



Exercício - Cisco Packet Tracer – Roteamento Dinâmico

Introdução Teórica

Uma tarefa bastante complicada numa grande rede é a administração de rotas. Como se sabe as rotas permitem aos roteadores definir o melhor caminho a ser escolhido para o direcionar um pacote, baseando-se no endereço de rede do destino. Até agora, configuramos nos roteadores rotas estáticas, que são rotas adicionadas manualmente pelo administrador da rede. Configurar redes pequenas com rotas estáticas é algo possível. Porém, adicionar rotas manualmente nos roteadores numa rede relativamente grande pode se tornar uma atividade árdua e complexa, além de sujeitar a rede a erros de roteamento.

Com o intuito de facilitar a administração de rotas, surgiram os protocolos de roteamento dinâmico. Esses protocolos de roteamento possibilitam que os roteadores troquem mensagens entre si a fim de criarem automaticamente as rotas para alcançar os diversos segmentos de rede. Há vários de protocolo de roteamento, como o OSPF, RIP, EIGRP, BGP. Para o nosso laboratório, utilizaremos o RIP.

O RIP (*Route Information Protocol*) é um protocolo de roteamento simples que pode ser utilizado em redes de pequeno porte. A simplicidade do protocolo RIP e a sua compatibilidade universal (praticamente todos os roteadores o suportam) é um grande atrativo para a sua utilização. Numa rede configurada com o protocolo RIP, os roteadores conversam com os seus vizinhos informando suas rotas conhecidas, de modo que através da troca de informações são capazes de descobrir os endereços de rede existentes e assim construir as rotas. Se houver mais de um caminho possível para um destino, o RIP dá preferência à rota que tenha o menor número de *hops*, ou seja, que tenha o menor número de roteadores até o destino final. Para ilustrar a escolha das rotas observe a rede esboçada na figura 1.

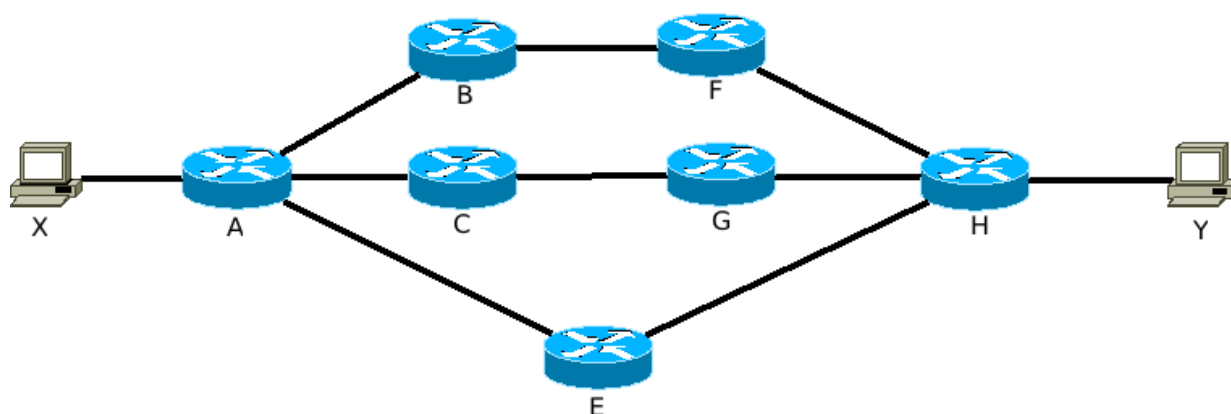


Figura 1 – Rede de pequeno porte.

No exemplo mostrado na figura 1, suponha que o *host X* foi digitado o comando *ping* destinado ao *host Y*. Admita que todos os roteadores trocaram mensagens com os seus vizinhos, de forma que o protocolo RIP tenha analisado todas as informações e convergindo para a criação das rotas. Nesse caso, o *host X* envia o pacote com o *ping* para o seu *gateway* que é o roteador A. No roteador A há 3 caminhos possíveis para chegar à rede do *host Y*, podendo encaminhar o pacote para roteador B, roteador C ou roteador E. Note que se o pacote for encaminhado pelo roteador B, deverá



passar por 3 roteadores (*hops*) até chegar à rede de destino; se o pacote for encaminhado pelo roteador C, deverá passar por 3 roteadores (*hops*) até chegar à rede de destino; se o pacote for encaminhado pelo roteador E, deverá passar por apenas 2 roteadores (*hops*) até chegar à rede de destino. Logo, o protocolo RIP cria uma rota para a rede do *host Y* encaminhando o pacote para o roteador E, pois este caminho tem menor número de *hops*. Dizemos a rota pelo roteador E tem **menor custo**. O processo de escolha de rotas é realizado em cada roteador e o pacote é encaminhado com base no parâmetro número de *hops* (parâmetro que define o custo de uma rota).

