

# Cap. 1: Introdução às Redes

Módulo 2 - Configuração de um Sistema Operativo de Rede



# Estrutura e Objetivos

## ▪ 2.1 IOS Bootcamp

- Explicar os recursos e as funções do software Cisco IOS.
- Explicar o propósito do Cisco IOS.
- Explicar como aceder a um dispositivo Cisco IOS para fins de configuração.
- Explicar como navegar no Cisco IOS para configurar os dispositivos de rede.
- Descrever a estrutura de comandos do software Cisco IOS.

## ▪ 2.2 Configuração Básica de um Dispositivo

- Definir as configurações iniciais num dispositivo de rede usando o software IOS Cisco.
- Configurar os nomes de host num dispositivo Cisco IOS usando a CLI.
- Usar os comandos do Cisco IOS para limitar o acesso às configurações do dispositivo.
- Usar os comandos do IOS para salvar a configuração atual.

## Estrutura e Objetivos (Cont.)

### ▪ 2.3 Esquemas de Endereços

- Com um esquema de endereçamento IP, configurar os parâmetros de endereço IP nos dispositivos para possibilitar a conectividade extremo-a-extremo (*end-to-end*) numa rede corporativa de pequeno a médio porte.
- Explicar como os dispositivos se comunicam no meio físico de rede.
- Configuração de um dispositivo de host com um endereço IP.
- Verificar a conectividade entre dois dispositivos finais.

# 2.1 IOS Bootcamp

## Cisco IOS

# Sistema operativo

Os dispositivos da Cisco usam o Cisco **Internetwork Operating System, IOS (IOS)**.

- Embora seja usado pela Apple, o IOS é uma marca registrada da Cisco nos EUA e noutros países e é usada pela Apple sob licença.

- Todos os dispositivos eletrónicos requerem um sistema operativo.
  - Windows, Mac e Linux para PCs e notebooks
  - Apple IOS e Android para smartphones e tablets
  - Cisco IOS para dispositivos de rede (por exemplo, switches, routers, APs sem fios, firewall,...).

### OS Shell

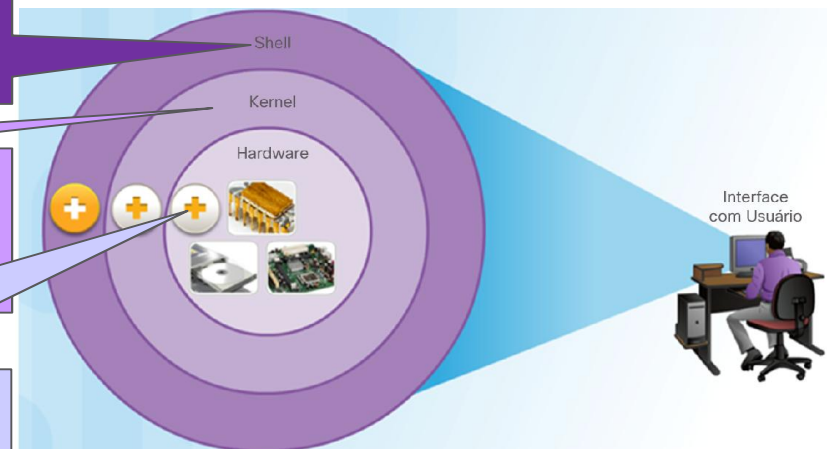
- O OS Shell pode ser uma interface da linha de comandos (CLI) ou uma interface gráfica do utilizador (GUI) e permite a interface entre o utilizador e as aplicações.

### Kernel do sistema operativo

- O kernel do sistema operativo comunica diretamente com o hardware e gere como os recursos de hardware são usados para atender aos requisitos de software.

### Hardware

- a parte física de um computador. Inclui peças eletrónicas subjacentes.



## Finalidade do SO

- A utilização da GUI permite ao utilizador:
  - Utilizar um rato para fazer seleções e executar programas
  - Inserir texto e comandos baseados em texto
  
- Utilizar a CLI num switch do Cisco IOS ou num router permite que um técnico de redes:
  - Use um teclado para executar programas de rede baseados na CLI
  - Use um teclado para inserir texto e comandos baseados em texto
  
- Existem muitas variantes distintas do Cisco IOS:
  - O IOS para switches, routers e outros dispositivos de rede
  - Versões numeradas de IOS para dispositivos de rede específicos

Cisco IOS

## Finalidade do SO (continuação)

- Todos os dispositivos são fornecidos com um conjunto de IOS e recursos padrão. É possível atualizar a versão do IOS ou o conjunto de recursos.
- Pode ser feito download do IOS em cisco.com. No entanto, é necessária uma conta Cisco Connection Online (CCO).



