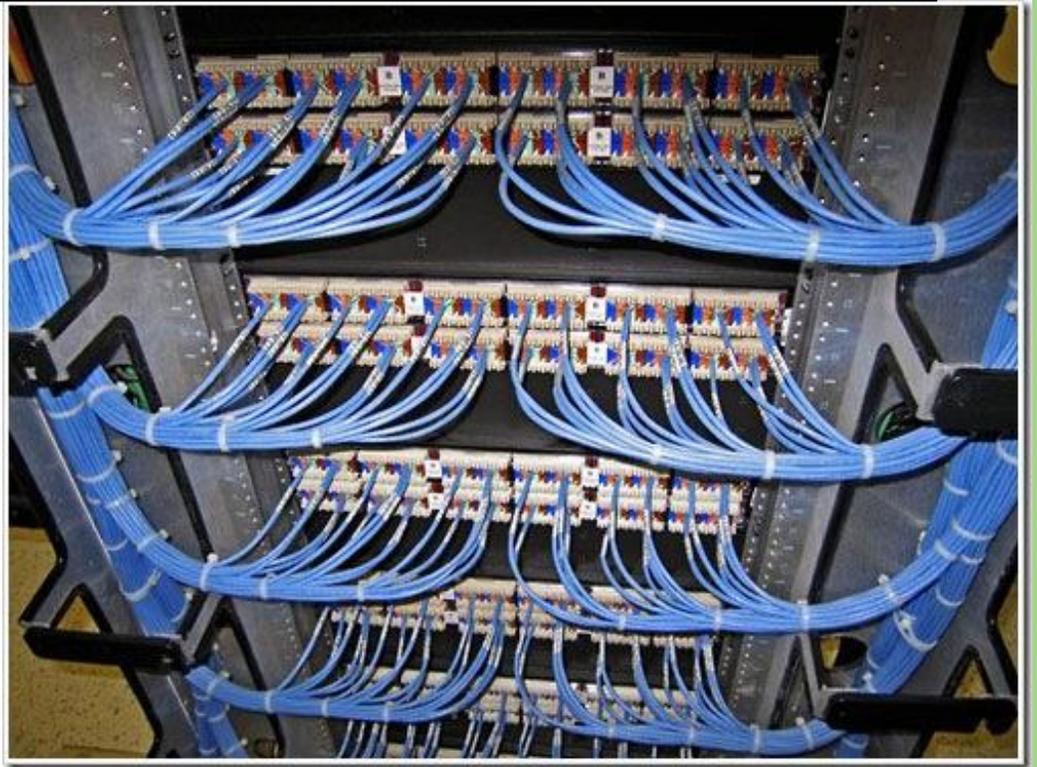


2023

# Introdução às redes



Antonio Fernando Traina

**Módulo II - Switch  
básico e configuração  
de dispositivo final**

# Índice

## 2 - Switch básico e configuração de dispositivo final

2.0 - Introdução - O que vou aprender neste módulo?

2.1 - Acesso ao Cisco IOS

2.1.1 - Sistemas Operacionais

2.1.2 - GUI

2.1.3 - Objetivo de um SO

2.1.4 - Métodos de Acesso

2.1.5 - Programas de Emulação de Terminal

2.2 - Navegação IOS

2.2.1 - Modos de Comando Primários

2.2.2 - Modo de configuração e modos de subconfiguração

2.2.3 - Vídeo - modos de comando primário da CLI do IOS

2.2.4 - Navegar Entre os Modos do IOS

2.2.5 - Vídeo - Navegue entre os modos IOS

2.2.6 - Uma observação sobre as atividades do verificador de sintaxe

2.3 - A Estrutura de Comandos

2.3.1 - Estrutura Básica de Comandos do IOS

2.3.2 - Verificação de sintaxe do comando IOS

2.3.3 - Recursos da Ajuda do IOS

2.3.4 - Vídeo - Ajuda sensível ao contexto e verificação de sintaxe de comando

2.3.5 - Teclas de Atalho e Atalhos

2.3.6 - Vídeo - Teclas de Atalho e Atalhos

2.3.7 - Packet Tracer - Navegue no IOS

2.4 - Configuração básica de dispositivos

2.4.1 - Nomes de Dispositivo

2.4.2 - Diretrizes de senha

2.4.3 - Configurar Senhas

2.4.4 - Criptografar as Senhas

2.4.5 - Mensagens de Banner

2.4.6 - Vídeo - Acesso administrativo seguro a um switch

2.5 - Salvar configurações

2.5.1 - Arquivos de configuração

2.5.2 - Alterar a Configuração Ativa

2.5.3 - Vídeo - Alterar a configuração em execução

2.5.4 - Packet Tracer - Definir configurações iniciais do switch

2.6 - Portas e Endereços

2.6.1 - Endereços IP

2.6.2 - Interfaces e Portas

2.7 - Configurar Endereços IP

2.7.1 - Configuração Manual de Endereço IP para Dispositivos Finais

2.7.2 - Configuração Automática de Endereço IP para Dispositivos Finais

2.7.3 - Configuração da Interface Virtual de Switch

2.7.5 - Verificador de sintaxe - Configurar uma interface virtual do switch

2.7.6 - Packet Tracer - Implementação da conectividade básica

2.8 - Verificar a conectividade

2.8.1 - Atividade de vídeo - Testar a atribuição de interface

2.8.2 - Atividade em vídeo - Teste a conectividade de ponta a ponta

2.9 - Módulo Prática e Resumo

2.9.1 - Packet Tracer - Configuração básica do switch e do dispositivo final

2.9.2 - O que eu aprendi neste módulo?

# Switch básico e configuração de dispositivo final

## 2.0 O que vou aprender neste módulo?

Título do módulo: Switch básico e configuração de dispositivo final

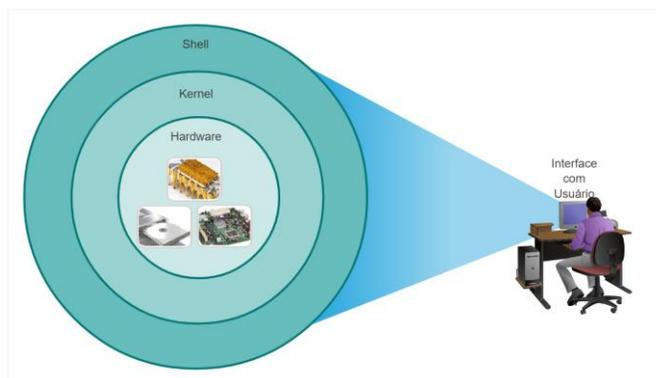
Objetivo do módulo: Implementar as configurações iniciais, incluindo senhas, endereçamento IP e parâmetros de gateway padrão em um switch de rede e em dispositivos finais.

Título do Tópico	Objetivo do Tópico
Acesso ao Cisco IOS	Explicar como acessar um dispositivo Cisco IOS para fins de configuração.
Navegação IOS	Explicar como navegar no Cisco IOS para configurar os dispositivos de rede.
A estrutura de comandos	Descrever a estrutura de comandos do software Cisco IOS.
Configuração básica de dispositivos	Configurar um dispositivo Cisco IOS usando CLI.
Salvar configurações	Usar os comandos do IOS para salvar a configuração atual.
Portas e endereços	Explicar como os dispositivos se comunicam no meio físico de rede.
Configurar endereços IP	Configurar um dispositivo de host com um endereço IP.
Verificar a conectividade	Verificar a conectividade entre dois dispositivos finais.

## 2.1 Acesso ao Cisco IOS

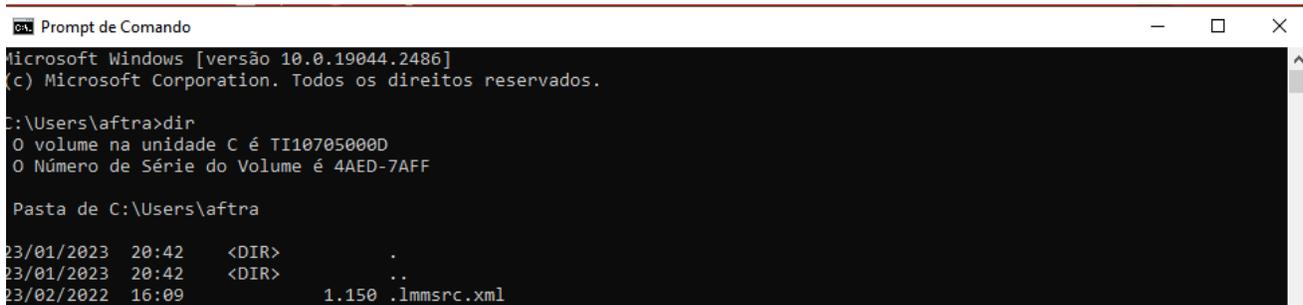
### 2.1.1 Sistemas Operacionais

Todos os dispositivos finais e de rede exigem um sistema operacional (SO). Como mostra a figura, a parte do sistema operacional que interage diretamente com o hardware do computador é conhecida como kernel. A parte que tem interface com aplicações e o usuário é conhecida como shell. O usuário pode interagir com a shell por meio de uma interface de linha de comando (Command Line Interface - CLI) ou uma interface gráfica de usuário (Graphical User Interface - GUI).



- Shell - A interface de usuário que permite que os usuários solicitem tarefas específicas do computador. Essas solicitações podem ser feitas por meio da interface CLI ou GUI.
- Kernel - comunica-se entre o hardware e o software de um computador e gerencia como os recursos de hardware são usados para atender aos requisitos de software.
- Hardware - A parte física de um computador, incluindo os componentes eletrônicos subjacentes.

Ao usar uma CLI, o usuário interage diretamente com o sistema em um ambiente baseado em texto digitando comandos no teclado em um prompt de comandos, conforme mostrado no exemplo. O sistema executa o comando, podendo gerar uma saída de texto. A CLI requer muito pouca sobrecarga para operar. No entanto, exige que o usuário tenha conhecimento da estrutura de comando subjacente que controla o sistema.



```
Microsoft Windows [versão 10.0.19044.2486]
(c) Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

C:\Users\aftra>dir
O volume na unidade C é TI10705000D
O Número de Série do Volume é 4AED-7AFF

Pasta de C:\Users\aftra

23/01/2023  20:42  <DIR>          .
23/01/2023  20:42  <DIR>          ..
23/02/2022  16:09          1.150 .lmmsrc.xml
```

### 2.1.2 GUI

Uma GUI como Windows, macOS, Linux KDE, Apple iOS ou Android permite que o usuário interaja com o sistema usando um ambiente de ícones gráficos, menus e janelas. O exemplo da GUI na figura é mais fácil de usar e requer menos conhecimento da estrutura de comando subjacente que controla o sistema. Por esse motivo, a maioria dos usuários depende de ambientes da GUI.