O RIP foi projetado para redes com até no máximo 15 *hops*. Há duas versões de RIP, a versão 1 e a versão 2. A versão 1 do RIP é a mais simples com uma série de limitações, como por exemplo, não envia informações de máscaras de sub-redes (funcionamento *classfull*). A versão 2 é uma versão melhorada que soluciona algumas das limitações da versão anterior. No presente laboratório trabalharemos somente com a versão 1.

Exercício

Neste exercício será proposto a elaboração de uma rede em quatro localidades, interligadas por meio de roteadores. A Figura 1 esboça a rede solicitada no exercício e os detalhes para implementação são descritos a seguir.

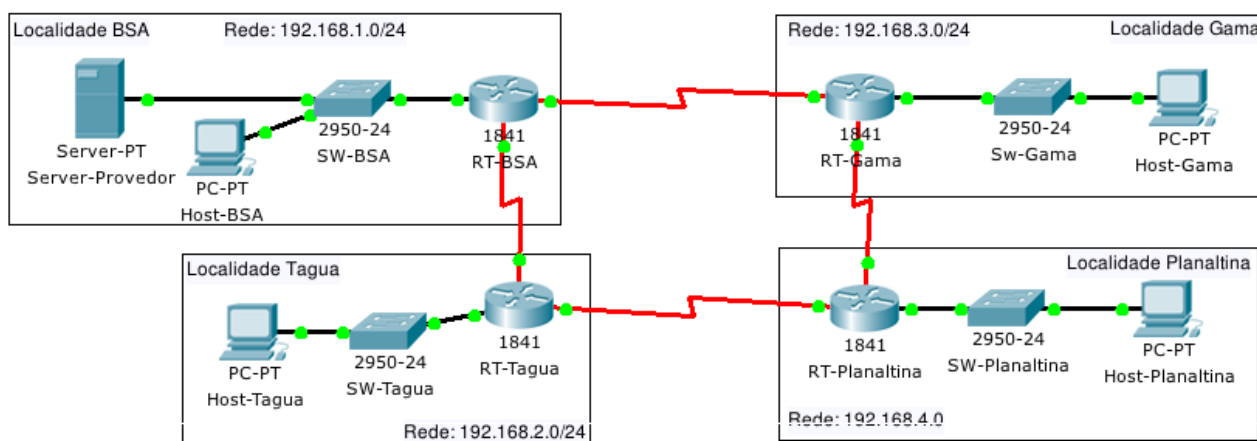


Figura 2 – Rede com 4 localidades.

Etapas para a realização do exercício:

1. Crie uma rede com 4 localidades, conforme esboço da figura 2, onde deve ter:
 - Localidade BSA:
 - 1 roteador
 - 1 *switch*
 - 1 servidor
 - 1 *host*
 - Localidade Taguatinga:
 - 1 roteador
 - 1 *switch*
 - 1 *host*



- Localidade Gama:
 - 1 roteador
 - 1 *switch*
 - 1 *host*
 - Localidade Planaltina:
 - 1 roteador
 - 1 *switch*
 - 1 *host*
2. Conecte os dispositivos de rede, conforme a figura 2.
3. Nas localidades deve ser utilizado as seguintes faixas de endereço:
- Localidade BSA: 192.168.1.0/24
 - Localidade Taguatinga: 192.168.2.0/24
 - Localidade Gama: 192.168.3.0/24
 - Localidade Planaltina: 192.168.4.0/24
4. Atribua os endereços IP em cada localidade, com IP estático
- Reserve o primeiro endereço válido da rede da localidade para o roteador
 - Se houver servidor na localidade, configure-o com segundo endereço válido da rede
 - Configure os endereços dos *hosts*
 - O *gateway* deverá ser o endereço do roteador de cada localidade
 - O servidor DNS é o endereço do servidor da localidade BSA
5. Configure no servidor da localidade BSA os serviços *DNS* e *HTTP*, conforme os dados a seguir:
- serviço *HTTP* habilitado.
 - serviço *DNS* do provedor com os seguintes resoluções de nomes:
 - *www.ifb.edu.br* – endereço *IP* do servidor da localidade BSA.
6. Nos *links* entre os roteadores, deveremos usar a faixa de endereço 210.1.1.0/24. Faça os cálculos de segmentação de rede para evitar desperdício. Distribua as sub-redes calculadas de acordo com a solicitação abaixo:
- *Link* entre BSA e Gama: 1ª sub-rede
 - *Link* entre BSA e Taguatinga: 2ª sub-rede
 - *Link* entre Taguatinga e Planaltina: 3ª sub-rede
 - *Link* entre Gama e Planaltina: 4ª sub-rede
 - **Obs1:** É suposto que foi adicionado nos roteadores interfaces seriais para a conexão solicitada no passo 2.
 - **Obs2:** Na configuração das interfaces seriais, cuidado com o *clock*.
7. Configure o roteadores para habilitar o protocolo RIP.
- Acesse o roteador e entre na seção de configuração do RIP (figura 3)
 - Adicione os endereços de rede que deverão ser divulgados pelo roteador
 - Na prática, para que qualquer endereço de rede seja acessível, utiliza-se divulgar todos os endereços de rede nos quais os roteador esteja diretamente conectado.
 - Em virtude da característica do RIP, só é declarado o endereço de rede de acordo