The screenshot shows the Cisco Software Download page for the Catalyst 2960-Plus 24TC-L Switch. The page is titled "Download Software" and includes a breadcrumb trail: Downloads Home > Products > Switches > Campus LAN Switches - Access > Catalyst 2960-Plus Series Switches > Catalyst 2960-Plus 24TC-L Switch > IOS Software-15.2.3E1(ED). The main section is titled "Catalyst 2960-Plus 24TC-L Switch" and displays the "Release 15.2.3E1(ED)" with a "Write a Review" link. A table lists the available software files:

File Information	Release Date	DRAM/Flash	Download
<b>LAN BASE</b> c2960-lanbasek9-mz.152-3.E1.bin	30-APR-2015	128 / 64	<a href="#">Download</a> <a href="#">Add to cart</a>
<b>LAN BASE WITH WEB BASED DEV MGR</b> c2960-lanbasek9-tar.152-3.E1.tar	30-APR-2015	128 / 64	<a href="#">Download</a> <a href="#">Add to cart</a>
<b>LAN LITE</b> c2960-lanlitek9-mz.152-3.E1.bin	30-APR-2015	128 / 64	<a href="#">Download</a> <a href="#">Add to cart</a>
<b>LAN LITE WITH WEB BASED DEV MGR</b> c2960-lanlitek9-tar.152-3.E1.tar	30-APR-2015	128 / 64	<a href="#">Download</a> <a href="#">Add to cart</a>

Related Information

## Métodos de acesso

- As três maneiras mais comuns de aceder ao IOS são:
  - **Porta de consola** – porta série (serial) usada principalmente para gestão, como por ex., para fazer a configuração inicial do router.
  - **Secure Shell (SSH)** – método usado para estabelecer, de modo remoto e seguro, uma sessão CLI numa rede. A autenticação de utilizador, as senhas e os comandos enviados pela rede são criptografados. Como prática recomendada, use o SSH em vez do Telnet sempre que possível.
  - **Telnet** – Permite estabelecer remotamente uma sessão CLI por meio de uma interface virtual numa rede. A autenticação de utilizador, as senhas e os comandos são enviados pela rede como texto simples. Método não seguro!

Observação: A porta AUX é um método mais antigo para estabelecer uma sessão CLI de modo remoto, por meio de um modem (ligação telefónica).

