

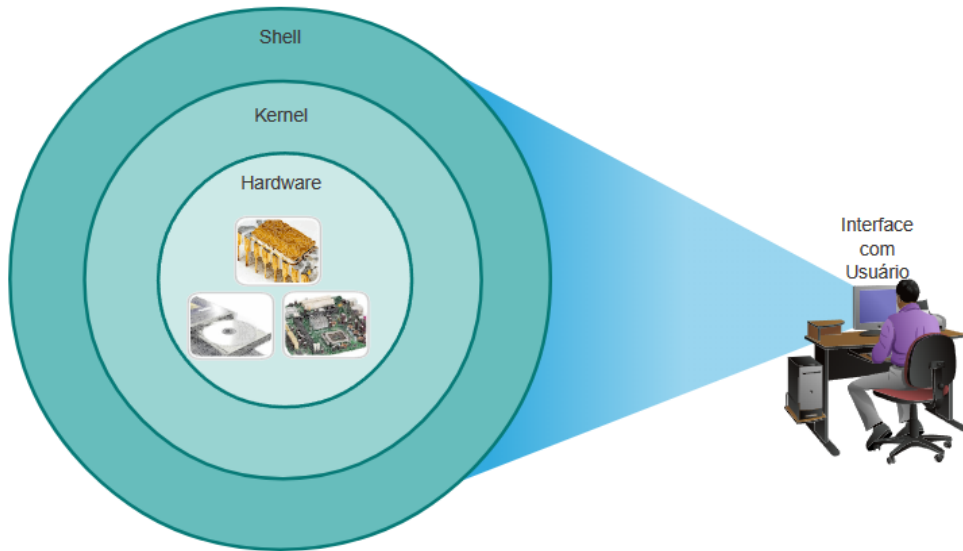
AULA 2 - Cisco

• SO

↳ **Kernel** : Parte que interage diretamente com o hardware.

↳ **Shell** : Parte que tem interface com aplicações e o usuário.

* O usuário pode interagir com o shell através da CLI (Interface de linha de comando) ou GUI (Interface Gráfica do usuário).



▷ GUI (Windows, MacOS, iOS...)

• Permite que o usuário interaja com o sistema usando janelas, ícones e menus.

* O SO de roteadores domésticos geralmente é chamado firmware e o GUI é pelo navegador.

▷ Objetivo de um SO

• Os SOs de computadores são semelhantes aos de redes onde um SO de rede baseado em CLI (Cisco IOS em um switch) permite o término de rede para:

- Usar o teclado para executar programas
- Usar um teclado para inserir textos e comandos
- Exibir a saída em um monitor

- Apesar de já funcionarem por padrão todos os switches devem ser configurados e protegidos.

➤ Métodos de acesso a dispositivos Cisco

1- Console

- A porta de console fornece acesso fora de banda para manutenção do dispositivo. É útil mesmo quando nenhum switch de rede está configurado. Requer um PC com software de emulação de Terminal e um cabo de console especial.

2- SSH (Secure Shell)

- É um método seguro para estabelecer conexões CLI remotas. Requer serviços de rede ativos no dispositivo e é criptografado. O Cisco IOS inclui um servidor e cliente SSH.

3- Telnet

- É inseguro e deve ser usado apenas em ambientes de laboratório. As conexões Telnet não são criptografadas. A melhor prática é usar SSH em vez de Telnet. O Cisco IOS também suporta Telnet.

1. Como um novo switch não teria nenhuma configuração inicial, ele só poderia ser configurado através da porta do console.

2. Conectar um computador a um dispositivo Cisco através da porta do console requer um cabo de console especial.

3. Telnet e SSH são métodos de acesso em banda que exigem uma conexão de rede ativa ao dispositivo.

4. A porta AUX em um dispositivo Cisco fornece conexões fora de banda por uma linha telefônica.

► Navegação IOS

- O acesso de gerenciamento é separado em 2 modos:

• Exec de usuário ("view-only")

- ↳ Possui recursos limitados, não permite comandos que possam alterar a configuração do dispositivo.

