

Laboratório 3 - Expansão da Rede Local com o Cisco Packet Tracer			
Universidade Federal do Pará			
Curso	Ciência da Computação	Disciplina	Lab. de Rede de Computadores
Data	03/04/2019	Equipe	
Integrantes			

## Sumário

Objetivo.....	1
Criando uma LAN expandida. ....	1
DHCP .....	2
Web.....	3
DNS .....	3
Exercícios.....	5

## Objetivo

Neste laboratório faremos uma expansão da nossa rede local através dos cascadeamento de switches e a utilização de equipamentos como repeater e bridge. Adicionaremos à nossa topologia um servidor que implementará alguns serviços de rede como DHCP, Web e DNS.

## Criando uma LAN expandida

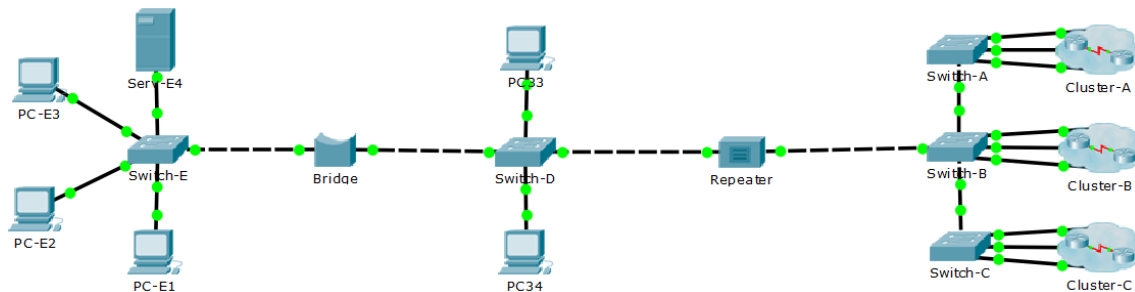
Cascadear switches é nada mais do que ligar um em alguma porta do outro. Ao fazer isso aumentamos a capacidade da nossa LAN em atender terminais. Geralmente há um rack que acomoda os diversos equipamentos. O simulador nos permite fazer uma visualização de como ficaria o arranjo físico deste tipo de organização. Vejamos:

1. Coloque três (03) switches 2950, um em cima do outro, conecte-os entre si com o cabo apropriado, de cima para baixo, usando sempre a última porta disponível e renomeie-os para Switch-A, Switch-B e Switch-C. **Responda a atividade A01.**
2. Em cada switch, conecte 3 terminais genéricos com os nomes PC-XY, em que X é a letra do switch e Y o número da porta conectada. Selecione-os e clique em **New Cluster** na barra de ferramentas da visualização lógica da topologia.
3. Pressione Shift+P clique em **NAVIGATION** e **Rack** para conferir uma visualização física dos switches cascadeados. Pressione Shift+L para voltar a visualização lógica.

O modo de visualização física permite construir topologia enfatizando a localização espacial dos equipamentos em vários níveis de granularidade diferente. É uma ótima ferramenta para apresentar um projeto de topologia de rede.

4. Continue a construir a topologia conectando a última porta disponível do Switch-B em um Repeater (um hub de duas portas) e este em outro switch 2950 que deve ser renomeado para Switch D e ter terminais conectados às portas iniciais e renomeados conforme elas: PC-D1 e PC-D2.
5. Repita o passo 4, utilizando uma bridge em vez do Repeater e use E para o novo switch
6. Neste último switch conecte 3 terminais PC-E1, PC-E2 e PC-E3, mais um servidor Serv-E4, nas portas 1, 2, 3 e 4; respectivamente, Figura 01.