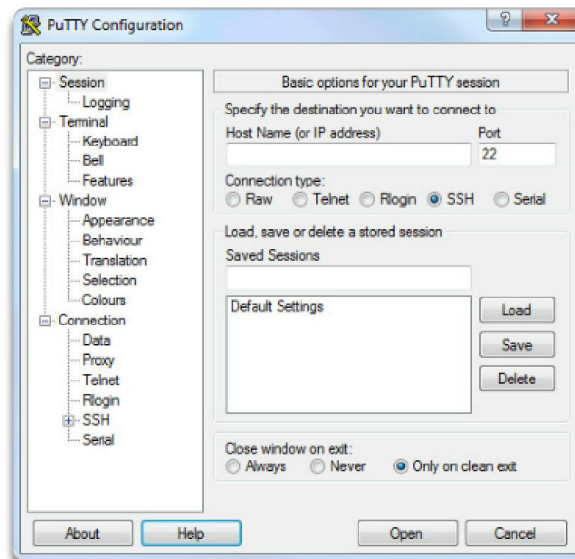


## Acesso ao Cisco IOS

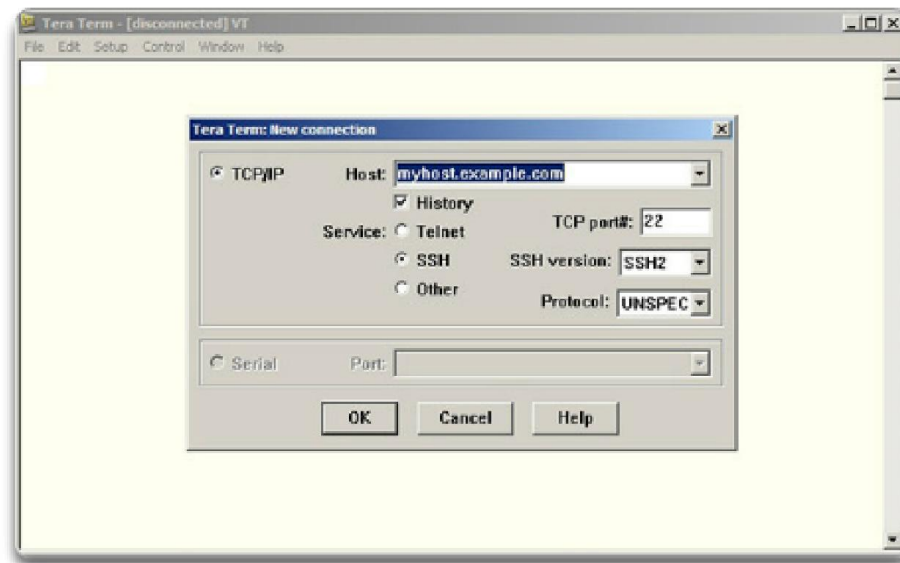
# Programa de emulação de terminal

- Independentemente do método de acesso, é necessário um programa de emulação de terminal para aceder a um dispositivo. Os programas mais populares de emulação de terminal incluem PuTTY, Tera Term, SecureCRT e OS X Terminal.

PuTTY



Tera Term



## Navegação no IOS

# Modos de operação do Cisco IOS

- Os modos do Cisco IOS usam uma estrutura hierárquica de comandos.
- Cada modo possui um *prompt* distinto e é usado para realizar determinadas tarefas com um conjunto específico de comandos, os quais estão disponíveis somente para aquele modo.



## Navegar no IOS

# Modos de comando primários

- O **modo EXEC do utilizador** permite apenas um número limitado de comandos básicos de monitorização.
  - É frequentemente chamado de modo "*view-only*".
  - Por norma, não é exigida autenticação para aceder ao modo EXEC do utilizador, mas este pode e deve ser protegido...
- O **modo EXEC privilegiado** permite a execução de comandos de configuração e gestão.
  - Muitas vezes chamado de "enable mode", pois, para entrar neste modo, o utilizador tem de digitar o comando **enable**.
  - Por norma, não é exigida autenticação para aceder ao modo EXEC privilegiado, mas este pode e deve ser protegido...

Modo de Comando	Descrição	Aviso padrão do dispositivo
Modo Exec do usuário	<ul style="list-style-type: none"><li>• O modo permite somente uma quantidade limitada de comandos básicos de monitoramento</li><li>• Ele é frequentemente referido como modo somente de visualização.</li></ul>	Switch> Router>
Modo EXEC privilegiado	<ul style="list-style-type: none"><li>• O modo permite acesso a todos os comandos e recursos.</li><li>• O usuário pode utilizar qualquer comando de monitoramento e executar comandos de configuração e gerenciamento.</li></ul>	Switch# Router#

## Navegar no IOS

# Modos de comando de configuração

- O modo de configuração primário é chamado de **global configuration** ou **global config**.
  - Use o comando **configure terminal** para aceder a este modo.
  - As alterações realizadas neste modo afetam a operação do dispositivo.
- Estando no modo de configuração global, pode-se aceder aos modos de subconfiguração específicos. Cada um desses modos permite a configuração de uma parte particular ou função do dispositivo IOS. Ex:
  - **Modo de interface** – para configurar uma das interfaces de rede.
  - **Modo de linha** – para configurar o acesso à consola, AUX, Telnet ou SSH.
  - **Etc.**



