

Laboratório 4 – Conhecendo Switches Cisco			
Universidade Federal do Pará			
Curso	Ciência da Computação	Disciplina	Lab. de Rede de Computadores
Data	24/04/2019.	Equipe	
Integrantes			

Sumário

Switch gerenciável e o Cisco iOS	1
Acesso ao Cisco iOS.....	2
Modo Privilegiado	3
Modo de Configuração Global e Dicas	3

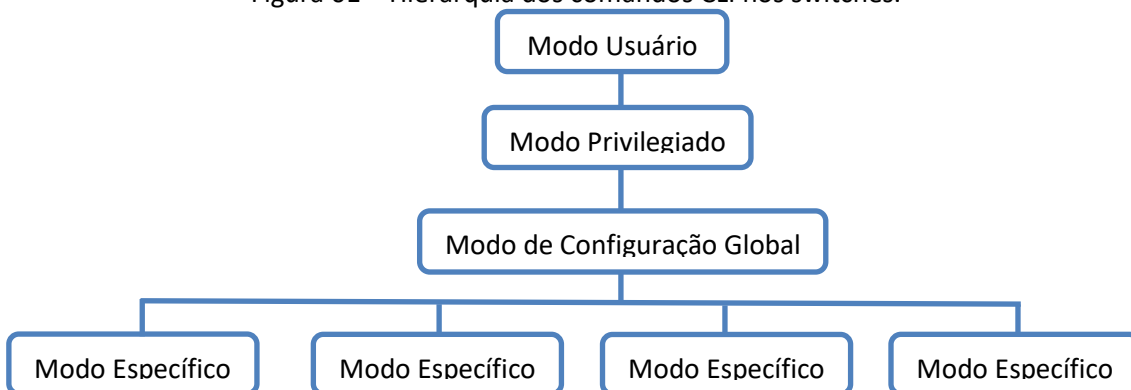
Objetivo

Neste laboratório exploraremos o Cisco iOS, sistema operacional embarcado em switches e roteadores Cisco. Veremos como o sistema está estruturado, como usá-lo e aplicaremos algumas configurações básicas em switches gerenciáveis que usem este sistema.

Switch gerenciável e o Cisco iOS

Os switches são ativos de rede gerenciáveis. Seu sistema nos permite pequenas configurações para customizar sua operação, ter mais segurança e aplicar uma série de outros recursos adicionais. Sua Interface de **Linha de Comando (CLI)** disponibiliza os comandos de maneira hierarquizada em três grandes modos conforme ilustra a figura abaixo:

Figura 01 – Hierarquia dos comandos CLI nos switches.



Ao ligar um switch, automaticamente você estará em modo usuário onde é disponibilizado alguns comandos como o **enable** para entrar em modo privilegiado, **ping** para enviar mensagens, **echo**, **show** para visualizar configurações atuais do sistema, etc.

Em qualquer modo, comandos podem ter sub comandos ou parâmetros. Por exemplo: **mac-address-table** para ver a tabela de endereços físicos, **show interfaces FastEthernet 0/1** para ver informações como velocidade e tráfego na porta 1 do tipo *FastEthernet*.

Acesso ao Cisco iOS.

Podemos realizar um acesso **IB (In Band)** ao switch através de qualquer computador na rede por meio das **Linhas de Terminal Virtual (VTY)** – seja por **Telnet** ou **SSH**. Mas por enquanto, faremos acesso **OOB (Out Of Band)** através da porta console presente no switch – a qual nos permite fazer a gerência do mesmo de forma independente da rede de produção.

1. Crie a topologia da figura, usando: DHCP, Switches Generic PT-Empty, Portas Ethernet e RS232, cabos de cobre (UTP) e console (serial) e IP's privados de classe C.
 - a. Não existem portas Ethernet no switch. Para adicionar portas clique no switch, desligue-o e adicione portas PT-SWITCH-NM-1CFE nos locais 0, 1, 2 e 9, conforme exemplificado na figura 03. Não esqueça de desligar o switch para adicionar as portas;
 - i. PT-SWITCH-NM-1CFE: Copper Fast Ethernet para par trançado;
 - ii. PT-SWITCH-NM-1CGE: Copper Giga Ethernet para par trançado;
 - iii. PT-SWITCH-NM-1FFE: Fiber Fast Ethernet para fibra óptica;
 - iv. PT-SWITCH-NM-1FGE: Fiber Giga Ethernet para fibra óptica;
 - b. Os switches devem ser conectados entre si utilizando a última porta disponível em cada switch e através de cabo Cross-Over;
 - c. O cabo console deve estar ligado através da porta RS 232 à porta Console do switch;

Figura 02 – Topologia a ser configurada.