- * Identificado no prompt com o símbolo ">".

• Exec privilegiado

- ↳ Executa comandos de configuração e dá acesso a todos os recursos.

- * Identificado no prompt com o símbolo "#".

► Modo de configuração

• modo config global (config)#

- ↳ Onde são feitas as alterações que afetam o funcionamento do dispositivo como um todo.

► Modo de Subconfiguração

↳ Configuração de linha switch(config-line)#

- Usado para configurar o acesso ao console, SSH, telnet ou Aux.

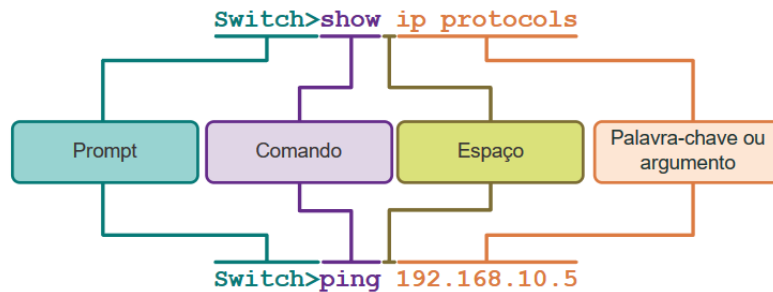
↳ Configuração de interface. switch(config-if)#

- Usado para configurar uma porta de switch ou interface de rede de roteador.

1. O modo EXEC privilegiado permite o acesso a todos os comandos. Comandos de nível superior, como o modo de configuração global e os modos de subconfiguração, só podem ser alcançados no modo EXEC privilegiado.
2. O modo de configuração global é identificado pelo (config)# prompt.
3. O > prompt após o nome do dispositivo identifica o modo EXEC do usuário.
4. Para retornar de qualquer prompt, até o modo EXEC privilegiado, digite o comando **end** ou pressionando as **CTRL+Z** teclas simultaneamente no teclado.

► Estrutura de Comandos

• Sintaxe



• Palavra-chave

↳ definido pelo SO

• Argumentos

↳ valor ou variável definido pelo usuário.

Convenção	Descrição
negrito	O texto em negrito indica comandos e palavras-chave que você digita literalmente como mostrado.
<i>itálico</i>	O texto em itálico indica argumentos para os quais você fornece valores.
[x]	Colchetes indicam um elemento opcional (palavra-chave ou argumento).
{x}	Chaves indicam um elemento necessário (palavra-chave ou argumento).
[x {y z }]	Chaves e linhas verticais entre colchetes indicam uma necessidade dentro de um elemento opcional. Espaços são usados para delinear claramente partes do comando.

► Todos de Atalho

Toque de tecla	Descrição
Tab	Completa um nome de comando parcialmente digitado.
Backspace	Apaga o caractere à esquerda do cursor.
Ctrl+D	Apaga o caractere no cursor.
Ctrl+K	Apaga todos os caracteres do cursor até o final da linha de comando.
Esc D	Apaga todos os caracteres do cursor até o final da palavra.
Ctrl+U ou Ctrl+X	Apaga todos os caracteres do cursor de volta ao início do linha de comando.
Ctrl+W	Apaga a palavra à esquerda do cursor.
Ctrl+A	Movê o cursor para o início da linha.
Seta esquerda ou Ctrl+B	Movem o cursor um caractere para a esquerda.
Esc B	Movê o cursor uma palavra para a esquerda.
Esc F	Movê o cursor uma palavra para a direita.
Seta para adireita ou Ctrl+F	Movem o cursor um caractere para a direita.
Ctrl + E	Movê o cursor para o final da linha de comando.
Seta para cima ou Ctrl+P	Recupera os comandos no buffer do histórico, começando com o mais comandos recentes.
Ctrl+R ou Ctrl+I ou Ctrl+L	Exibe novamente o prompt do sistema e a linha de comando depois que uma mensagem do console é exibida. recebido.

