**Uso do Cisco PacketTracer com foco em roteadores e protocolos de roteamento**

Nome da Escola: [Insira o nome da sua escola]

Nome do Aluno: [Seu nome]

Título do Trabalho: Uso do Cisco PacketTracer com foco em roteadores e protocolos de roteamento

Disciplina: Redes de Computadores

Professor: Anderson Vanin

Data: [Data de entrega]

**INTRODUÇÃO**

Este trabalho tem como objetivo compreender e aplicar os conceitos de roteamento estático e dinâmico por meio do uso do simulador Cisco Packet Tracer. A atividade propõe a criação de uma topologia de rede com roteadores, switches e computadores, utilizando os protocolos de roteamento RIP e OSPF, além do roteamento estático, para promover o aprendizado prático.

A compreensão do funcionamento de redes de computadores é essencial para profissionais da área de tecnologia da informação. O roteamento é uma das funções mais importantes dentro das redes, pois define os caminhos pelos quais os pacotes de dados devem seguir. Com o uso do Cisco Packet Tracer, é possível criar ambientes simulados que permitem testar configurações e validar o comportamento da rede antes de sua implementação real.

Além disso, o trabalho estimula o desenvolvimento da autonomia do aluno no diagnóstico de erros de rede e análise de conectividade, proporcionando a prática de comandos utilizados em equipamentos reais da Cisco. Essa prática contribui para a fixação dos conceitos fundamentais e prepara o estudante para desafios técnicos mais avançados.

**SIMULADOR CISCO PACKET TRACER**

O Cisco Packet Tracer é uma ferramenta de simulação desenvolvida pela Cisco Systems. Ele permite criar topologias de rede e simular a configuração de dispositivos de rede, como roteadores, switches, computadores e servidores. Essa ferramenta é bastante utilizada em instituições de ensino para fins didáticos, proporcionando aos alunos uma experiência próxima da realidade sem a necessidade de equipamentos físicos.

Entre suas funcionalidades, destacam-se a possibilidade de simulação em tempo real e modo de simulação, permitindo acompanhar o tráfego dos pacotes e entender o comportamento da rede. Além disso, o Packet Tracer possibilita a prática de comandos de configuração no estilo CLI (Command Line Interface), similar aos equipamentos reais da Cisco.

A interface intuitiva e os recursos de análise gráfica tornam a ferramenta acessível tanto para iniciantes quanto para usuários mais avançados. Com o uso contínuo do simulador, o aluno desenvolve familiaridade com a arquitetura de redes e os padrões de comunicação adotados no mercado.

**IMPORTÂNCIA DA SIMULAÇÃO DE REDES**

A simulação de redes é uma prática pedagógica que proporciona o desenvolvimento de habilidades técnicas e analíticas. Por meio da simulação, o estudante tem a oportunidade de experimentar diferentes cenários e configurações de rede, entendendo como os dispositivos se comunicam e como os protocolos de roteamento atuam para garantir o tráfego de dados.

Esse tipo de prática também contribui para a formação de profissionais mais preparados para o mercado, pois permite que o aluno adquira experiência com ferramentas utilizadas na indústria e compreenda a importância de uma boa arquitetura de rede.

Além disso, a simulação reduz os custos com equipamentos físicos, tornando o aprendizado mais acessível. Também permite que erros sejam corrigidos de forma rápida e segura, facilitando o processo de ensino-aprendizagem.

(continuação do conteúdo omitido para simplificação...)

**CONCEITOS ABORDADOS**

**ROTEAMENTO ESTÁTICO**

O roteamento estático é aquele em que as rotas são configuradas manualmente pelo administrador da rede. Esse método é simples e não exige muitos recursos computacionais, sendo ideal para redes pequenas e com pouca ou nenhuma alteração de topologia. Entretanto, ele não se adapta automaticamente a falhas ou mudanças na rede, exigindo intervenção manual para atualizações.

**ROTEAMENTO DINÂMICO - RIP**

O Routing Information Protocol (RIP) é um protocolo de roteamento dinâmico do tipo vetor de distância. Ele funciona enviando periodicamente informações da tabela de roteamento para os roteadores vizinhos. O RIP utiliza o número de saltos (hops) como métrica para determinar o melhor caminho até o destino, sendo que o número máximo de saltos permitido é 15. Esse protocolo é simples, mas possui limitações em redes maiores devido à sua baixa escalabilidade.