No entanto, nem sempre as GUIs podem fornecer todos os recursos disponíveis com a CLI. As GUIs também podem falhar, congelar ou simplesmente não funcionar como especificado. Por esses motivos, os dispositivos de rede geralmente são acessados por meio de uma CLI. A CLI consome menos recursos e é muito estável, em comparação com uma GUI.

A família de sistemas operacionais de rede usados em muitos dispositivos Cisco é denominada Cisco Internetwork Operating System (IOS). O Cisco IOS é usado em muitos roteadores e switches Cisco, independentemente do tipo ou tamanho do dispositivo. Cada roteador de dispositivo ou tipo de switch usa uma versão diferente do Cisco IOS. Outros sistemas operacionais Cisco incluem IOS XE, IOS XR e NX-OS.

**Observação:** O sistema operacional nos roteadores domésticos geralmente é chamado *firmware*. O método mais comum para configurar um roteador residencial é usando uma GUI pelo navegador.

### 2.1.3 Objetivo de um SO

Os sistemas operacionais de rede são semelhantes a um sistema operacional de PCs. Por meio de uma GUI, um sistema operacional de PC permite que o usuário faça o seguinte:

- Utilizar um mouse para fazer seleções e executar programas;
- Inserir texto e comandos baseados em texto;
- Exibir a saída em um monitor.

Um sistema operacional de rede baseado em CLI (por exemplo, o Cisco IOS em um switch ou roteador) permite que um técnico de rede faça o seguinte:

- Use um teclado para executar programas de rede baseados na CLI;
- Use um teclado para inserir texto e comandos baseados em texto;
- Exibir a saída em um monitor.

Os dispositivos de rede Cisco executam determinadas versões do Cisco IOS. A versão do IOS depende do tipo de dispositivo usado e dos recursos necessários. Embora todos os dispositivos venham com o IOS e um conjunto de recursos padrão, é possível atualizar a versão do IOS ou do conjunto de recursos para obter mais capacidades.

### 2.1.4 Métodos de Acesso

Um switch encaminhará o tráfego por padrão e não precisa ser explicitamente configurado para operar. Por exemplo, dois hosts configurados conectados ao mesmo novo switch seriam capazes de se comunicar.

Independentemente do comportamento padrão de um novo switch, todos os switches devem ser configurados e protegidos.

Método	Descrição
Console	Esta é uma porta de gerenciamento físico que fornece acesso fora de banda a um dispositivo Cisco. O acesso out-of-band refere-se ao acesso por meio de um canal dedicado de gerenciamento que é utilizado somente para fins de manutenção do dispositivo. A vantagem de usar uma porta do console é que o dispositivo está acessível mesmo que nenhum serviço de rede esteja configurado, como a configuração inicial. Um computador executando um software de emulação de terminal e um cabo de console especial para se conectar ao dispositivo são necessários para uma conexão de console.
Secure Shell (SSH)	O SSH é um método dentro da banda e recomendado para estabelecer remotamente uma conexão CLI segura, através de uma interface virtual, através de uma rede. Ao contrário de uma conexão de console, as conexões SSH requerem serviços de rede ativos no dispositivo, incluindo uma interface ativa configurada com um endereço. A maioria das versões do Cisco IOS inclui um servidor SSH e um cliente SSH que podem ser usados para estabelecer sessões de SSH com outros dispositivos.
Telnet	O Telnet é um método inseguro em banda para estabelecer remotamente uma sessão de CLI, por meio de uma interface virtual, por uma rede. Ao contrário do SSH, o Telnet não fornece uma conexão segura e criptografada e só deve ser usado em um ambiente de laboratório. A autenticação de usuário, as senhas e os comandos são enviados pela rede como texto simples. A melhor prática é usar SSH em vez de Telnet. O Cisco IOS inclui um servidor Telnet e um cliente Telnet.

**Note:** Alguns dispositivos, como roteadores, também podem suportar uma porta auxiliar herdada usada para estabelecer uma sessão CLI remotamente por uma conexão telefônica usando um

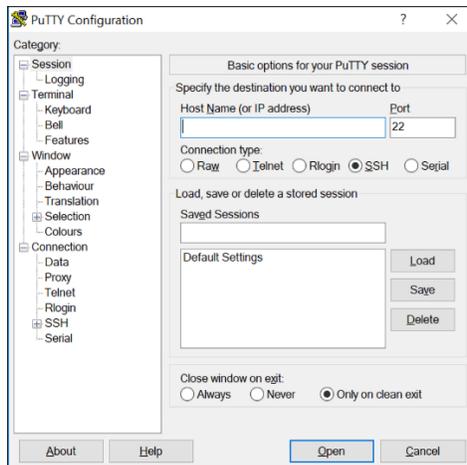
modem. De modo semelhante a uma conexão de console, a porta AUX é do tipo fora de banda e não requer serviços de rede para ser configurada ou estar disponível.

### 2.1.5 Programas de Emulação de Terminal

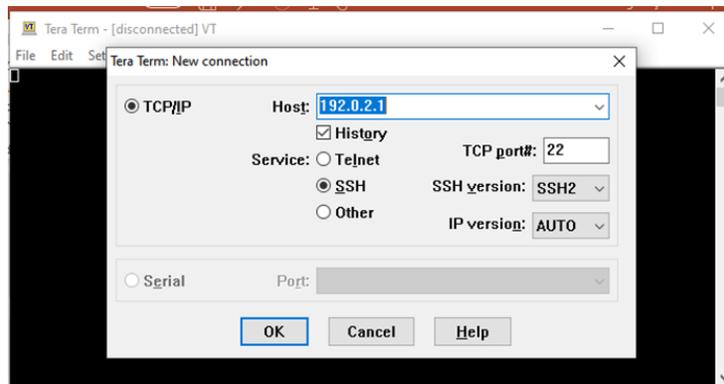
Existem vários programas de emulação de terminal que você pode usar para conectar-se a um dispositivo de rede por uma conexão serial por uma porta do console ou por uma conexão SSH / Telnet. Esses programas permitem que você aumente sua produtividade ajustando tamanhos de janela, alterando tamanhos de fontes e alterando esquemas de cores.

Clique em cada nome de programa para ver uma captura de tela da interface.

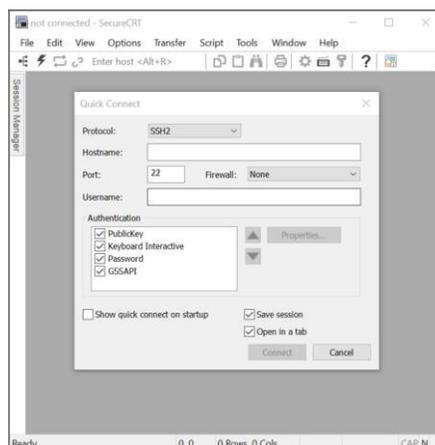
#### PuTTY



#### Tera Term



#### SecureCRT



## 2.2 Navegação IOS

### 2.2.1 Modos de Comando Primários

No tópico anterior, você aprendeu que todos os dispositivos de rede exigem um sistema operacional e que eles podem ser configurados usando a CLI ou uma GUI. O uso da CLI pode fornecer ao administrador de rede controle e flexibilidade mais precisos do que usar a GUI. Este tópico aborda o uso da CLI para navegar pelo Cisco IOS.

Como recurso de segurança, o software Cisco IOS separa o acesso de gerenciamento nestes dois modos de comando:

- **Modo EXEC de usuário** - Este modo possui recursos limitados, mas é útil para operações básicas. Ele permite apenas um número limitado de comandos de monitoramento básicos, mas não permite a execução de nenhum comando que possa alterar a configuração do dispositivo. O modo EXEC usuário é identificado pelo prompt da CLI que termina com o símbolo >.
- **Modo EXEC privilegiado** - Para executar comandos de configuração, um administrador de rede deve acessar o modo EXEC privilegiado. Modos de configuração mais altos, como o modo de configuração global, só podem ser acessados do modo EXEC privilegiado. O modo EXEC privilegiado pode ser identificado pelo prompt que termina com o símbolo #.

A tabela resume os dois modos e exibe os prompts da CLI padrão de um switch e roteador Cisco.

Modo de Comando	Descrição	Aviso padrão do dispositivo
Modo Exec usuário	O modo permite acesso a apenas um número limitado de comandos de monitoramento básico. É geralmente chamado de modo "view-only".	Switch> Router>
Modo EXEC privilegiado	O modo permite acesso a todos os comandos e recursos. O usuário pode usar qualquer comando de monitoramento e executar a configuração e comandos de gerenciamento.	Switch# Router#

### 2.2.2 Modo de configuração e modos de subconfiguração

Para configurar o dispositivo, o usuário deve entrar no modo de configuração global, geralmente chamado de modo de configuração global.

No modo de config global, são feitas alterações na configuração via CLI que afetam o funcionamento do dispositivo como um todo. O modo de configuração global é identificado por um prompt que termina com (config)# após o nome do dispositivo, como **Switch(config)#**.

Esse modo é acessado antes de outros modos de configuração específicos. No modo de configuração global, o usuário pode inserir diferentes modos de subconfiguração. Cada um desses modos permite a configuração de uma parte particular ou função do dispositivo IOS. Dois modos comuns de subconfiguração incluem:

- **Modo de configuração de linha** - Usado para configurar o acesso ao console, SSH, Telnet ou AUX.
- **Modo de configuração da interface** - Usado para configurar uma porta de switch ou interface de rede do roteador.

