

PROJETO DE REDES CONVERGENTES

Universidade de Fortaleza

Curso: Ciência da Computação

Disciplina: Redes Convergentes

Orientador: Paulo Barros Monteiro

Autores: Thiago Fernandes e Gustavo Nunes

Introdução

Este projeto visa demonstrar a aplicação prática dos conceitos teóricos abordados na disciplina de Projeto de Redes Convergentes, utilizando o software Packet Tracer para simular uma rede com protocolos e tecnologias convergentes. O objetivo é criar uma rede funcional que suporte comunicação de dados e voz entre dispositivos conectados em VLANs distintas e que possam acessar serviços como DHCP, DNS e HTTP. O projeto aborda técnicas de endereçamento IP, tanto estático quanto dinâmico via DHCP. Utilizamos servidores DNS, tanto internos quanto externos, para a tradução de nomes de domínio em endereços IP. As LANs virtuais (VLANs) foram implementadas para a segmentação e isolamento das redes em ambientes distintos. Para o roteamento das solicitações entre esses segmentos, adotamos o protocolo RIP.

Metodologia

O projeto foi dividido em duas partes principais, a configuração no Packet Tracer e a elaboração deste relatório. Na prática, utilizamos três redes distintas configuradas com diferentes VLANs para dados e voz, e implementamos servidores DHCP, DNS e HTTP. Todos os dispositivos foram configurados para se comunicarem utilizando protocolos de rede adequados. Todos os dispositivos foram configurados para se comunicarem utilizando protocolos de rede adequados. Além disso, realizamos a simulação de cenários de falha e testes de segurança para garantir a robustez da rede. Configurações adicionais de QoS foram aplicadas para priorizar o tráfego de voz sobre o de dados, assegurando a qualidade das comunicações VoIP.

Desenvolvimento e Configurações

1. Estrutura de Rede e VLANs:

- **Rede 1:**
 - VLAN de Dados: 11
 - VLAN de Voz: 12
- **Rede 2:**
 - VLAN de Dados: 21
 - VLAN de Voz: 22
- **Rede 3:**
 - VLAN de Dados: 31
 - VLAN de Voz: 32

2. Configuração de Servidores:

- Servidores DHCP configurados para cada VLAN.
- Servidor DNS e HTTP localizados na Rede 1.

3. Endereçamento IP:

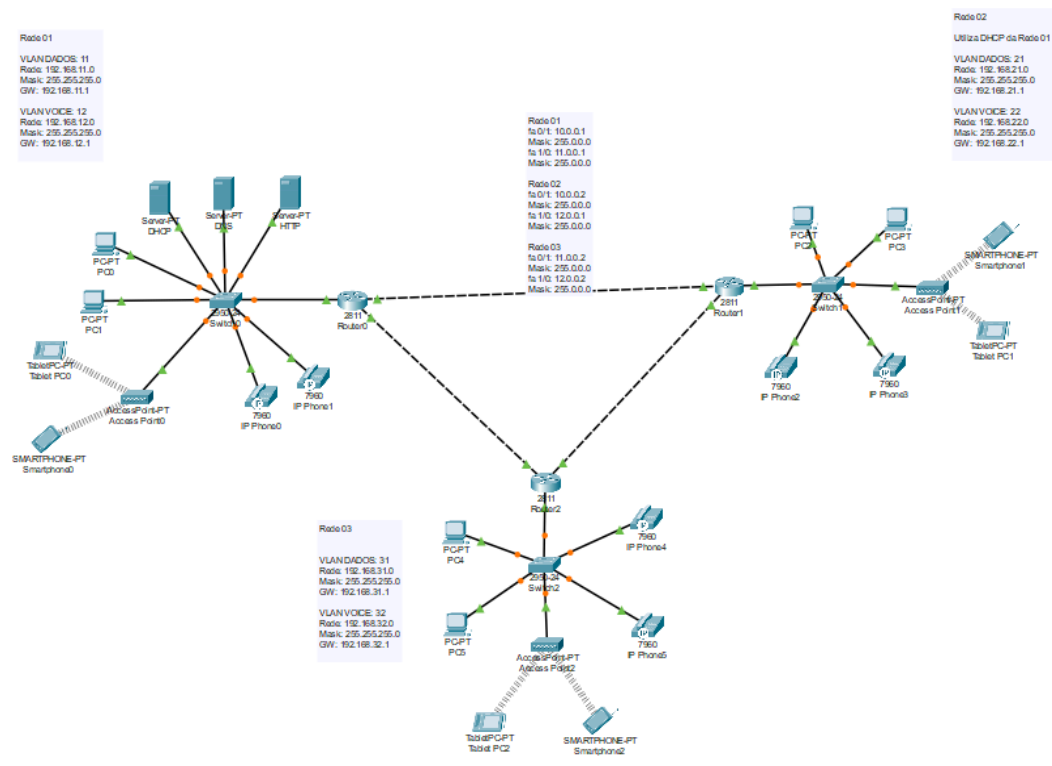
- **Rede 1:**
 - DHCP: 192.168.11.0/24 (Dados), 192.168.12.0/24 (Voz)
- **Rede 2:**
 - DHCP: 192.168.21.0/24 (Dados), 192.168.22.0/24 (Voz)
- **Rede 3:**
 - DHCP: 192.168.31.0/24 (Dados), 192.168.32.0/24 (Voz)