► Comandos para sair de uma operação

Toque de tecla	Descrição
Ctrl-C	Quando em qualquer modo de configuração, finaliza o modo de configuração e retorna para o modo EXEC privilegiado. Quando no modo de instalação, aborta de volta ao comando pronto.
Ctrl-Z	Quando em qualquer modo de configuração, finalização ou modo de configuração e retornos para o modo EXEC privilegiado.
Ctrl-Shift-6	Sequência de quebra para todas as finalidades usada para abortar pesquisas de DNS, tracerouts, pings, etc.

► Configurações básicas de dispositivos

↳ Nome dos dispositivos

- Diretrizes para hosts:
 - Começar com uma letra.
 - Não conter espaços.

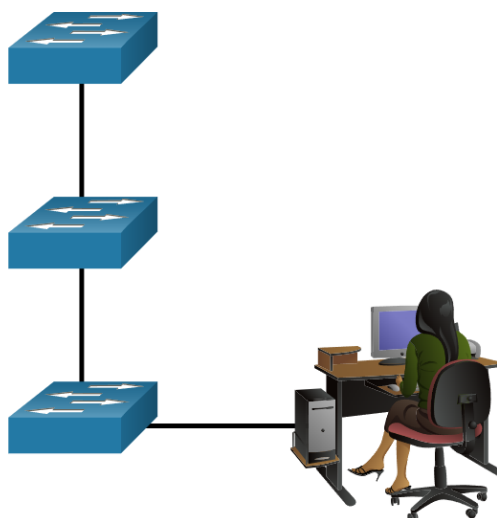
- Terminar com letra ou dígito.
- Usar somente letras, números e traços.
- Ter menos de 64 caracteres.

Exemplo 3

Sw-Andar-3

Sw-Andar-2

Sw-Andar-1



• Mudar o nome do switch no CLI

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# hostname Sw-Floor-1
Sw-Floor-1(config)#
```

▷ Tipos de senha

- Use senhas com mais de oito caracteres.
- Use uma combinação de letras maiúsculas e minúsculas, números, caracteres especiais e/ou sequências numéricas.
- Evite usar a mesma senha para todos os dispositivos.
- Não use palavras comuns porque elas são facilmente adivinhadas.

▷ Configurar senhas

• modo EXEC usuário

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# line console 0
Sw-Floor-1(config-line)# password cisco
Sw-Floor-1(config-line)# login
Sw-Floor-1(config-line)# end
Sw-Floor-1#
```

• modo EXEC Privilegiado

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# enable secret class
Sw-Floor-1(config)# exit
Sw-Floor-1#
```

• linhas VTY

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# 1(config)# line vty 0 15
Sw-Floor-1(config-line)# password cisco
Sw-Floor-1(config-line)# login
Sw-Floor-1(config-line)# end
Sw-Floor-1#
```

o Criptografar senha

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# service password-encryption
Sw-Floor-1(config)#
```

```
Sw-Floor-1(config)# end
Sw-Floor-1# show running-config
!
(Output omitted)
!
line con 0
password 7 094F471A1A0A
login
!
line vty 0 4
password 7 094F471A1A0A
login
line vty 5 15
password 7 094F471A1A0A
login
!
!
end
```

o Mensagem de Banner

↳ Usada para "alertar" o usuário que o acesso é só para o pessoal autorizado.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# banner motd #a mensagem do dia#
```

1. O comando de configuração global para definir o nome do host em um dispositivo Cisco é `hostname`. Então, neste exemplo, o comando completo é `Switch(config)# hostname Sw-Floor-2`.
2. A proteção do acesso ao modo EXEC em um switch Cisco é realizada com o comando `enable secret` seguido pela senha. Neste exemplo, o comando é `Switch(config)# enable secret class`.
3. O acesso ao modo EXEC do usuário através da porta do console é habilitado com o comando `login` inserido no modo de linha. Por exemplo:
`Switch(config-line)# login`.
4. O comando `service password-encryption` inserido no modo de configuração global criptografará todas as senhas de texto simples.
5. O comando para definir um banner informando "Manter fora" que será exibido quando a conexão com um switch Cisco for `Switch(config)# banner motd $ Keep out $`

► Salvar configurações

↳ há 2 arquivos de sistema que armazenam a configuração do dispositivo:

- **startup-config** : Armazenado na NVRAM
- **running-config** : Armazenado na RAM

Se a energia do dispositivo for perdida ou se o dispositivo for reiniciado, todas as alterações na configuração serão perdidas, a menos que tenham sido salvas. Para salvar as alterações feitas na configuração em execução no arquivo de configuração de inicialização, use o comando do modo EXEC privilegiado **copy running-config startup-config**.