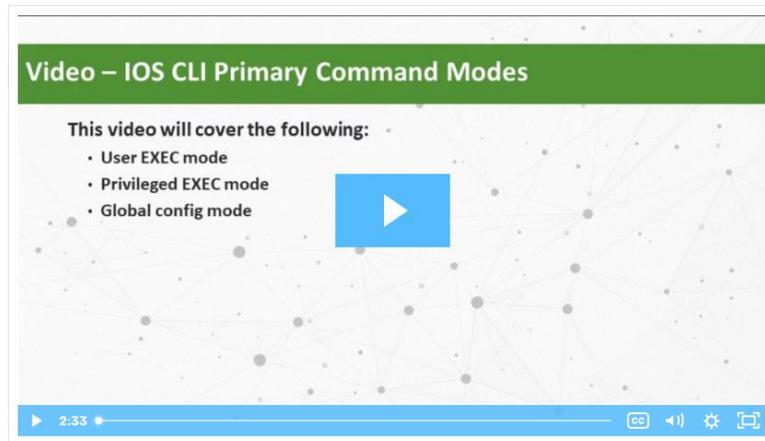
Quando a CLI é usada, o modo é identificado pelo prompt da linha de comandos exclusivo para esse modo. Por padrão, todo prompt começa com após o nome do dispositivo. Após o nome, o restante do prompt indica o modo. Por exemplo, o prompt padrão para o modo de configuração de

linha é **Switch(config-line)#** e o prompt padrão para o modo de configuração da interface é **Switch(config-if)#**.



### 2.2.3 Vídeo - modos de comando primário da CLI do IOS

Clique em Reproduzir na figura para assistir a uma demonstração em vídeo da navegação entre os modos do IOS.



Duração 2:33

### 2.2.4 Navegar Entre os Modos do IOS

Vários comandos são usados para entrar e sair dos prompts de comando. Para passar do modo EXEC do usuário para o modo EXEC privilegiado, use o comando **enable**. Use o comando **disable** do modo EXEC privilegiado para retornar ao modo EXEC do usuário.

**Observação:** O modo EXEC privilegiado às vezes é chamado de *enable mode*.

Para entrar e sair do modo de configuração global, use o comando **configure terminal** privilegiado do modo EXEC. Para retornar ao modo EXEC privilegiado, digite o comando **exit** global config mode.

Existem muitos modos diferentes de subconfiguração. Por exemplo, para entrar no modo de subconfiguração de linha, use o comando **line** seguido pelo tipo e número da linha de gerenciamento que deseja acessar. Use o comando **exit** para sair de um modo de subconfiguração e retornar ao modo de configuração global.

```
Switch(config)# line console 0
Switch(config-line)# exit
Switch(config) #
```

Para mover de qualquer modo de subconfiguração do modo de configuração global para o modo um passo acima na hierarquia de modos, digite o comando **exit**

Para passar de qualquer modo de subconfiguração para o modo EXEC privilegiado, insira o comando **end** ou a combinação de teclas **Ctrl+Z**.

```
Switch(config-line)# end
```

```
Switch#
```

Você também pode mover diretamente de um modo de subconfiguração para outro. Observe como depois de selecionar uma interface, o prompt de comando muda de **(config-line)#** para **(config-if)#**.

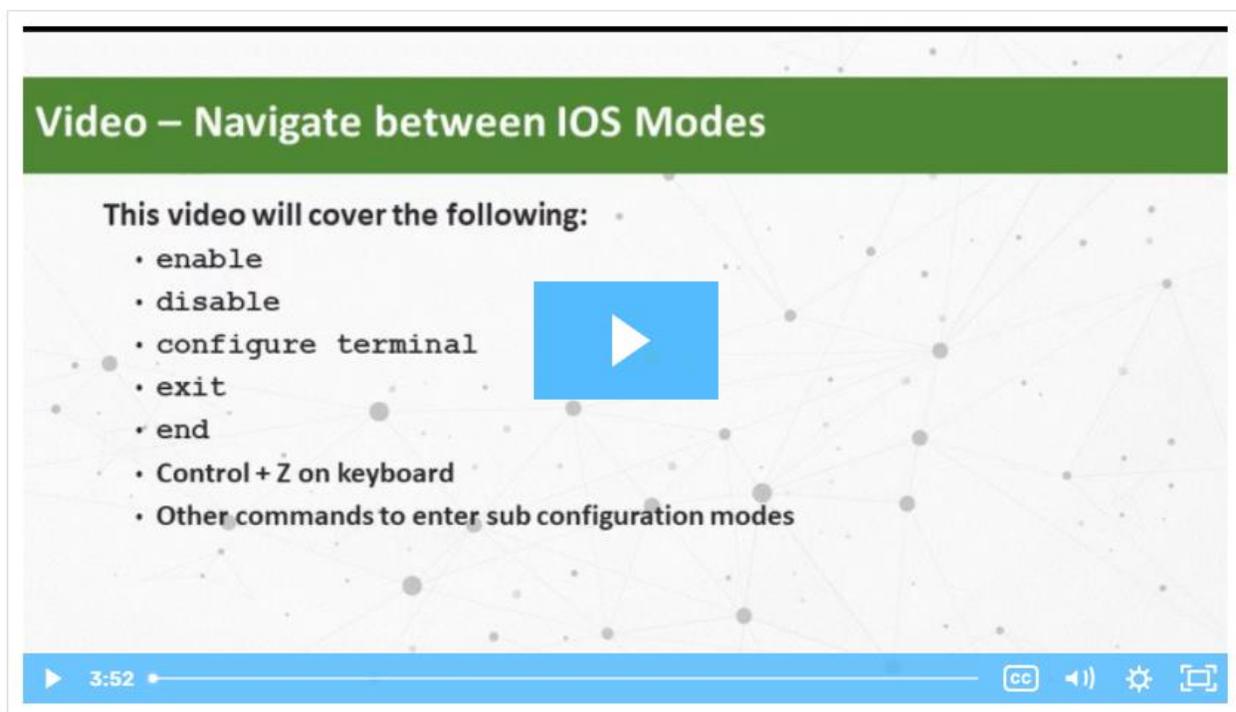
```
Switch(config-line)# interface FastEthernet 0/1
```

```
Switch(config-if)#
```



## 2.2.5 Vídeo - Navegue entre os modos IOS

Clique em Reproduzir na figura para assistir a uma demonstração em vídeo de como alternar entre os vários modos de CLI do IOS.



Duração 3:52

## 2.2.6 Uma observação sobre as atividades do verificador de sintaxe

Quando estiver aprendendo a modificar as configurações do dispositivo, convém começar em um ambiente seguro e que não seja de produção antes de experimentá-lo em equipamentos reais. O NetACAD oferece diferentes ferramentas de simulação para ajudar a desenvolver suas habilidades de configuração e solução de problemas. Como estas são ferramentas de simulação, elas geralmente não têm toda a funcionalidade de equipamentos reais. Uma dessas ferramentas é o Verificador de Sintaxe. Em cada Verificador de Sintaxe, você recebe um conjunto de instruções para inserir um conjunto específico de comandos. Você não pode progredir no Verificador de Sintaxe a menos que o comando exato e completo seja inserido conforme especificado. Ferramentas de simulação mais avançadas, como o Packet Tracer, permitem que você insira comandos abreviados, assim como faria em equipamentos reais.

## 2.2.7 Verificador de sintaxe - Navegar entre modos IOS

Use a atividade Verificador de sintaxe para navegar entre as linhas de comando do IOS em um switch.

Entre no modo EXEC privilegiado usando o comando **enable**

```
Switch> |
```

Redefinir

Mostrar passo a passo

Mostrar tudo

Entre no modo EXEC privilegiado usando o comando **enable**

```
Switch>enable
```

Retorne ao modo EXEC do usuário usando o comando **disable**

```
Switch#disable
```

Digite novamente o modo EXEC privilegiado.

```
Switch>enable
```

Entre no modo de configuração global usando o comando **configure terminal**

```
Switch#configure terminal
```

Saia do modo de configuração global e retorne ao modo EXEC privilegiado usando o comando **exit**

```
Switch(config)#exit
```

Digite novamente o modo de configuração global.

```
Switch#configure terminal
```

Digite o modo de subconfiguração de linha para a porta do console usando o comando **line console 0**.

```
Switch(config)#line console 0
```

Retorne ao modo de configuração global usando o comando **exit**

```
Switch(config-line)#exit
```

Digite o modo de subconfiguração de linha VTY usando o comando `line vty 0 15` .  
`Switch(config)#line vty 0 15`

Retorne ao modo de configuração global.  
`Switch(config-line)#exit`

Entre no modo de subconfiguração da interface da VLAN 1 usando o comando `interface vlan 1`  
`Switch(config)#interface vlan 1`

No modo de configuração da interface, alterne para o modo de subconfiguração do console de linha usando o comando de configuração `line console 0` global.  
`Switch(config-if)#line console 0`

Retorne ao modo EXEC privilegiado usando o comando `end`  
`Switch(config-line)#end`

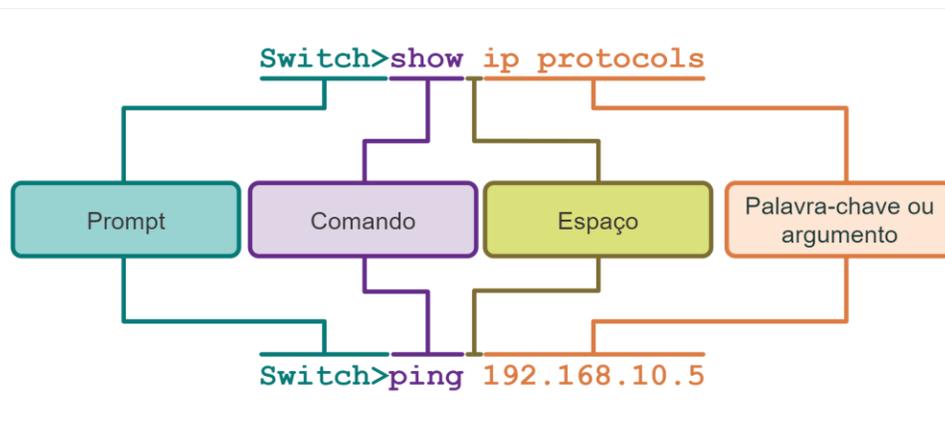
Você navegou com êxito entre os vários modos de linha de comando do IOS.

## 2.3 A Estrutura de Comandos

### 2.3.1 Estrutura Básica de Comandos do IOS

Este tópico aborda a estrutura básica dos comandos do Cisco IOS. Um administrador de rede deve conhecer a estrutura básica de comandos do IOS para poder usar a CLI para a configuração do dispositivo.

Um dispositivo Cisco IOS é compatível com muitos comandos. Cada comando do IOS possui um formato ou sintaxe específica e pode ser executado apenas no modo apropriado. A sintaxe geral de um comando, mostrada na figura, é o comando seguido por quaisquer palavras-chave e argumentos apropriados.