4. Comunicação Entre VLANs:

- Configurado roteamento inter-VLAN nos switches e roteadores para permitir comunicação entre as VLANs de dados e voz.

5. Comandos Utilizados:

- Configuração de VLANs: `vlan database, vlan id name`
- Atribuição de VLANs a portas: `switchport mode access, switchport access vlan id`
- Configuração de DHCP: `ip dhcp pool, network, default-router`
- Configuração de roteamento: `ip route`



1. Roteadores 2811

- **Modelo:** Cisco 2811
- **Características:** Suporta múltiplas interfaces de rede e módulos para expansão.
- **Uso:** Esses roteadores são ideais para interligar diferentes segmentos de uma rede, gerenciar o tráfego entre VLANs e facilitar a conectividade à Internet. Com módulos como o NM-1FE-TX, eles oferecem interfaces Fast Ethernet adicionais para mais conexões com fio de alta velocidade.

2. Switches 2950-24

- **Modelo:** Cisco Catalyst 2950-24
- **Características:** Switch de 24 portas com capacidade de gerenciamento e suporte para VLANs.
- **Uso:** Os switches são usados para conectar múltiplos dispositivos dentro de uma LAN, como PCs, telefones IP e pontos de acesso. Eles desempenham um papel crucial na segmentação da rede em VLANs, ajudando a organizar e priorizar o tráfego de rede.

3. Servidores

- **Uso:** Podem ser configurados para uma variedade de serviços essenciais, como DHCP, DNS, e HTTP. Cada servidor pode ser dedicado a uma tarefa específica, otimizando a performance e a segurança da rede.

4. PCs

- **Uso:** Estações de trabalho para usuários finais, usadas para tarefas diárias de processamento de dados, acesso à internet, software de escritório, entre outros.

5. IP Phones 7960

- **Modelo:** Cisco IP Phone 7960
- **Características:** Telefone VoIP com suporte para múltiplas linhas e serviços de voz sobre IP.
- **Uso:** Fornece comunicação de voz dentro da rede, utilizando a infraestrutura de dados existente sem a necessidade de linhas telefônicas tradicionais.

6. Access Points-PT

- **Uso:** Estende a rede para incluir conectividade sem fio, permitindo que dispositivos móveis como smartphones e tablets se conectem à rede local sem o uso de cabos.

7. Smartphones-PT e TabletPC-PT

- **Uso:** Dispositivos móveis usados para acesso móvel à rede, aplicações web, e comunicação. Eles se conectam à rede principalmente através dos pontos de acesso sem fio.

Resultados

A simulação no Packet Tracer foi bem-sucedida, todos os casos de testes elaborados pelos autores deste projeto como o orientador do mesmo foram sucedidos, no qual todas as máquinas dentro de suas respectivas VLANs conseguindo comunicar-se e acessar os serviços de rede provisionados. As VLANs de voz e dados funcionaram conforme o planejado, e os dispositivos wireless também estavam operacionais.

Repositório:

<https://github.com/ThiagoDev202/convergent-networks>

Conclusão

Este projeto permitiu a aplicação prática de conceitos teóricos como VLAN, DHCP, DNS e roteamento inter-VLAN. A experiência reforçou a importância do planejamento e da configuração cuidadosa em ambientes de redes convergentes, mostrando a eficácia de uma rede bem configurada na suportação de múltiplos serviços e protocolos de comunica o. A implementa o bem-sucedida deste projeto demonstra nossa compreensão das tecnologias de rede e sua aplica o prática.