## Navegar no IOS

# Navegar entre os modos do IOS

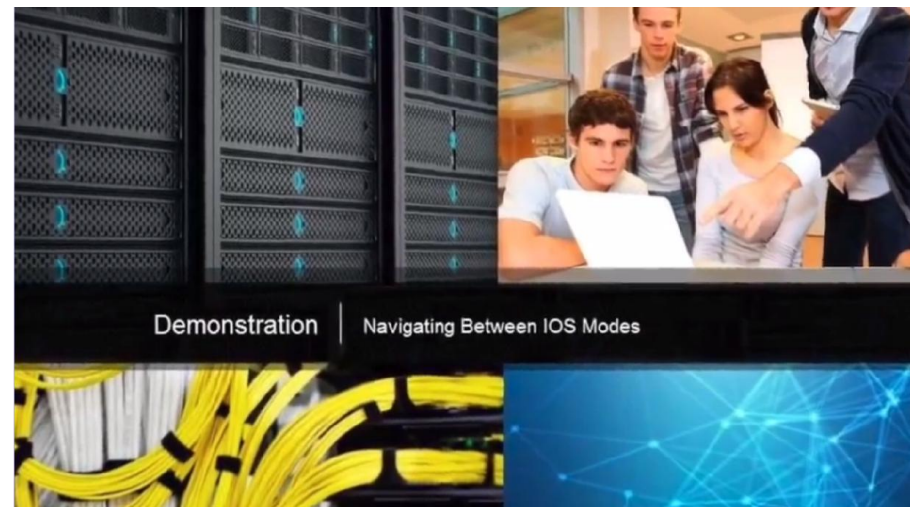
- Podem ser usados vários comandos para entrar e sair dos *prompts* de comando:
  - Para passar do modo EXEC do utilizador para o modo EXEC privilegiado, use o comando **enable**.
  - Para retornar ao modo EXEC do utilizador, use o comando **disable**.
- Podem ser usados vários métodos para sair dos modos de configuração:
  - **exit** – Usado para sair de um modo específico e entrar no modo mais geral anterior, como do modo de interface para o modo de configuração global.
  - **end** – Pode ser usado para sair do modo de configuração global independentemente de qual modo de configuração que você está.
  - **^z** – Funciona exatamente como **end**.



## Navegar no IOS

# Navegar entre os modos do IOS (continuação)

- Exemplo da navegação entre os modos do IOS:
  - Entre no modo EXEC privilegiado usando o comando **enable**.
  - Entre no modo de configuração global usando o comando **configure terminal**.
  - Insira o modo de interface sub-config usando o comando **interface fa0/1**.
  - Saia de cada modo usando o comando **exit**.
  - Pode sair do modo de subconfiguração e retornar ao modo EXEC privilegiado usando uma combinação das teclas **end** ou **^Z**.

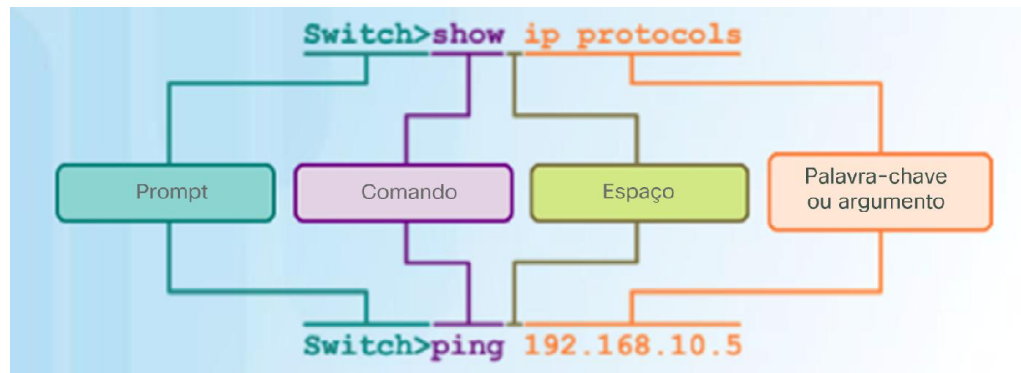




## A estrutura de comandos

# Estrutura básica de comandos do IOS

- Um dispositivo Cisco IOS é compatível com muitos comandos.
- Cada comando IOS possui um formato ou sintaxe específicos e só podem ser implementados no modo apropriado.



- A sintaxe para um comando é o comando seguido por quaisquer palavras-chave e argumentos adequados.
  - **Palavra-chave** – um parâmetro específico definido no sistema operativo (na figura, **ip protocols**)
  - **Argumento** – não predefinido; um valor ou variável definido pelo utilizador (na figura, **192.168.10.5**)
- Após a inserção de cada comando completo, incluindo palavras-chave e argumentos, pressione a tecla **Enter** para enviar o comando ao interpretador de comandos.

## A estrutura de comandos

# Sintaxe do comando do IOS

- Para determinar as palavras-chave e os argumentos necessários para um comando, consulte a sintaxe do comando
  - Consulte a tabela a seguir ao analisar a sintaxe do comando.