O diagrama mostra a sintaxe geral de um comando switch (que é prompt, comando, espaço e palavra-chave ou argumento) e fornece dois exemplos. No primeiro exemplo, o prompt é `Switch>`, o comando é `show`, um espaço segue e a palavra-chave é `protocols ip`. No segundo exemplo, o prompt é `Switch>`, o comando é `ping`, um espaço segue e o argumento é `192.168.10.5`.

- **Palavra-chave** - Este é um parâmetro específico definido no sistema operacional (na figura, protocolos ip)
- **Argumento** - Isso não é predefinido; é um valor ou variável definido pelo usuário (na figura, 192.168.10.5)

Após inserir cada comando completo, incluindo palavras-chave e argumentos, pressione a tecla **Enter** para enviar o comando ao intérprete de comando.

### 2.3.2 Verificação de sintaxe do comando IOS

Um comando pode exigir um ou mais argumentos. Para determinar as palavras-chave e os argumentos necessários para um comando, consulte a sintaxe de comando. A sintaxe fornece o padrão, ou formato, que deve ser usado ao inserir um comando.

Conforme identificado na tabela, o texto em **negrito** indica comandos e palavras-chave inseridas conforme mostrado. O texto em *itálico* indica um argumento para o qual o usuário fornece o valor.

Convenção	Descrição
<b>negrito</b>	O texto em <b>negrito</b> indica comandos e palavras-chave que você digita literalmente como mostrado.
<i>itálico</i>	O texto em <i>itálico</i> 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.

Por exemplo, a sintaxe para usar o comando **description** é **description** *string*. O argumento é um valor *string* fornecido pelo usuário. O comando **description** é normalmente usado para identificar a finalidade de uma interface. Por exemplo, digitando o comando, **description Connects to the main headquarter office switch**, descreve onde o outro dispositivo está no final da conexão.

Os exemplos a seguir demonstram as convenções usadas para documentar e utilizar comandos do IOS:

- **ping** *ip-address* - O comando é **ping** e o argumento definido pelo usuário é o *endereço-IP* do dispositivo de destino. Por exemplo **ping ping 10.10.10.5**.
- **traceroute** *ip-address* - O comando é **traceroute** e o argumento definido pelo usuário é o *endereço-IP* do dispositivo de destino. Por exemplo, **traceroute 192.168.254.254**.

Se um comando é complexo com vários argumentos, você pode vê-lo representado assim:

```
Switch(config-if)# switchport port-security aging { static | time time | type {absolute | inactivity}}
```

O comando será normalmente seguido por uma descrição detalhada do comando e cada argumento.

A Referência de Comandos do Cisco IOS é a fonte definitiva de informações para um determinado comando do IOS.

### 2.3.3 Recursos da Ajuda do IOS

O IOS tem duas formas de ajuda disponíveis: ajuda sensível ao contexto e verificação da sintaxe do comando.

A ajuda contextual permite que você encontre rapidamente respostas para estas perguntas:

- Quais comandos estão disponíveis em cada modo de comando?
- Quais comandos começam com caracteres específicos ou grupo de caracteres?
- Quais argumentos e palavras-chave estão disponíveis para comandos específicos?

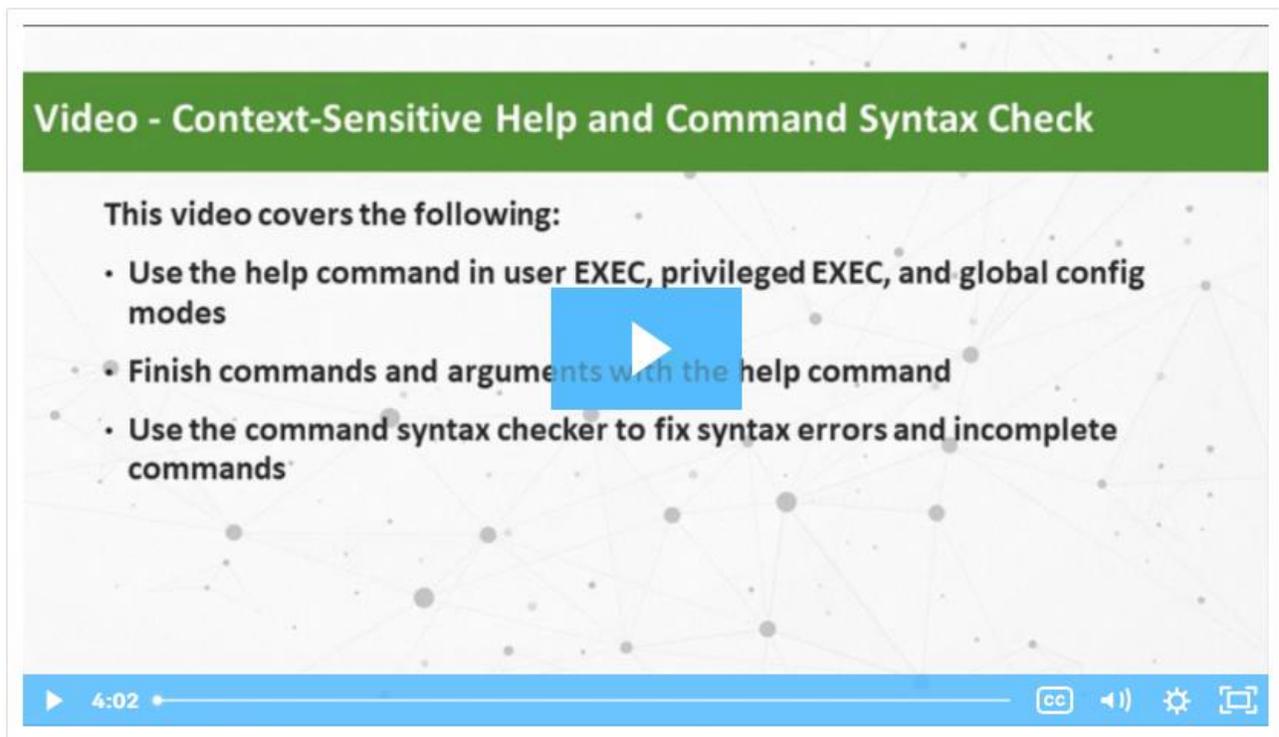
Para acessar a ajuda sensível ao contexto, basta inserir um ponto de interrogação,?, na CLI.

A verificação da sintaxe de comandos verifica se um comando válido foi inserido pelo usuário. Quando um comando é inserido, o interpretador de linha de comando o avalia da esquerda para a direita. Se o interpretador entende o comando, a ação solicitada é executada, e a CLI volta para o prompt apropriado. No entanto, se o interpretador não puder entender o comando sendo inserido, ele fornecerá feedback descrevendo o que está errado com o comando.



### 2.3.4 Vídeo - Ajuda sensível ao contexto e verificação de sintaxe de comando

Clique em Reproduzir na figura para assistir a uma demonstração em vídeo da ajuda contextual e da verificação da sintaxe de comando.



Duração: 4:02

### 2.3.5 Teclas de Atalho e Atalhos

A CLI do IOS fornece teclas de atalho e atalhos que facilitam a configuração, o monitoramento e a solução de problemas.

Os comandos e as palavras-chave podem ser abreviados para o número mínimo de caracteres que identifica uma seleção exclusiva. Por exemplo, o comando **configure** pode ser reduzido para **conf**, porque **configure** é o único comando que começa com **conf**. Uma versão ainda mais curta, **con**, não funcionará porque mais de um comando começa com **con**. Palavras-chave também podem ser abreviadas.

A tabela lista os pressionamentos de teclas para aprimorar a edição da linha de comando.

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

**Observação:** Embora a chave **Delete** exclua normalmente o caractere à direita do prompt, a estrutura de comando do IOS não reconhece a chave Delete.

Quando uma saída de comando produz mais texto do que pode ser exibido em uma janela de terminal, o IOS exibirá um "--More--" prompt. A tabela a seguir descreve os pressionamentos de teclas que podem ser usados quando esse prompt é exibido.

Toque de tecla	Descrição
Tecla <b>Enter</b>	Exibe a próxima linha.
Barra de <b>espaço</b>	Exibe a próxima tela.
Qualquer outra chave	Encerra a sequência de exibição, retornando ao modo EXEC privilegiado.

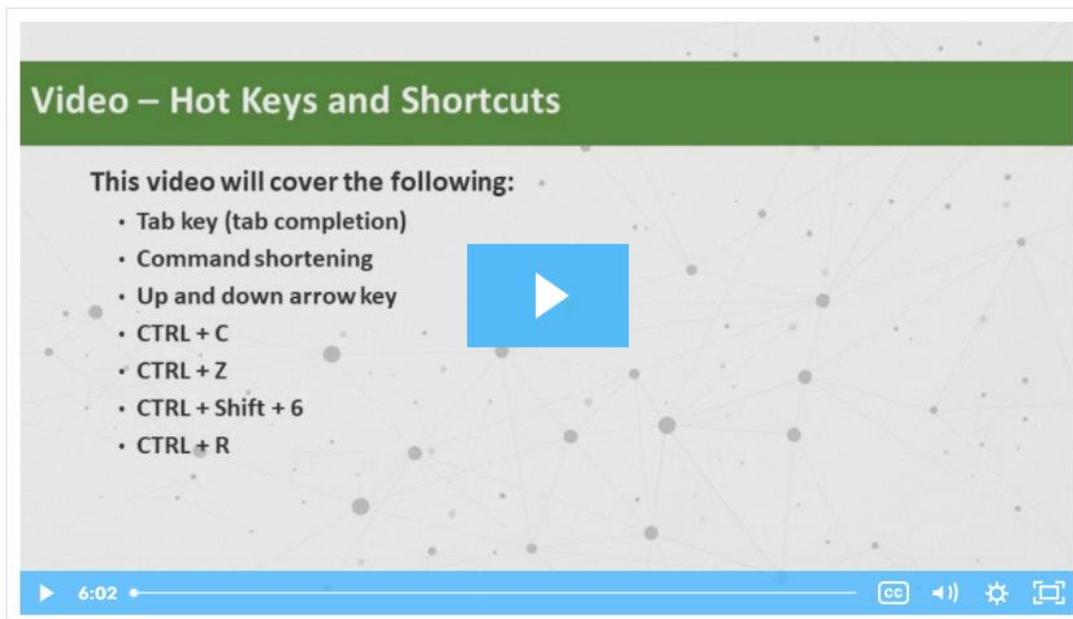
Esta tabela lista os comandos usados para sair de uma operação.