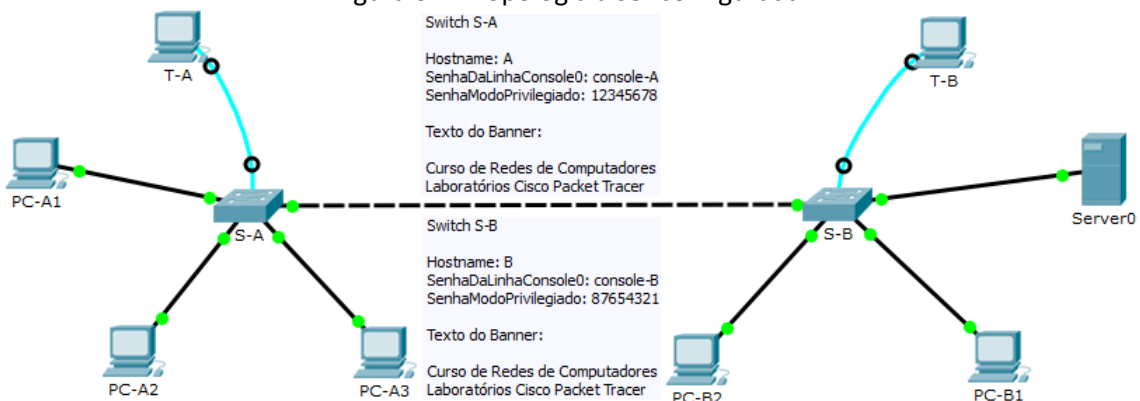
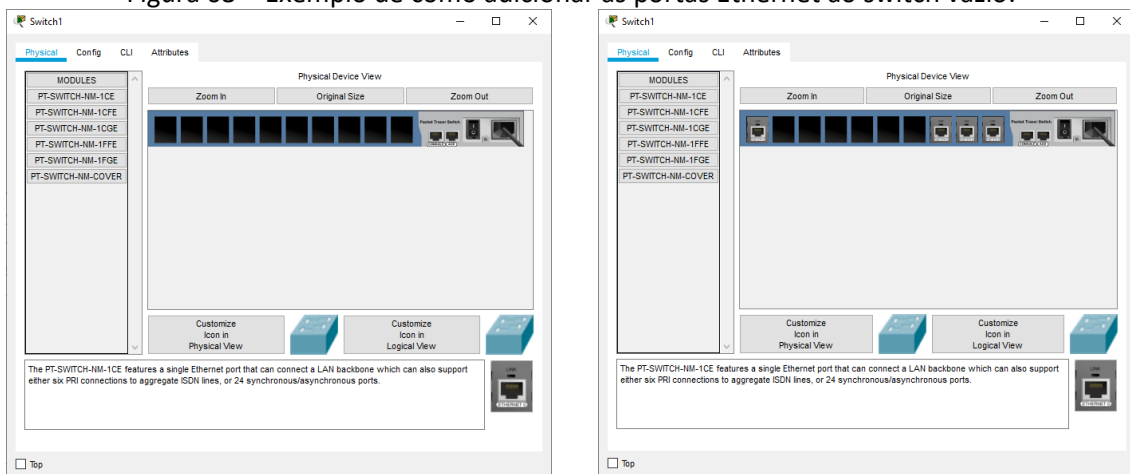


Figura 03 – Exemplo de como adicionar as portas Ethernet ao switch vazio.



2. Abra o utilitário Terminal no desktop de T-A e T-B com os valores pré-configurados.
3. Dê enter para entrar em modo de execução do Cisco iOS e **“?”** para listar os comandos

4. Agora liste os parâmetros do comando show inserindo: **show ?**
5. Insira comando **show version**, tecla enter até ver todo conteúdo.
6. Digite “s” e aperte tab, digite “v” e aperte tab. Agora acrescente a letra “e” aperte tab, depois enter até aparecer todo texto.
7. Digite o comando “s ve”
8. Responda faça as atividades de **A01 até A2**

Como se pode notar, caso não saibamos a grafia correta de um comando, podemos exibir a lista de comando disponíveis no modo atual. Sabendo ao menos as letras iniciais, mas deve ser suficiente não ter ambiguidade com outros comandos, podemos completar o termo ao pressionar tab ou mesmo simplesmente escrevê-lo de forma abreviada.