Se as alterações feitas na configuração em execução não tiverem o efeito desejado e a configuração ainda não foi salva, você poderá restaurar o dispositivo para a configuração anterior. Remova os comandos alterados individualmente ou recarregue o dispositivo usando o comando de modo EXEC privilegiado **reload** para restaurar o **startup-config**.

A desvantagem de usar o comando **reload** para remover uma configuração em execução não salva é o breve período de tempo em que o dispositivo ficará offline, causando o tempo de inatividade da rede.

Quando um recarregamento é iniciado, o IOS detecta que a configuração em execução possui alterações que não foram salvas na configuração de inicialização. Um prompt será exibido para pedir que as alterações sejam salvas. Para descartar as alterações, insira **n** ou **no**.

Como alternativa, se alterações indesejadas foram salvas na configuração de inicialização, pode ser necessário limpar todas as configurações. Isso requer apagar a configuração de inicialização e reiniciar o dispositivo. A configuração de inicialização é removida usando o comando do modo EXEC privilegiado **erase startup-config**. Após o uso do comando, o switch solicitará confirmação. Pressione **Enter** para aceitar.

Após remover a configuração de inicialização da NVRAM, recarregue o dispositivo para remover o arquivo de configuração atual em execução da RAM. Ao recarregar, um switch carregará a configuração de inicialização padrão que foi fornecida originalmente com o dispositivo.

- Portos e Endereços

→ IP

• É o principal meio de permitir que os dispositivos se localizem e estabeleçam comunicação ponto a ponto na internet.

* A estrutura de um **IPv4** é chamada de notação decimal com pontos e é representada por 4 números decimais entre 0 e 255.

• Com o IPv4, uma máscara de sub-rede também é necessária que é como é um valor de 32 bits que diferencia a parte da rede do endereço da parte do host.

Ex:

Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Use the following IP address:

IP address: 192 . 168 . 1 . 10

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 192 . 168 . 1 . 1

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server: . . .

Alternate DNS server: . . .

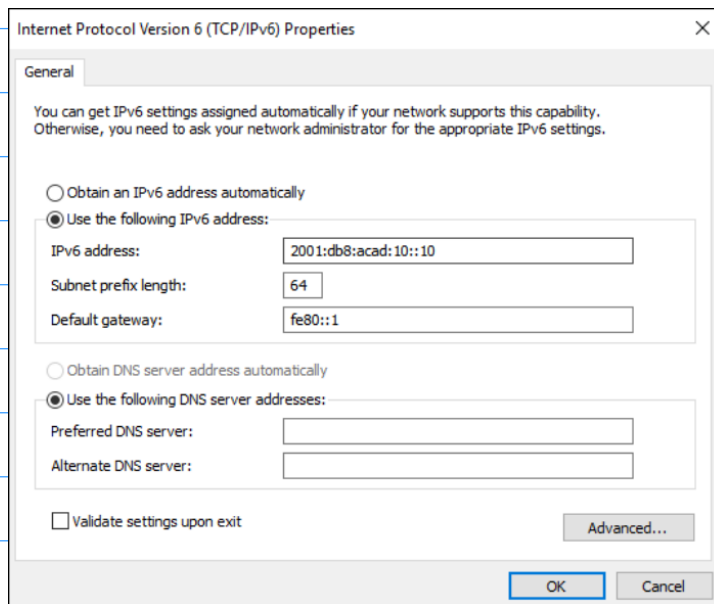
☐ Validate settings upon exit

Advanced...