Convenção	Descrição
<b>negrito</b>	O texto em negrito indica comandos e palavras-chave que você insere literalmente, como mostradas.
<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 escolha obrigatória dentro de um elemento opcional.

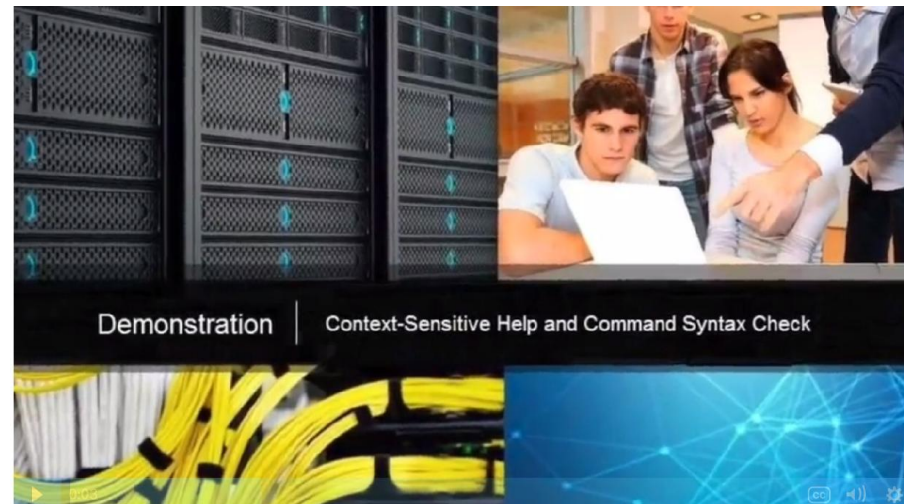
- Exemplos:
  - **descrição** *string* – o comando é usado para adicionar uma descrição a uma interface. O argumento *string* é o texto inserido pelo administrador como **descrição** *Conecta-se à sede principal do switch do escritório*.
  - **Ping** *ip-address* – O comando é **ping** e o argumento definido pelo utilizador é o *ip-address* do dispositivo de destino como no **ping***10.10.10.5*



A estrutura de comandos

## Recursos da ajuda do IOS

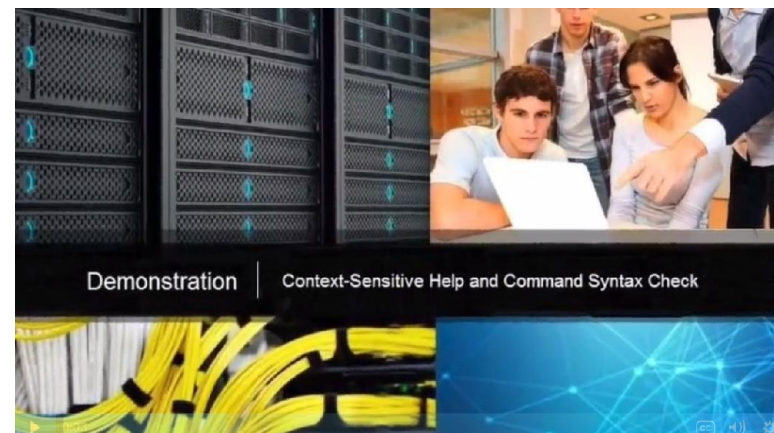
- Ajuda contextual do IOS:
  - A ajuda contextual fornece uma lista de comandos e de argumentos associados a esses comandos, dentro do contexto do modo atual.
  - Para aceder a ajuda contextual, insira uma interrogação, ?, em qualquer prompt.



## A estrutura de comandos

# Recursos da ajuda do IOS (continuação)

- Verificação da sintaxe de comandos do IOS:
  - O interpretador de linha de comandos verifica um comando inserido da esquerda para a direita, com o objetivo de determinar a ação que está a ser solicitada.
  - Se o interpretador entender o comando, a ação solicitada é executada e o CLI retorna ao prompt adequado.
  - Se o interpretador detecta um erro, o IOS geralmente fornece feedback como:
    - *"Ambiguous command"*,
    - *"Incomplete command"*, ou
    - *"Incorrect command"*



## A estrutura de comandos

# Teclas de acesso e atalhos

- 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 abreviado para **conf** porque **configure** é o único comando que se inicia com **conf**.
  - Uma versão ainda mais curta de **con** não irá funcionar porque mais que um comando se inicia com **con**.
  - As palavras-chave também podem ser abreviadas.

