

CONIC-SEMESP 13º Congresso Nacional de Iniciação Científica

Anais do Conic-Semesp. Volume 1, 2013 - Faculdade Anhanguera de Campinas - Unidade 3. ISSN 2357-8904

TÍTULO: CONECTIVIDADE IPV6 EM AMBIENTE DE REDE VIRTUALIZADO

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS

SUBÁREA: COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA

INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE TECNOLOGIA DE CURITIBA

AUTOR(ES): MARCO ANTONIO FERREIRA

ORIENTADOR(ES): MARCELO TAKASHI UEMURA, TIAGO MANCZAK

Realização:



Apoio:



1. RESUMO

Este trabalho de iniciação científica tem por objetivo analisar a conectividade IPv6 em um ambiente de rede virtualizado com a utilização do software VirtualBox. A importância da análise decorre da necessidade de migração para o novo protocolo, visto que, o espaço de endereçamento do protocolo atual, IPv4, está se esgotando. O estudo apresenta um cenário comum em redes de pequenas empresas e mostra uma das técnicas auxiliares existentes que podem ser utilizadas no momento da migração, em que redes IPv4 e IPv6 estarão operando simultaneamente. Atentem-se, também, para as questões de segurança, decorrentes da utilização dessas técnicas. Para tal apresenta-se uma introdução, a revisão bibliográfica, a metodologia, o desenvolvimento, os resultados observados e, por fim, as conclusões obtidas.

Palavras chave: Conectividade. Migração IPv6. Tunelamento. Virtualização.

2. INTRODUÇÃO

Com a convergência das redes de informação, comunicação e entretenimento e uma quantidade cada vez maior de dispositivos demandando conectividade, se torna cada vez mais necessária a migração para o protocolo IPv6. O ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*), órgão responsável pela distribuição dos lotes de endereços IPv4 no âmbito mundial, já não possui mais blocos da versão 4 para distribuir e, regionalmente, Ásia e Europa, também já esgotaram seus endereços.

Num primeiro momento, como se trata de uma migração gradual, ambos os protocolos estarão em funcionamento, sendo necessária a interoperação entre eles, e é neste estágio que técnicas auxiliares como pilha dupla, tunelamento e tradução se encaixam, tornando possível a comunicação durante as etapas intermediárias que antecedem a migração total para o IPv6.

Este estudo visa apresentar como alcançar conectividade IPv6 a partir de um ambiente exclusivamente IPv4, cenário este que se tornará comum numa rede que inicie a migração para o novo protocolo. A proposta utiliza uma das técnicas de tunelamento automático existente e demonstra um ambiente protegido por firewall que concede ou bloqueia o acesso à rede IPv6 através de tunelamento com a utilização de regras.

3. OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho de iniciação científica é apresentar um ambiente virtualizado similar a um cenário real em que a conectividade IPv6 pode ser alcançada através da técnica de tunelamento “Teredo”. A análise abrange, além da conectividade, alguns aspectos que os administradores de redes devem cuidar, pois técnicas de tunelamento podem abrir brechas de segurança a serem consideradas. No cenário de estudo, é apresentada também uma regra aplicada ao *firewall* para impedir o tunelamento por questões de segurança.

4. METODOLOGIA

O trabalho está sendo desenvolvido como uma pesquisa bibliográfica e aplicada a um estudo de caso da tecnologia de tunelamento automático “Teredo”, que provê conectividade IPv6 em redes que utilizam o protocolo IPv4. No cenário, foi instalado o *firewall*/roteador pfSense e mais duas máquinas virtuais Linux na aplicação de virtualização VirtualBox, simulando uma solução muito utilizada no mercado de tecnologia, com as mesmas funcionalidades de um sistema que pode ser encontrado em algumas empresas, seguindo os seguintes passos: a) seleção e o estudo da bibliografia; b) levantamento de ferramentas para a criação do ambiente virtualizado; c) estudo de um caso real prático, baseado em máquinas cliente que acessam a internet passando por um *firewall*; d) análise da técnica de tunelamento utilizada para obter conectividade IPv6; e) conclusões e considerações.

5. DESENVOLVIMENTO

Cada uma das etapas previstas na metodologia para o desenvolvimento do trabalho foram/estão sendo desenvolvidas conforme descrito a seguir.

No estudo da bibliografia pertinente ao assunto, foram selecionadas referências em sites de literatura especializada e livros sobre IPv6, técnica de tunelamento “Teredo”, desenvolvida pela Microsoft e *firewall* pfSense, baseado no sistema operacional FreeBSD.

Para a criação do ambiente virtualizado, o trabalho baseou-se no uso do software VirtualBox, executado num sistema operacional Windows 8. O *firewall* pfSense foi instalado para simular um ambiente de rede local e duas instâncias,

baseadas em Linux (Ubuntu e Debian), simulam os clientes dessa rede, onde foram efetuados os testes de conectividade IPv6. Em ambos os clientes da rede, foram instalados o pacote “Miredo”, que permite a utilização da técnica “Teredo” em ambientes Linux e BSD e ainda, o analisador de pacotes “Wireshark”, para a verificação do tráfego de rede.

Durante o desenvolvimento, constatou-se a necessidade da aplicação de regras no *firewall* relacionadas com a conectividade proporcionada pelo tunelamento automático, que possibilitam brechas de segurança e, que, posteriormente, foram confirmadas durante o estudo da bibliografia.

6. RESULTADOS PRELIMINARES

Os resultados preliminares são os seguintes: a) seleção da bibliografia e estudo sobre a implementação de técnicas de tunelamento para conectividade IPv6; b) apresentação de estudo de um caso prático em ambiente virtualizado, no qual clientes de rede têm acesso IPv6; c) continuidade dos testes de regramento do *firewall* para alcançar a melhor configuração, que permita a conectividade sem representar risco de segurança à rede. O prazo previsto para a conclusão do trabalho é dezembro de 2013.

7. FONTES CONSULTADAS

BRITO, Samuel H. **IPv6 - O Novo Protocolo da Internet**. Novatec Editora, São Paulo.

TANENBAUM, Andrew S.. **Redes de computadores**. 4ª ed., Editora Campus, Rio de Janeiro, 2003.

MOTA FILHO, João E. **Descobrimo o Linux**. Novatec Editora, São Paulo.

GRAZIANI, Rick. **IPv6 Fundamentals: A Straightforward Approach to Understanding IPv6**. Cisco Press, Indianapolis.

DAVIES, Joseph. **Understanding IPv6**. 3ª ed., Microsoft Press.

BUECHLER, Christopher M. e PINGLE, Jim. **pfSense: The Definitive Guide**. Reed Media Services.

TÉCNICAS de transição. Disponível em: <<http://ipv6.br/entenda/transicao/>>. Acessado em: 20 ago. 2013.

REDE IP I: Processos de Migração – 1. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialredeipmig1/pagina_3.asp>. Acessado em: 23 ago. 2013.