Modo Privilegiado

Neste modo de operação, podemos acessar informações de configuração do sistema, reiniciar o switch e acessar o modo de configuração global. A qualquer momento, caso deseje voltar para um modo de execução anterior, basta inserir o comando **exit**.

As configurações do sistema ficam armazenadas no **startup-config** um arquivo gravado em uma memória não-volátil chamada NVRAM. Quando efetuamos qualquer configuração, esta é gravada **running-config** – um arquivo gravado em uma memória volátil chamada DRAM.

9. Entre neste modo com o comando **enable** e depois insira “?” para listar seus comandos
10. Faça alguns envios na rede para popular a tabela MAC em seguida veja seu conteúdo.
11. Execute o comando **clear mac-address-table** e consulte a tabela novamente
12. Execute o comando **show history**
13. Acesse a configuração operacional atual pelo comando **show running-config**
14. Faça as atividades de **A03 até A07**.

Modo de Configuração Global

Neste modo podemos configurar nosso dispositivo ou portas e linhas específicas através dos submodo de configuração. Toda configuração feita fica na DRAM, sendo válida para sessão atual. Para tornar as configurações persistentes, executar **write memory** para enviar à NVRAM.

15. Execute **configure terminal** para entrar neste modo e liste os comandos disponíveis
16. Execute **banner motd <delimitador>** e escreva o texto descrito em “banner” na figura, finalizando com a letra usada em <delimitador>

O **<delimitador>** é um caractere que não aparecerá no conteúdo do texto. Um banner é um aviso textual exibido nos terminais conectados, durante o **boot**. Ao digitar o delimitador novamente, o botão Enter mudará sua função de quebra de linha para gravação no banner.

17. Execute **end, logout** e pressione enter para ver o banner criado.
18. Consulte o conteúdo do arquivo **running-config** e verifique o que há de novo.
19. Reinicie o Switch, reveja o arquivo e faça as atividades **A08 e A09**
20. Crie o banner novamente e execute **write memory** em modo privilegiado.
21. Reinicie o dispositivo, verifique o **running-config** e responda a atividade **A10**

Outra configuração básica interessante é realizar a alteração nome do dispositivo na rede, muito útil para fins de organização quando estamos gerenciando uma rede com uma grande quantidade de equipamentos. Note que **hostname** é diferente de **display name**!

22. Execute o comando **hostname <nome do switch>** para alterar seu nome em rede.
23. Consulte o **running-config** para visualizar se a alteração foi realizada.

Switches gerenciáveis via Cisco IOS também permitem a criação de senhas. Basicamente temos senhas para três finalidade: controle de acesso ao modo privilegiado, à porta console e ao acesso via terminal virtual. Vamos criar senhas as duas primeiras:

24. Execute **line console 0** para entrar no submodo de configuração de linha, da única linha console existente.
25. Execute **password <senha>**, para definir a senha definida na Figura e **login** para que seja solicitado autenticação dessa senha no PC, grave na **startup-config** e reinicie o switch.
26. No modo de configuração global execute: **enable secret <senha>**
27. Saia no modo de execução com **end** e **logout** e entre em modo privilegiado.
28. Veja a **running-config** e responda as atividades de **A11 e A12**.
29. Em modo de configuração global execute: **service password-encryption** e responda A13

Atividades

- A01 – Cite uma vantagem da configuração **Out Of Band** em relação a **In Band**.
- A02 – Descreva o que é comunicação serial e dê outro exemplo de utilização.
- A03 – Quais comandos estão disponíveis no modo privilegiado, que não estão no usuário?
- A04 – Os comandos no Cisco IOS são **Case Sensitive**?
- A05 – Que outros argumentos possui o comando **clear**?
- A06 - Qual função dos comandos **history**?
- A07 – Transcreva o conteúdo da **running-config** ignorando linhas comentadas (com **“!”**).
- A08 – Cite 5 novos comandos do modo de configuração global e descreva suas funções.
- A09 – O que houve com o arquivo **running-config** após o **reload** do sistema?
- A10 – O que aconteceu com **banner**? Explique o motivo.
- A11 – Que outro tipo de linha, além de console, é configurável pelo comando **line**?
- A12 – Qual das senhas gravadas aparece criptografada no **running-config**.
- A13 – O que mudou na **running-config** após o último comando?