Ao fim da construção da topologia, devemos ter um cenário semelhante ao mostrado abaixo:



**Figura 01 – Organização da rede.**

7. Olhando a topologia acima **faça as atividades de A02 até A4.**

## DHCP

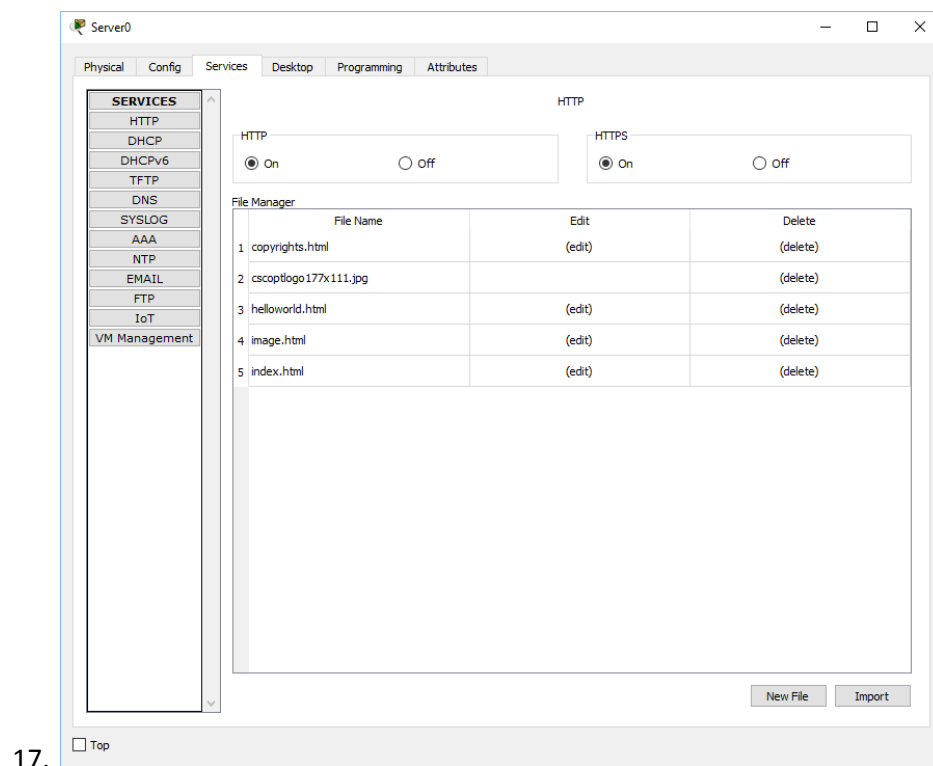
Quando um rede se torna demasiadamente grande, torna-se inviável a configuração manual de todos os clientes da rede. Para isso, temos o protocolo DHCP para prover esta configuração de maneira dinâmica. Vamos agora configurar nosso servidor para que ofereça este serviço:

8. Coloque em modo de simulação e filtre para exibir somente mensagens DHCP.
9. Abra o servidor e clique na aba *Services*. Na guia DHCP realizaremos as configurações necessárias para colocar o serviços em operação:
  - a. Configure um endereço de IP privado classe B para o servidor;
  - b. Em *Start IP Address* o primeiro IP do range de endereços que será distribuído;
  - c. Em Subnet Mask, a máscara correspondente.
  - d. Em Maximum number of user, o número máximo coloque 20.
  - e. Marque ON e salve as configuração.
10. Abra o terminal PC-E1 e em IP Configuration na aba Desktop mude para DHCP e observe os PDUs trocados entre o terminal e o servidor a cada evento, sempre passando o mouse por cima do terminal a cada passo da simulação, para conferir se um IP foi atribuído a ele. Faça isso até que o terminal receba seu endereço.
11. Clique em *Back* no painel de simulação para voltar evento a evento e observe o conteúdo dos PDUs que saem e entram no terminal e no servidor.
12. **Faça as atividades de A05 até A10.**
13. Mude para o modo de tempo real e coloque todas as máquinas para usar DHCP em suas configurações de IP. Feito isso, faça alguns testes de conectividade.