Toque de tecla	Descrição
<b>Ctrl-C</b>	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.
<b>Ctrl-Z</b>	Quando em qualquer modo de configuração, finalização ou modo de configuração e retornos para o modo EXEC privilegiado.
<b>Ctrl-Shift-6</b>	Sequência de quebra para todas as finalidades usada para abortar pesquisas de DNS, tracerouts, pings, etc.



## 2.3.6 Vídeo - Teclas de Atalho e Atalhos

Clique em Reproduzir na figura para assistir a uma demonstração em vídeo das várias teclas de atalho e atalhos.



Duração: 6:02



## 2.3.7 Packet Tracer - Navegue no IOS

Nesta atividade, você praticará as habilidades necessárias para navegar pelo IOS Cisco, incluindo diferentes modos de acesso do usuário, vários modos de configuração e os comandos comuns usados regularmente. Você também praticará o acesso à ajuda sensível ao contexto, configurando o comando clock.

## 2.4 Configuração básica de dispositivos

### 2.4.1 Nomes de Dispositivo

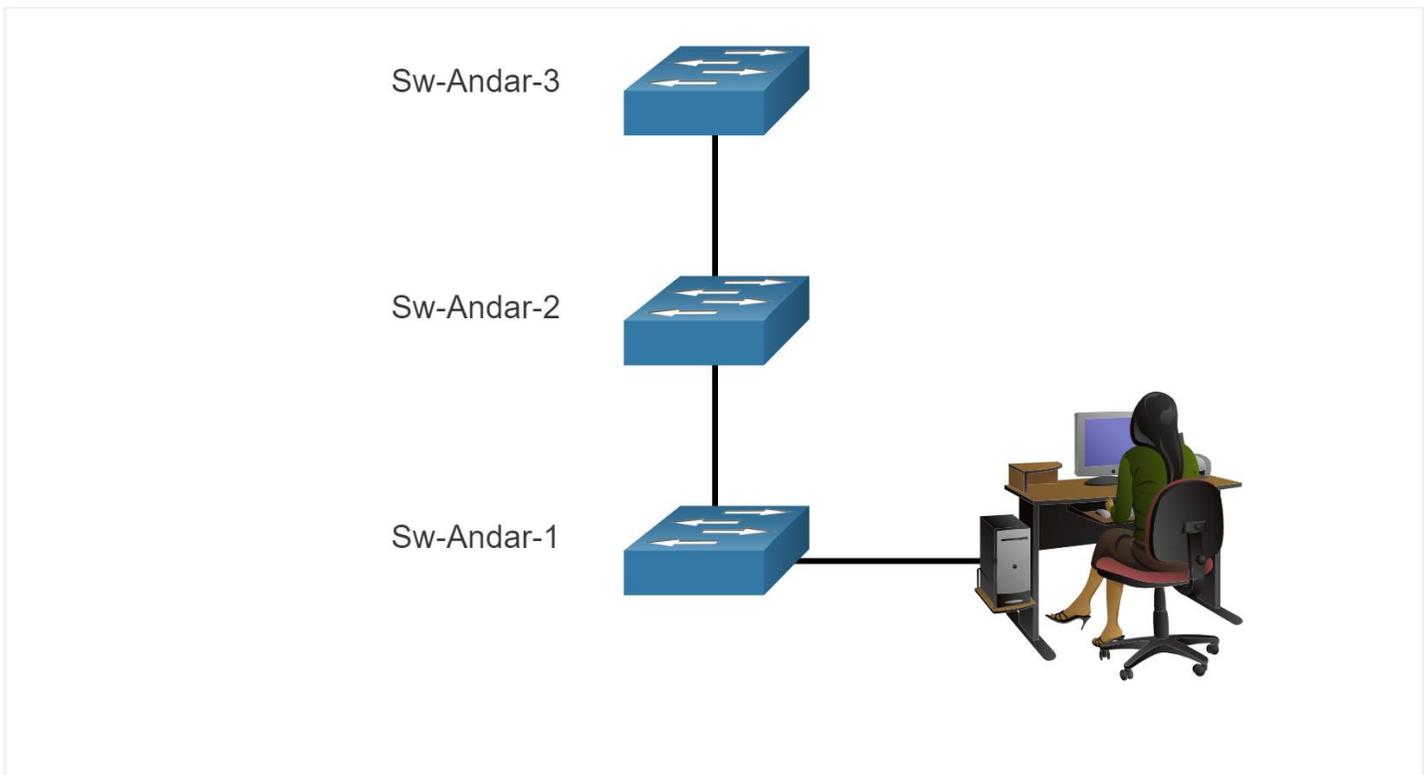
Você aprendeu muito sobre o Cisco IOS, navegar pelo IOS e a estrutura de comandos. Agora, você está pronto para configurar dispositivos! O primeiro comando de configuração em qualquer dispositivo deve ser dar a ele um nome de dispositivo exclusivo ou nome de host. Por padrão, todos os dispositivos recebem um nome padrão de fábrica. Por exemplo, um switch Cisco IOS é "Switch".

O problema é que, se todos os comutadores em uma rede forem deixados com seus nomes padrão, seria difícil identificar um dispositivo específico. Por exemplo, como você saberia que está conectado ao dispositivo certo ao acessá-lo remotamente usando SSH? O nome do host fornece a confirmação de que você está conectado ao dispositivo correto.

O nome padrão deve ser alterado para algo mais descritivo. Com uma escolha sábia de nomes, é mais fácil lembrar, documentar e identificar dispositivos de rede. Aqui estão algumas diretrizes de nomenclatura importantes para hosts:

- Começar com uma letra;
- Não conter espaços;
- Terminar com uma letra ou dígito;
- Usar somente letras, números e traços;
- Ter menos de 64 caracteres.

Uma organização deve escolher uma convenção de nomenclatura que torne fácil e intuitivo identificar um dispositivo específico. Os nomes de host usados no IOS do dispositivo preservam os caracteres em maiúsculas e minúsculas. Por exemplo, a figura mostra que três comutadores, abrangendo três andares diferentes, estão interconectados em uma rede. A convenção de nomenclatura usada incorporou o local e a finalidade de cada dispositivo. A documentação de rede deve explicar como esses nomes foram escolhidos, de modo que outros dispositivos possam receber nomes apropriados.



Quando a convenção de nomenclatura for identificada, a próxima etapa é usar a CLI para aplicar os nomes aos dispositivos. Como mostrado no exemplo, no modo EXEC privilegiado, acesse o modo de configuração global digitando o comando **configure terminal**. Observe a alteração no prompt de comando.

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

No modo de configuração global, digite o comando **hostname** seguido pelo nome do comutador e pressione **Enter**. Observe a alteração no nome do prompt de comando.

**Observação:** Para retornar o switch ao prompt padrão, use o comando **no hostname** global config.

Sempre verifique se a documentação está atualizada quando um dispositivo for adicionado ou modificado. Identifique os dispositivos na documentação por seu local, propósito e endereço.

## 2.4.2 Diretrizes de senha

O uso de senhas fracas ou facilmente adivinhadas continua a ser a maior preocupação de segurança das organizações. Os dispositivos de rede, inclusive roteadores residenciais sem fio, sempre devem ter senhas configuradas para limitar o acesso administrativo.

O Cisco IOS pode ser configurado para usar senhas do modo hierárquico para permitir privilégios de acesso diferentes a um dispositivo de rede.

Todos os dispositivos de rede devem limitar o acesso administrativo protegendo EXEC privilegiado, EXEC de usuário e acesso remoto Telnet com senhas. Além disso, todas as senhas devem ser criptografadas e notificações legais fornecidas.

Ao escolher senhas, use senhas fortes que não sejam facilmente adivinhadas. Existem alguns pontos-chave a serem considerados ao escolher senhas:

- 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.

Use uma pesquisa na Internet para encontrar um gerador de senhas. Muitos permitirão que você defina o comprimento, conjunto de caracteres e outros parâmetros.

**Observação:** A maioria dos laboratórios deste curso usa senhas simples, como a maioria dos laboratórios deste curso usa senhas simples, como **classe** ou **cisco**. Essas senhas são consideradas fracas e facilmente adivinháveis e devem ser evitadas nos ambientes de produção. Usamos essas senhas apenas por conveniência em uma sala de aula ou para ilustrar exemplos de configuração.

## 2.4.3 Configurar Senhas

Quando você se conecta inicialmente a um dispositivo, você está no modo EXEC do usuário. Este modo é protegido usando o console.

Para proteger o acesso ao modo EXEC do usuário, insira o modo de configuração do console de linha usando o comando de configuração global **line console 0**, conforme mostrado no exemplo. O zero é usado para representar a primeira interface de console (e a única, na maioria dos casos). Em seguida, especifique a senha do modo EXEC do usuário usando o comando **password password**. Por fim, ative o acesso EXEC do usuário usando o comando **login**

```
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#
```

O acesso ao console agora exigirá uma senha antes de permitir o acesso ao modo EXEC do usuário.

Para ter acesso de administrador a todos os comandos do IOS, incluindo a configuração de um dispositivo, você deve obter acesso privilegiado no modo EXEC. É o método de acesso mais importante porque fornece acesso completo ao dispositivo.

Para proteger o acesso EXEC privilegiado, use o comando de configuração **enable secret***password* global config, conforme mostrado no exemplo.

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

As linhas de terminal virtual (VTY) permitem acesso remoto usando Telnet ou SSH ao dispositivo. Muitos switches Cisco são compatíveis com até 16 linhas VTY numeradas de 0 a 15.

Para proteger linhas VTY, entre no modo VTY de linha usando o comando de configuração global **line vty 0 15**. Em seguida, especifique a senha do VTY usando o comando **password** *password*. Por fim, ative o acesso VTY usando o comando **login**

Um exemplo de segurança das linhas VTY em um switch é mostrado.

```
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#
```

#### 2.4.4 Criptografar as Senhas

Os arquivos startup-config e running-config exibem a maioria das senhas em texto simples. Esta é uma ameaça à segurança, porque qualquer pessoa pode descobrir as senhas se tiver acesso a esses arquivos.

Para criptografar todas as senhas de texto simples, use o comando de configuração global **service password-encryption** conforme mostrado no exemplo.