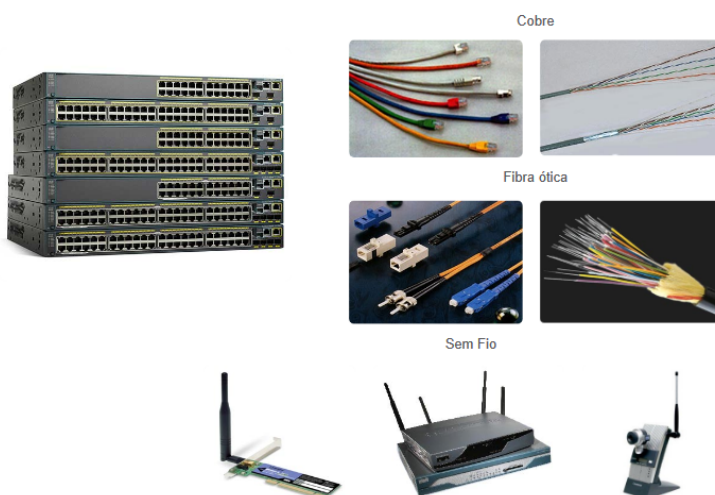
OK Cancel

o IPv6

- Têm 128 bits e não escritos como uma sequência de valores hexadecimais. A cada 4 bits é representado por um único dígito hexadecimal, onde grupos de 4 dígitos hexa são separados por 2 pontos(!).
- Não diferenciam maiúsculas e minúsculas.



→ Interfaces e portas



1. Os endereços IPv4 são gravados no formato decimal com pontos. Por exemplo: 192.168.1.1.
2. Os endereços IPv4 são escritos como quatro grupos de números decimais separados por pontos. Por exemplo: 192.168.1.1.
3. As interfaces virtuais de switch (SVIs) são virtuais e não têm porta física. Os switches de camada 2 usam SVIs para gerenciamento remoto.

→ Configurar Endereços IP manualmente

Para configurar manualmente um endereço IPv4 em um host do Windows, abra o **Control Panel** > **Network Sharing Center** > **Change adapter settings** e escolha o adaptador. Em seguida, clique com o botão direito do mouse e selecione **Properties** para exibir o **Local Area Connection Properties**, como mostrado na figura.

→ Configuração automática de endereço IP

- Os dispositivos finais geralmente usam o DHCP para configuração automática de endereço IPv4.

- **DHCP** é a Tecnologia usada em quase todas as redes.
↳ Em uma rede, o DHCP habilita a configuração automática IPv4 para todos os dispositivos finais respondendo o usuário de ter que ficar inserindo manualmente o endereço IPv4 toda vez que se conectar a rede.

Como mostrado na figura, para configurar DHCP em um PC Windows, você só precisa selecionar **Obtain an IP address automatically** e **Obtain DNS server address automatically**. Seu PC procurará um servidor DHCP e receberá as configurações de endereço necessárias para se comunicar pela rede.

⊗ O IPv6 usa DHCPv6 e SLAAC para alocação de endereços dinâmicos.

É possível exibir as definições de configuração de IP em um PC com Windows usando o comando **ipconfig** no prompt de comando. A saída mostrará as informações de endereço IPv4, máscara de sub-rede e gateway recebidas do servidor DHCP.

➤ Configuração da interface Virtual do Switch

Para acessar o switch remotamente, um endereço IP e uma máscara de sub-rede devem ser configurados na SVI. Para configurar um SVI em um switch, use o comando **interface vlan 1** de configuração global. Vlan 1 não é uma interface física real, mas virtual. Em seguida, atribua um endereço IPv4 usando o comando **ip address ip-address subnet-mask** interface configuration. Por fim, ative a interface virtual usando o comando **no shutdown** de configuração da interface.

Após a configuração desses comandos, o switch terá todos os elementos IPv4 prontos para comunicação pela rede.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# interface vlan 1
Sw-Floor-1(config-if)# ip address 192.168.1.20 255.255.255.0
Sw-Floor-1(config-if)# no shutdown
Sw-Floor-1(config-if)# exit
Sw-Floor-1(config)# ip default-gateway 192.168.1.1
```