com a máscara padrão de sua respectiva classe.

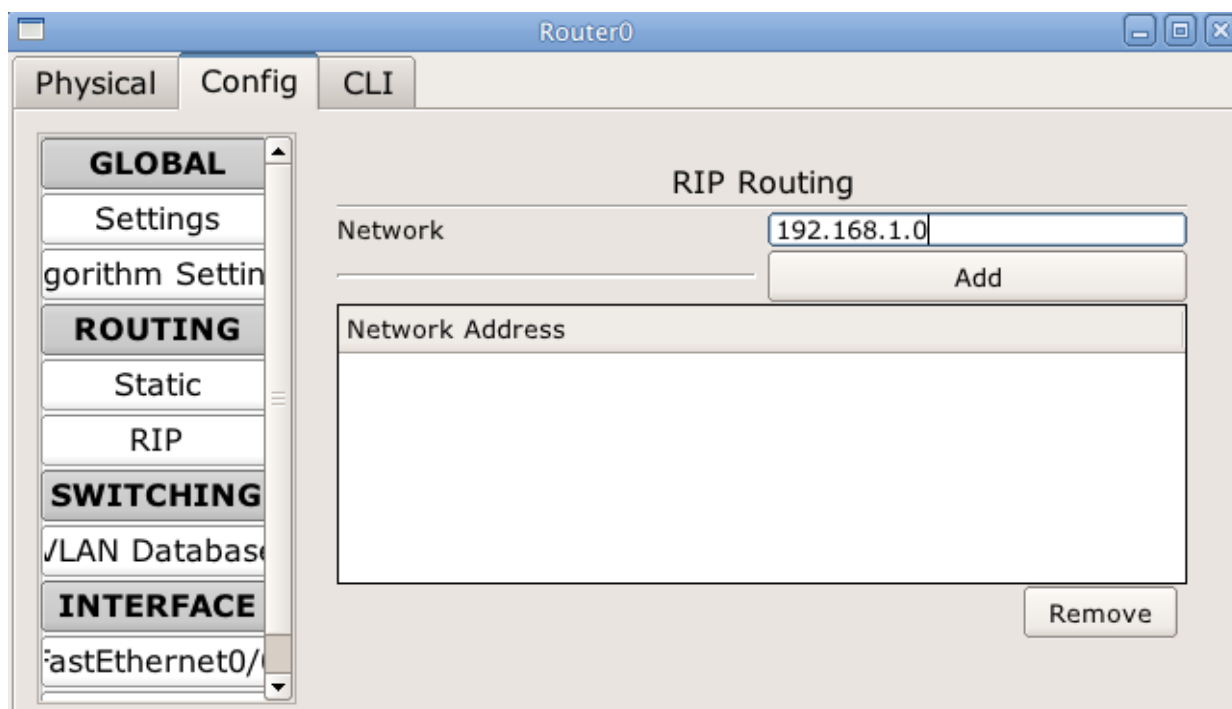


Figura 3 – Configuração wireless do roteador WRT-300N.

8. Com a configuração do RIP feita em todos os roteadores, no passo anterior, já temos a conectividade entre todas as localidades. Verifique a conectividade entre as localidades, utilizando os comandos *ping* e *traceroute*. Verifique se a acessibilidade ao site www.ifb.edu.br.
9. Ao concluir a atividade, salve o arquivo packet tracer com o seu nome e poste no moodle no local de entrega do exercício.