## Web

Podemos configurar uma páginas web para que os terminais da rede possam acessá-la via navegador disponibilizado pelo simulador, através do IP configurado no servidor que hospeda o serviço web. Para configurá-lo devemos proceder de forma similar ao DHCP. Mas vamos apenas ligar o serviço na guia HTTP – caso esteja desligado. Já existe uma página pré-configurada. Você pode alterá-la, caso saiba e deseje editar o código HTML presente.

14. Com o serviço ligado, volte para o modo de simulação e filtre para exibir apenas mensagens HTTP.
15. Em terminal qualquer terminal, abra o Web Browser disponível na aba desktop e no campo URL digite o IP do servidor em que o serviço de web está ativo.
16. Acompanhe o conteúdo dos PDUs trocados e **faça as atividades de A11 e A12.**



18. Figura 02 – Serviço HTTP/HTTPS.

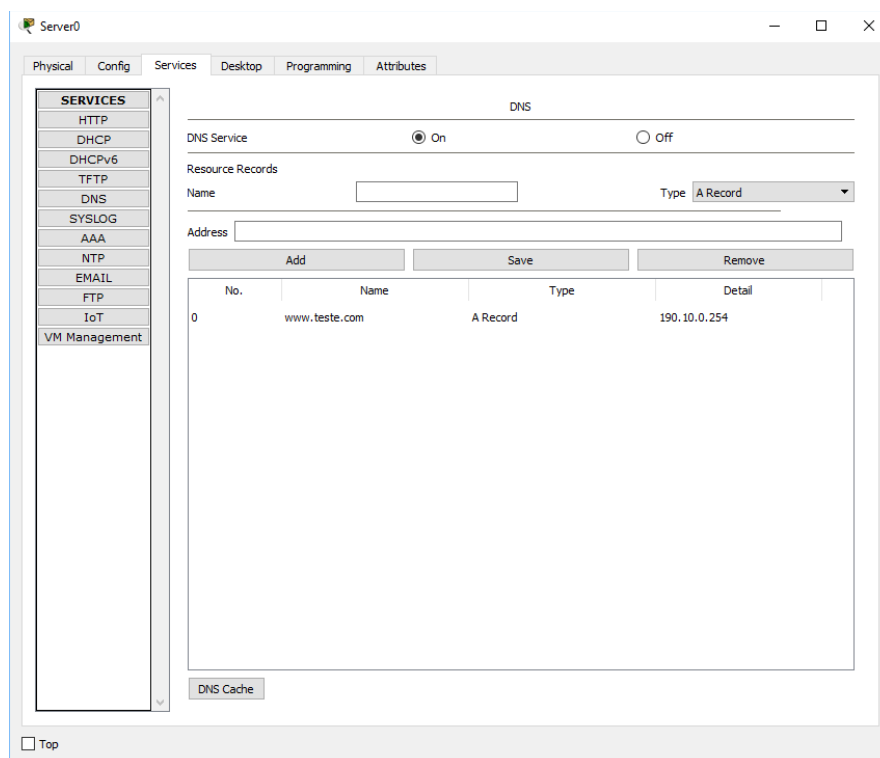
## DNS

Até então quando nos referimos há algum host, seja atrás de um comando *ping* ou acessando algum serviço o web, necessitamos utilizar o valor do endereço IP. No entanto, diferentemente