**ROTEAMENTO DINÂMICO - OSPF**

O Open Shortest Path First (OSPF) é um protocolo de roteamento dinâmico do tipo estado de enlace. Ele é mais complexo e robusto que o RIP, utilizando o algoritmo de Dijkstra para calcular o caminho de menor custo entre os dispositivos da rede. O OSPF é adequado para redes de médio e grande porte, pois oferece maior controle e eficiência na propagação das rotas.

**COMPARATIVO ENTRE ROTEAMENTO ESTÁTICO, RIP E OSPF**

Método | Vantagens | Desvantagens | Quando Usar

------------------- | -------------------------------- | --------------------------------- | --------------------------

Roteamento Estático | Simples, controle total | Não se adapta, difícil de escalar | Redes pequenas e estáticas

RIP | Configuração simples, automático | Limite de saltos, menos eficiente | Redes pequenas ou médias

OSPF | Escalável, rápido, eficiente | Mais complexo de configurar | Redes grandes e dinâmicas

**SIMULAÇÕES REALIZADAS**

**TOPOLOGIA CRIADA**

- Quantidade de Roteadores: 3

- Switches: 2

- PCs: 4

- Endereçamento IP: 192.168.1.0/24, 192.168.2.0/24, 192.168.3.0/24

A topologia foi desenvolvida com o intuito de representar três redes interconectadas por roteadores distintos. Cada rede possui um conjunto de computadores e switches, simulando um ambiente corporativo com diferentes setores. Os roteadores foram configurados com as rotas adequadas de acordo com o protocolo de roteamento utilizado em cada cenário.

**CAPTURAS DE TELA**

(Imagens das topologias e tabelas de roteamento devem ser inseridas manualmente nesta seção)

**CENÁRIO 1 – ROTEAMENTO ESTÁTICO**

Comandos utilizados:

ip route [destino] [máscara] [próximo salto]

Cada roteador recebeu rotas estáticas para os destinos das outras redes, garantindo a conectividade total por meio de rotas definidas manualmente.

**CENÁRIO 2 – RIP**

Comandos utilizados:

router rip

version 2

network [rede]

Todos os roteadores foram configurados com o protocolo RIP versão 2. As rotas foram distribuídas automaticamente entre os dispositivos, e a conectividade foi estabelecida entre todos os nós.

**CENÁRIO 3 – OSPF**

Comandos utilizados:

router ospf 1

network [rede] [wildcard] area 0

A configuração com OSPF foi feita utilizando área única (area 0). O protocolo distribuiu as rotas entre os roteadores com eficiência, e os caminhos foram calculados com base nos custos das interfaces.

**TESTES REALIZADOS**

Foram realizados testes utilizando o comando ping entre os diferentes computadores das redes. Em todos os cenários, foi possível confirmar a conectividade após as configurações corretas de roteamento. Também foram utilizados comandos como traceroute e verificação das tabelas de roteamento com show ip route para validar a propagação das rotas.

**CONCLUSÃO**

A atividade permitiu a compreensão prática de conceitos teóricos essenciais para o funcionamento das redes de computadores. A utilização do Cisco Packet Tracer demonstrou ser uma ferramenta eficaz para o ensino de roteamento e configuração de redes, proporcionando ao aluno a oportunidade de experimentar diferentes situações e soluções.

Durante o desenvolvimento do trabalho, foi possível identificar claramente as diferenças entre os métodos de roteamento, suas aplicações ideais e limitações. O roteamento estático mostrou-se eficaz em ambientes pequenos e controlados, enquanto o RIP é uma opção simples, porém limitada. O OSPF destacou-se como a solução mais eficiente e escalável.

Dificuldades encontradas: ajustes nas máscaras de sub-rede, compreensão inicial das métricas de roteamento e interpretação dos comandos CLI.

Aplicações práticas: uso em redes reais corporativas, estudos para certificações como CCNA, e desenvolvimento de habilidades em configuração e diagnóstico de redes.

**REFERÊNCIAS**

CISCO Networking Academy. Packet Tracer Student. Cisco Systems.

https://www.cisco.com/

https://www.geekacademy.com.br/

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

BEHROUZ, Forouzan. Comunicação de dados e redes de computadores. McGraw-Hill, 2006.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet. 6. ed. Pearson, 2018.