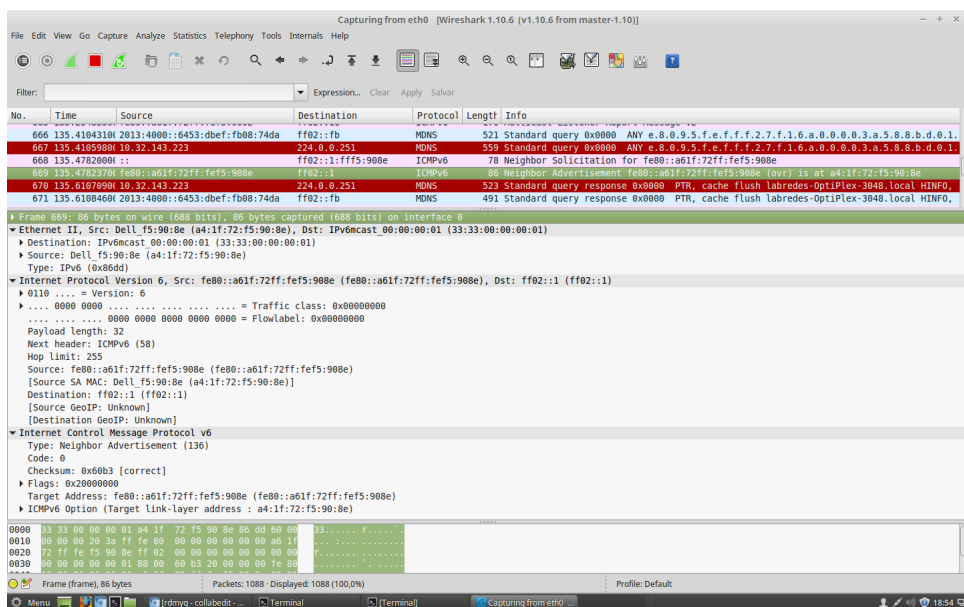


Figura 8.