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

O comando aplica criptografia fraca a todas as senhas não criptografadas. Essa criptografia se aplica apenas às senhas no arquivo de configuração, não às senhas como são enviadas pela rede. O propósito deste comando é proibir que indivíduos não autorizados vejam as senhas no arquivo de configuração.

Use o comando **show running-config** para verificar se as senhas agora estão criptografadas.

```
1(config)# endSw-Floor-
Sw-Floor-1# show running-config
!
!
line con 0
password 7 094F471A1A0A
login
!
line vty 0 4
password 7 03095A0F034F38435B49150A1819
login
```

```
!  
!  
end
```

### 2.4.5 Mensagens de Banner

Embora a exigência de senhas seja uma maneira de manter pessoal não autorizado fora da rede, é vital fornecer um método para declarar que apenas pessoal autorizado deve tentar acessar o dispositivo. Para fazê-lo, adicione um banner à saída do dispositivo. Banners podem ser uma parte importante do processo legal caso alguém seja processado por invadir um dispositivo. Alguns sistemas legais não permitem processo, ou mesmo o monitoramento de usuários, a menos que haja uma notificação visível.

Para criar uma mensagem de faixa do dia em um dispositivo de rede, use o comando de configuração global **banner motd #a mensagem do dia#**. O “#” na sintaxe do comando é denominado caractere de delimitação. Ele é inserido antes e depois da mensagem. O caractere de delimitação pode ser qualquer caractere contanto que ele não ocorra na mensagem. Por esse motivo, símbolos como “#” são usados com frequência. Após a execução do comando, o banner será exibido em todas as tentativas seguintes de acessar o dispositivo até o banner ser removido.

O exemplo a seguir mostra as etapas para configurar o banner no Sw-Floor-1.

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



### 2.4.6 Vídeo - Acesso administrativo seguro a um switch

Clique em Reproduzir na figura para assistir a uma demonstração em vídeo de como proteger o acesso administrativo a um switch.



Duração: 6:56

### 2.4.7 Verificador de sintaxe - Configuração básica do dispositivo

Acesso de gerenciamento seguro a um switch.

- Atribua um nome de dispositivo.
- Acesso seguro ao modo EXEC do usuário.
- Acesso seguro ao modo EXEC privilegiado.
- Acesso VTY seguro.
- Criptografe todas as senhas em texto simples.
- Exibir um banner de login.

## Resposta

Entre no modo de configuração global.

```
Switch#configure terminal
Nomeie o switch "Sw-Floor-1".
```

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

Proteja o acesso ao modo EXEC do usuário inserindo line console 0, atribuindo a senha cisco, habilitando o login e retornando ao modo de configuração global usando exit.

```
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)#exit
```

Acesso privilegiado ao modo EXEC seguro usando a senha class.

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

Proteja as linhas VTY de 0 a 15, atribua a senha cisco, habilite o login e volte ao modo de configuração global usando exit.

```
Sw-Floor-1(config)#line vty 0 15
Sw-Floor-1(config-line)#password cisco
Sw-Floor-1(config-line)#login
Sw-Floor-1(config-line)#exit
Criptografe todas as senhas em texto simples.
```

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

Crie uma mensagem de banner usando o símbolo "#" como delimitador. O banner deve exibir exatamente: Apenas acesso autorizado

```
Sw-Floor-1(config)#banner motd # Apenas acesso autorizado #
```

Você concluiu com êxito os requisitos básicos para acessar e proteger um dispositivo.

## 2.5 Salvar configurações

### 2.5.1 Arquivos de configuração

Agora você sabe como executar a configuração básica em um switch, incluindo senhas e mensagens de banner. Este tópico mostrará como salvar suas configurações.

Há dois arquivos de sistema que armazenam a configuração do dispositivo:

- **startup-config** - Este é o arquivo de configuração salvo armazenado na NVRAM. Ele contém todos os comandos que serão usados pelo dispositivo na inicialização ou reinicialização. O flash não perde seu conteúdo quando o dispositivo está desligado.

- **running-config** - Isto é armazenado na memória de acesso aleatório (RAM). Ele reflete a configuração atual. A modificação de uma configuração ativa afeta o funcionamento de um dispositivo Cisco imediatamente. A RAM é uma memória volátil. Ela perde todo o seu conteúdo quando o dispositivo é desligado ou reiniciado.

O comando **show running-config** do modo EXEC privilegiado é usado para visualizar a configuração em execução. Como mostrado no exemplo, o comando irá listar a configuração completa atualmente armazenada na RAM.

```
Sw-Floor-1# show running-config
Building configuration...
Current configuration : 1351 bytes
!
! Last configuration change at 00:01:20 UTC Mon Mar 1 1993
!
version 15.0
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
service password-encryption
!
hostname Sw-Floor-1
!
(output omitted)
```

Para visualizar o arquivo de configuração de inicialização, use o comando EXEC privilegiado **show startup-config**.

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**.

### 2.5.2 Alterar a Configuração Ativa

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**.

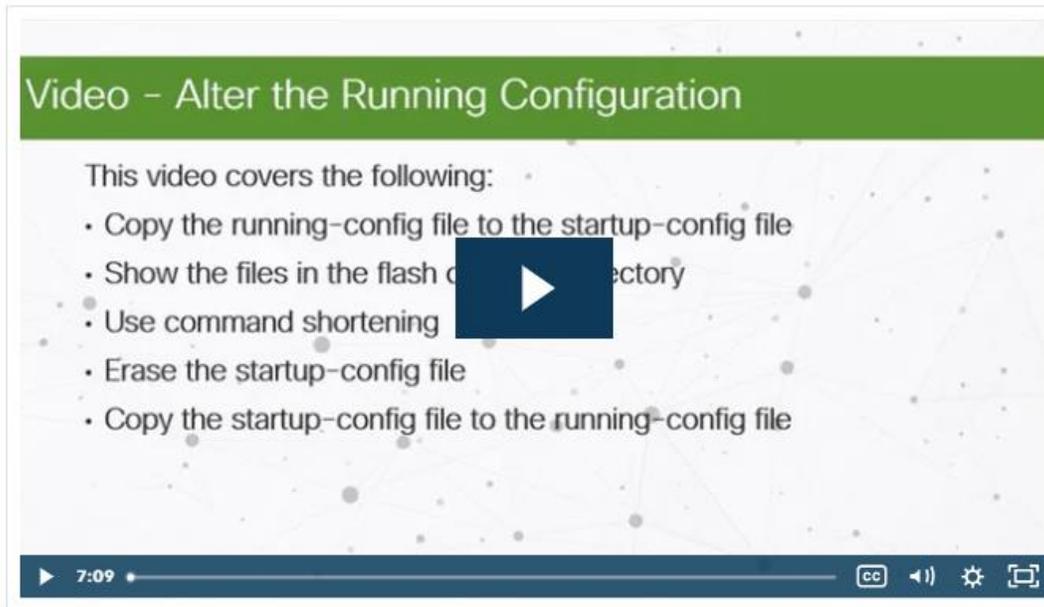
Como alternativa, se alterações indesejadas foram salvas na configuração de inicialização, pode ser necessário limpar todas as configurações. Isso requer apagar a configuração de inicialização e reiniciar o dispositivo. A configuração de inicialização é removida usando o comando do modo EXEC privilegiado **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.



### 2.5.3 Vídeo - Alterar a configuração em execução

Clique em Reproduzir na figura para assistir a uma demonstração em vídeo de como salvar arquivos de configuração de switch.



Duração: 7:09



### 2.5.5 Packet Tracer - Definir configurações iniciais do switch

Nesta atividade, você vai realizar as configurações básicas do switch. Você garantirá o acesso às portas da CLI e do console usando senhas criptografadas e de texto sem formatação. Você aprenderá como configurar mensagens para usuários que se conectam ao switch. Esses banners também são usados para avisar a usuários não autorizados que o acesso é proibido.

## 2.6 Portas e Endereços

### 2.6.1 Endereços IP

Parabéns, você executou uma configuração básica do dispositivo! Claro, a diversão ainda não acabou. Se você quiser que seus dispositivos finais se comuniquem entre si, você deve garantir que cada um deles tenha um endereço IP apropriado e esteja conectado corretamente. Você aprenderá sobre endereços IP, portas de dispositivo e a mídia usada para conectar dispositivos neste tópico.

O uso de endereços IP é o principal meio de permitir que os dispositivos se localizem e estabeleçam comunicação ponto a ponto na Internet. Cada dispositivo final em uma rede deve ser configurado com um endereço IP. Exemplos de dispositivos finais incluem estes:

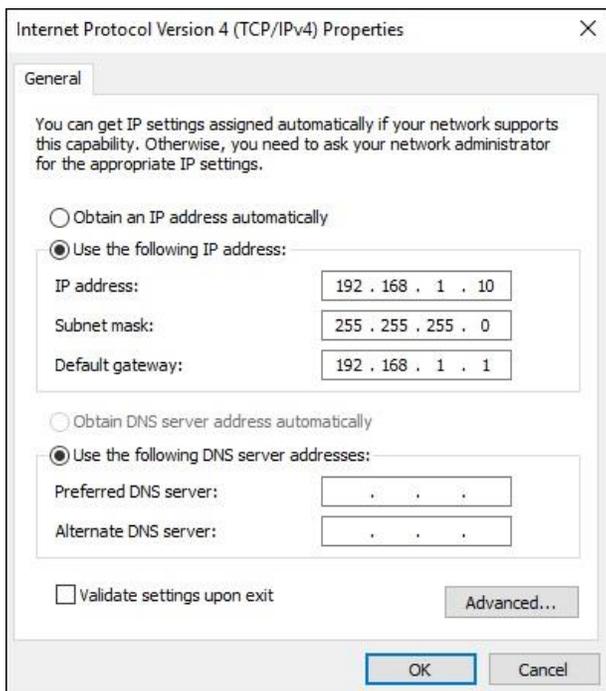
- Computadores (estações de trabalho, laptops, servidores de arquivo, servidores Web);
- Impressoras de rede;
- Telefones VoIP;
- Câmeras de segurança;
- Smartphones;
- Dispositivos móveis portáteis (como scanners de códigos de barras sem fio).

A estrutura de um endereço IPv4 é chamada notação decimal com ponto e é representada por quatro números decimais entre 0 e 255. Os endereços IPv4 são atribuídos individualmente a dispositivos conectados a uma rede.