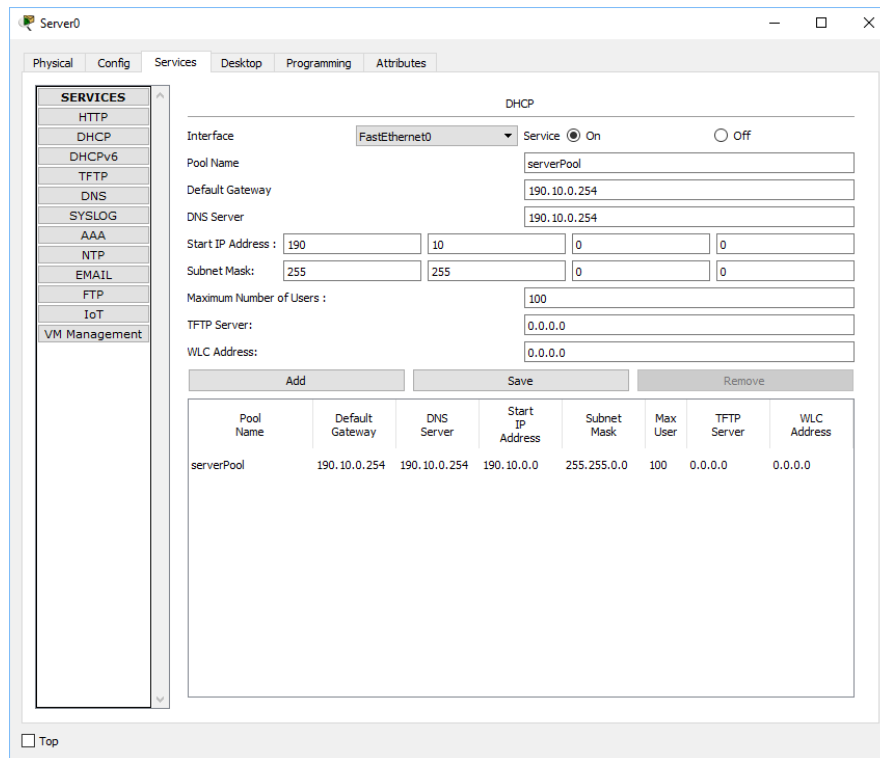
do computador, é custoso para o ser humana lidar com várias cadeias de números, mas fácil seria para nós, trabalharmos com nomes que fizessem algum sentido.

O simulador nos oferece a possibilidade de implementar um serviços de DNS simplificado, onde nosso servidor contém um arquivo no qual armazenamos registros que fazem a indexação entre nome e endereço IP. Para implementar o serviço, proceda de forma análoga aos tópicos anteriores para acessar a guia de configuração do DNS.

19. Insira o nome [www.labredes.com](http://www.labredes.com), o endereço IP do servidor e clique em *On* e *Add*, Figura 03.
20. No DHCP, indique o IP no valor de DNS Server e execute *ipconfig /renew* nos PCs, Figura 04.
21. Em modo de simulação, filtre para eventos DNS e analise o pacote a cada captura.
22. **Responda as atividades A13 e A14.**



**Figura 03 – Serviço DNS.**



**Figura 04 – Serviço DHCP após inclusão do servidor de DNS.**

## Exercícios

- A01 – Qual a diferença entre cabos par trançado direto e cruzado?
- A02 – Explique o que é um Repeater, em que camada opera e para o que é comumente usado.
- A03 – Explique o que é uma bridge, em que camada opera e para o que é comumente usada.
- A04 – Quantos domínio de colisão e broadcast podem ser observados na topologia?
- A05 – Quantos eventos ocorreram desde a solicitação DHCP arte a obtenção do endereço?
- A06 - O protocolo DCHP pertence a qual camada do modelo TCP/IP?
- A07 – No primeiro evento, quais os destinos indicados enlace e de rede?
- A08 – Qual o protocolo de transporte e portas utilizadas pelo DHCP nessa simulação?
- A09 – Explique o funcionamento do DHCP.
- A10 – Transcreva os conteúdos das mensagens HTTP enviada ao servidor e recebida dele.
- A10 – Segundo a versão do HTTP, que tipo de conexão foi utilizada? Como ela funciona?
- A10 – Qual o protocolo de transporte e portas utilizadas pelo DNS?
- A13 – Explique a diferença entre DNS autoritativo e recursivo. O da simulação seria qual?