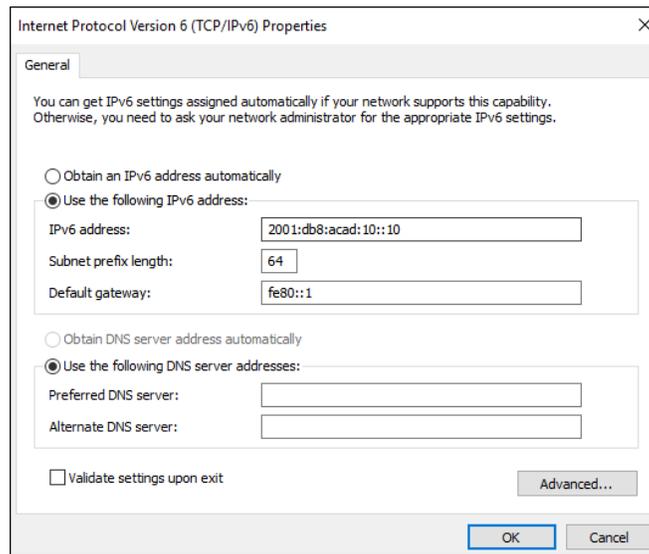
**Observação:** O IP neste curso refere-se aos protocolos IPv4 e IPv6. O IPv6 é a versão mais recente do IP e está substituindo o IPv4 mais comum.

Com o endereço IPv4, uma máscara de sub-rede também é necessária. Uma máscara de sub-rede IPv4 é um valor de 32 bits que diferencia a parte da rede do endereço da parte do host. Juntamente com o endereço IPv4, a máscara de sub-rede determina a qual sub-rede o dispositivo é membro.

O exemplo na figura exibe o endereço IPv4 (192.168.1.10), máscara de sub-rede (255.255.255.0) e gateway padrão (192.168.1.1) atribuído a um host. O endereço de gateway padrão é o endereço IP do roteador que o host usará para acessar redes remotas, incluindo a Internet.

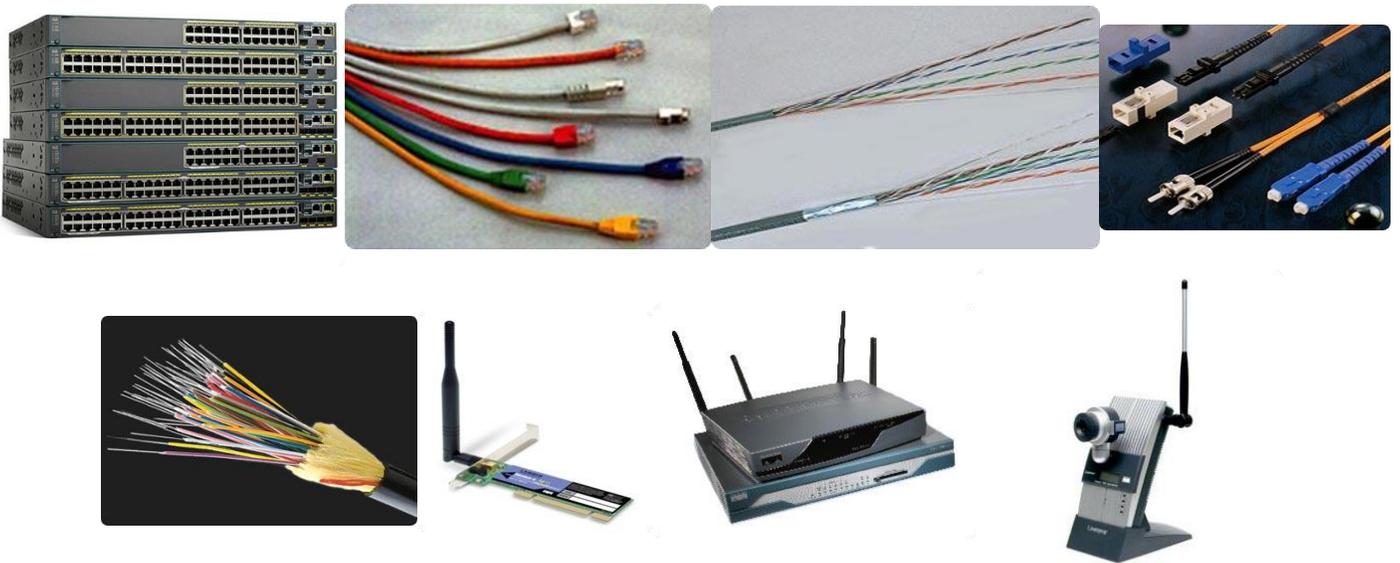


Os endereços IPv6 têm 128 bits e são escritos como uma sequência de valores hexadecimais. A cada quatro bits é representado por um único dígito hexadecimal; para um total de 32 valores hexadecimais. Grupos de quatro dígitos hexadecimais são separados por dois pontos (:). Os endereços IPv6 não diferenciam maiúsculas e minúsculas e podem ser escritos tanto em minúsculas como em maiúsculas.



## 2.6.2 Interfaces e Portas

As comunicações em rede dependem de interfaces do dispositivo de usuário final, interfaces do dispositivo de rede e cabos que as conectam. Cada interface física tem especificações ou padrões que a definem. Um cabo conectado à interface deve ser projetado de acordo com os padrões físicos da interface. Os tipos de mídia de rede incluem cabos de cobre de par trançado, cabos de fibra óptica, cabos coaxiais ou sem fio, conforme mostrado na figura.



Diferentes tipos de meio físico de rede oferecem características e benefícios diferentes. Nem todas as mídias de rede têm as mesmas características. Nem todas as mídias são apropriadas para o mesmo propósito. Estas são algumas das diferenças entre os vários tipos de mídia:

- A distância pela qual o meio físico consegue carregar um sinal com êxito;
- O ambiente no qual o meio físico deve ser instalado;
- A quantidade e a velocidade de dados nas quais eles devem ser transmitidos;
- O custo do meio físico e da instalação.

Cada link na Internet não exige apenas um tipo de mídia de rede específico, mas também requer uma tecnologia de rede específica. Por exemplo, Ethernet é a tecnologia de rede local (LAN) mais comum usada atualmente. As portas Ethernet são encontradas nos dispositivos de usuário

final, dispositivos de switch e outros dispositivos de rede que podem se conectar fisicamente à rede por meio de um cabo.

Os switches Cisco IOS de Camada 2 têm portas físicas para se conectarem a dispositivos. Essas portas não são compatíveis com endereços IP da Camada 3. Portanto, os switches têm uma ou mais interfaces virtuais de switch (SVIs). Essas interfaces virtuais existem porque não há hardware físico no dispositivo associado. Uma SVI é criada no software.

A interface virtual permite gerenciar remotamente um switch em uma rede usando IPv4 e IPv6. Todo switch tem uma SVI na configuração padrão pronta para uso. A SVI padrão é a interface VLAN1.

**Observação:** Um switch da camada 2 não precisa de um endereço IP. O endereço IP atribuído à SVI é usado para acesso remoto ao switch. Um endereço IP não é necessário para o switch executar suas operações.

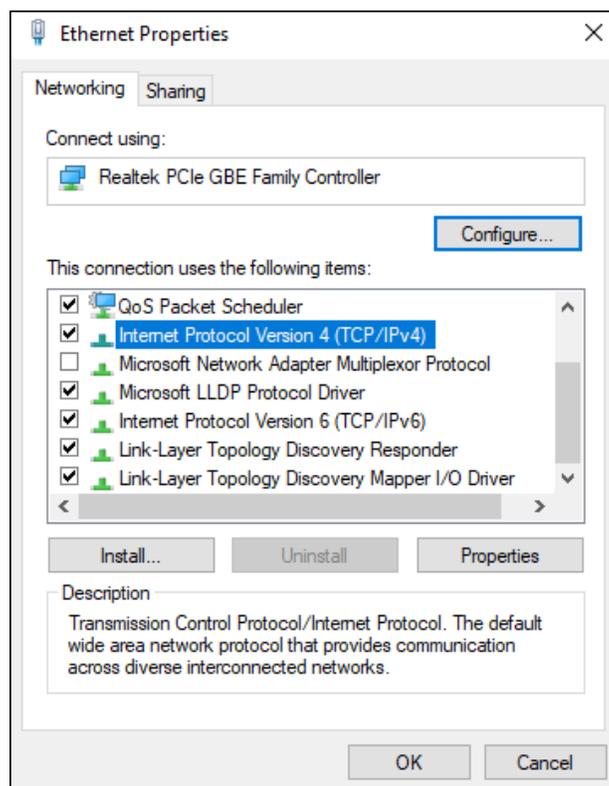
## 2.7 Configurar Endereços IP

### 2.7.1 Configuração Manual de Endereço IP para Dispositivos Finais

Assim como você precisa dos números de telefone dos seus amigos para enviar mensagens de texto ou ligar para eles, os dispositivos finais da sua rede precisam de um endereço IP para que eles possam se comunicar com outros dispositivos na sua rede. Neste tópico, você implementará a conectividade básica configurando o endereçamento IP em comutadores e PCs.

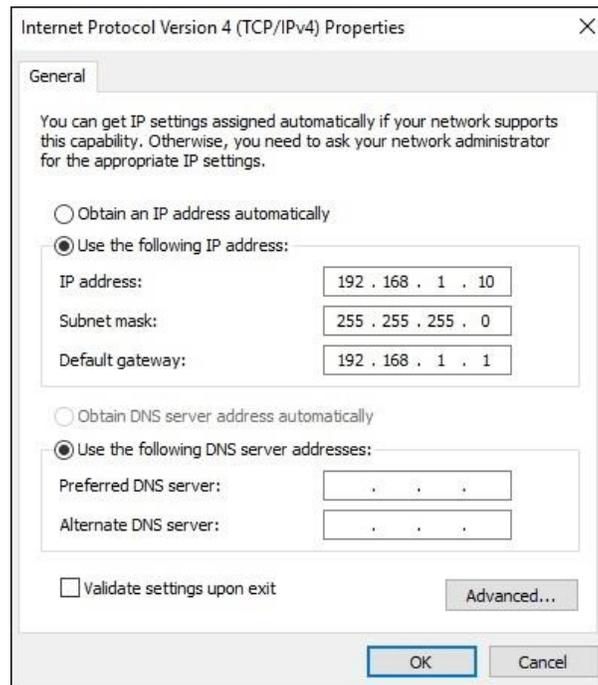
As informações de endereço IPv4 podem ser inseridas nos dispositivos finais manualmente ou automaticamente usando o DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

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.



Destaque Internet Protocol versão 4 (TCP/IPv4) e clique **Properties** para abrir a **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties** janela, mostrada na figura. Configure as informações de endereço IPv4 e máscara de sub-rede e o gateway padrão.

As opções de endereçamento e configuração **Observação:** IPv6 são semelhantes ao IPv4.



**Observação:** Os endereços do servidor DNS são os endereços IPv4 e IPv6 dos servidores DNS (Domain Name System), usados para converter endereços IP em nomes de domínio, como [www.cisco.com](http://www.cisco.com).

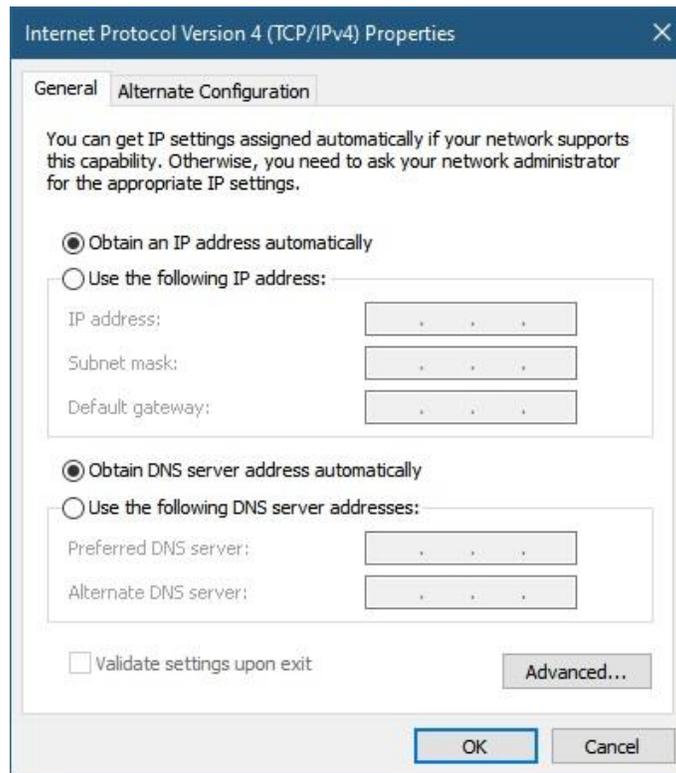
## 2.7.2 Configuração Automática de Endereço IP para Dispositivos Finais

Os dispositivos finais geralmente usam o DHCP para configuração automática de endereço IPv4. O DHCP é a tecnologia usada em quase todas as redes. A melhor maneira de entender por que o DHCP é tão popular é analisando o trabalho extra que seria necessário sem ele.

Em uma rede, o DHCP habilita a configuração automática de endereço IPv4 para todos os dispositivos finais habilitados para DHCP. Imagine quanto tempo levaria se, toda vez que você se conectasse à rede, tivesse que inserir manualmente o endereço IPv4, a máscara de sub-rede, o gateway padrão e o servidor DNS. Multiplique isso por cada usuário e cada dispositivo em uma organização e você entenderá o problema. A configuração manual também aumenta a possibilidade de erros ao duplicar o endereço IPv4 de outro dispositivo.

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.

**Observação:** IPv6 usa DHCPv6 e SLAAC (Stateless Address Autoconfiguration) para alocação de endereços dinâmicos.



### 2.7.3 Verificador de sintaxe - Verifique a configuração de IP do PC do Windows

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.

Insira o comando para exibir a configuração IP em um PC com Windows.

```
C:\>ipconfig
```

```
Windows IP Configuration
```

```
Ethernet adapter Local Area Connection:
```

```
Connection-specific DNS Suffix . : cisco.com
```

```
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::b0ef:ca42:af2c:c6c7%16
```

```
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.10
```

```
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
```

```
Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
```

Você exibiu com êxito a configuração IP em um PC com Windows.

### 2.7.4 Configuração da Interface Virtual de 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
```

## 2.7.5 Verificador de sintaxe - Configurar uma interface virtual do switch

Entre no modo de configuração de interface da VLAN 1.

```
Switch(config)#interface vlan 1
Configure o endereço IPv4 como 192.168.1.20 e a máscara de sub-rede como 255.255.255.0.
```

```
Switch(config-if)#ip address 192.168.1.20 255.255.255.0
Habilite a interface.
```

```
Switch(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up
Você configurou com êxito a interface virtual do switch para a VLAN 1.
```



## 2.7.6 Packet Tracer - Implementação da conectividade básica

Nesta atividade, você vai executar primeiro configurações básicas do switch. Depois, vai implementar a conectividade básica configurando endereços IP nos switches e PCs. Quando a configuração do endereçamento IP estiver concluída, você usará vários comandos **show** para verificar configurações e o comando **ping** para verificar a conectividade básica entre dispositivos.

## 2.8 Verificar a conectividade



### 2.8.1 Atividade de vídeo - Testar a atribuição de interface

No tópico anterior, você implementou a conectividade básica configurando o endereçamento IP em comutadores e PCs. Então você verificou suas configurações e conectividade, porque, qual é o ponto de configurar um dispositivo se você não verificar se a configuração está funcionando? Você continuará esse processo neste tópico. Usando a CLI, você verificará as interfaces e os endereços dos switches e roteadores em sua rede.

Da mesma forma que você usa comandos e utilitários para **ipconfig** verificar a configuração de rede de um host de PC, também usa comandos para verificar as interfaces e configurações de endereço de dispositivos intermediários, como comutadores e roteadores.

Clique em Reproduzir na figura para visualizar uma demonstração em vídeo do comando **show ip interface brief**. Esse comando é útil para verificar a condição das interfaces de um switch.

### Acompanhe no Packet Tracer

Baixe o mesmo arquivo PKT usado no vídeo. Pratique usando os comandos **ipconfig show ip interface brief** e, como mostrado no vídeo.

## Video – Test the Interface Assignment

This video will cover the following:

- Connect console cable from PC to switch
- Use terminal emulation program and accept defaults to bring you to command line
- Use enable to enter privileged EXEC mode
- Use global configuration mode and then interface configuration mode to enter no shutdown command

Duração: 4:36



### 2.8.2 Atividade em vídeo - Teste a conectividade de ponta a ponta

O comando ping pode ser usado para testar a conectividade com outro dispositivo na rede ou em um site na Internet.

Clique em Reproduzir na figura para visualizar uma demonstração em vídeo usando o comando ping para testar a conectividade a um comutador e a outro PC.

#### Acompanhe no Packet Tracer

Baixe o mesmo arquivo PKT usado no vídeo. Pratique usando o comando ping, como mostrado no vídeo.



Duração: 2:40

## 2.9 Módulo Prática e resumo



### 2.9.1 Packet Tracer - Configuração básica do switch e do dispositivo final

Como técnico de LAN contratado recentemente, seu gerente de rede solicitou que você demonstrasse sua capacidade de configurar uma LAN pequena. Suas tarefas incluem definir configurações iniciais em dois switches usando o Cisco IOS e configurar parâmetros de endereço IP em dispositivos host para fornecer conectividade de ponta a ponta. Você deve usar dois comutadores e dois hosts em uma rede cabeada e alimentada.

#### 2.9.3 O que eu aprendi neste módulo?

Todos os dispositivos finais e de rede exigem um sistema operacional (SO). O usuário pode interagir com o shell usando uma interface de linha de comando (CLI) para usar um teclado para executar programas de rede baseados em CLI, usar um teclado para inserir comandos baseados em texto e exibir a saída em um monitor.

Como um recurso de segurança, o Cisco IOS Software separa o acesso ao gerenciamento nos dois modos de comando a seguir: Modo EXEC de Usuário e Modo EXEC Privilegiado.

Esse modo é acessado antes de outros modos de configuração específicos. No modo global de configuração, o usuário pode inserir diferentes modos de subconfiguração. Cada um desses modos permite a configuração de uma parte particular ou função do dispositivo IOS. Dois modos comuns de subconfiguração incluem: Modo de configuração de linha e Modo de configuração de interface. Para entrar e sair do modo de configuração global, use o comando **configure terminal** privilegiado do modo EXEC. Para retornar ao modo EXEC privilegiado, digite o comando **exit** global config mode.

Cada comando do IOS tem uma sintaxe ou formato específico e só pode ser executado no modo apropriado. A sintaxe geral para um comando é o comando seguido por quaisquer palavras-chave e argumentos adequados. O IOS tem duas formas de ajuda disponíveis: ajuda sensível ao contexto e verificação da sintaxe do comando.

O primeiro comando de configuração em qualquer dispositivo deve ser dar a ele um nome de dispositivo exclusivo ou nome de host. Os dispositivos de rede sempre devem ter senhas configuradas para limitar o acesso administrativo. O Cisco IOS pode ser configurado para usar senhas do modo hierárquico para permitir privilégios de acesso diferentes a um dispositivo de rede. Configure e criptografe todas as senhas. Forneça um método para declarar que apenas pessoal autorizado deve tentar acessar o dispositivo adicionando um banner à saída do dispositivo.

Existem dois arquivos de sistema que armazenam a configuração do dispositivo: **startup-config** e **running-config**. Os arquivos de configuração em execução podem ser alterados se não tiverem sido salvos. Os arquivos de configuração também podem ser salvos e armazenados em um documento de texto.

Os endereços IP permitem que os dispositivos se localizem e estabeleçam comunicação ponto a ponto na Internet. Cada dispositivo final em uma rede deve ser configurado com um endereço IP. A estrutura de um endereço IPv4 é chamada notação decimal com ponto e é representada por quatro números decimais entre 0 e 255.

As informações do endereço IPv4 podem ser inseridas nos dispositivos finais ou automaticamente usando o DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Em uma rede, o DHCP habilitou a configuração automática de endereço IPv4 para todos os dispositivos habilitados para DHCP. 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 global configuration** Vlan 1 não é uma interface física real, mas virtual.

Da mesma maneira que você usa comandos e utilitários para verificar a configuração de rede de um host de PC, também usa comandos para verificar as interfaces e configurações de endereço de dispositivos intermediários, como comutadores e roteadores. O comando `show ip interface brief` verifica a condição das interfaces do switch. O comando `ping` pode ser usado para testar a conectividade com outro dispositivo na rede ou em um site na Internet.