## A estrutura de comandos

# Tecclas de acesso e atalhos

A CLI do IOS é compatível com as seguintes teclas de acesso:

- **Seta para baixo** – Permite que o utilizador deslize o cursor pelo histórico de comandos.
- **Seta para cima** – Permite que o utilizador deslize o cursor para trás para ver comandos anteriores.
- **Tab** – Conclui o resto do comando parcialmente inserido.
- **Ctrl-A** – Leva ao início da linha.
- **Ctrl-E** – Leva ao final da linha.
- **Ctrl-R** – Exibe a linha novamente.
- **Ctrl-Z** – Sai do modo de configuração e retorna ao EXEC utilizador.
- **Ctrl-C** – Sai do modo de configuração ou aborta o comando atual.
- **Ctrl-Shift-6** – Permite que o utilizador interrompa processos do IOS (por exemplo, ping).

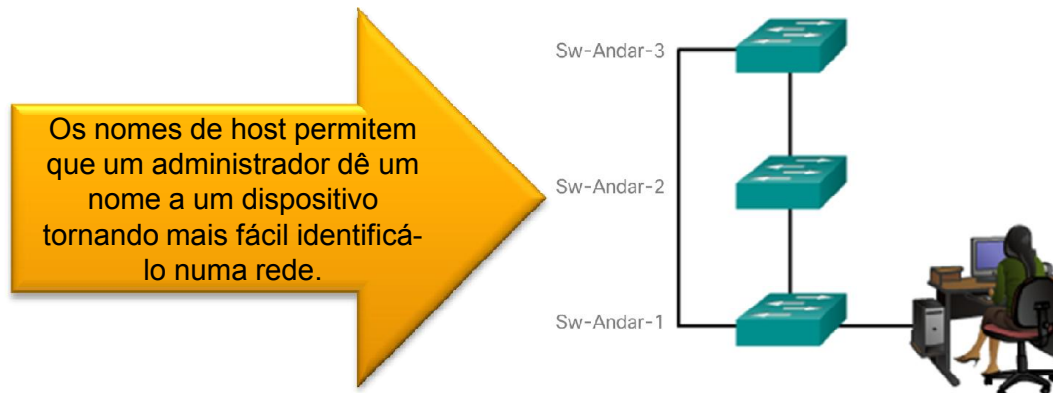


## 2.2 Configuração Básica do Dispositivo

## Nomes de host

# Nomes de dispositivo

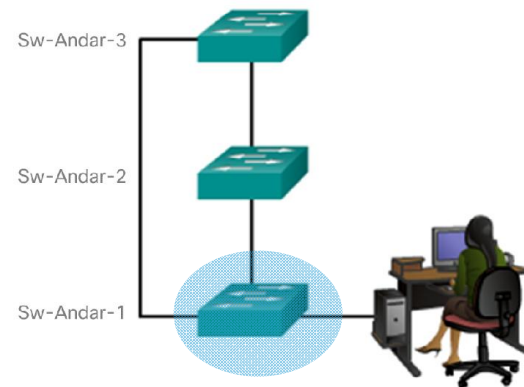
- A primeira etapa ao configurar um switch é lhe atribuir um nome de dispositivo exclusivo, ou o nome do host.
- Os nomes de host aparecem em prompts do CLI, podem ser usados em vários processos de autenticação entre os dispositivos e devem ser usados nos diagramas de topologia.
- Sem um nome de host, é difícil identificar os dispositivos de rede para fins de configuração.



## Nomes de host

# Configurar nomes de host

- Depois que a convenção de nomenclatura for identificada, a próxima etapa será aplicar os nomes aos dispositivos com o uso da CLI.
- O comando de configuração global **hostname** *name* é usado para atribuir um nome.



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

## Limitar o acesso às configurações do dispositivo

# Limitar o acesso ao dispositivo

- **Etapa 1** – Proteja os dispositivos de rede para limitar fisicamente o acesso, colocando-os em bastidores trancados e em salas especiais para o efeito (com acesso controlado)
- **Etapa 2** – Imponha senhas seguras, pois as senhas são a principal defesa contra o acesso não autorizado aos dispositivos de rede.
- Limite o acesso administrativo da seguinte maneira.
- Use senhas fortes como sugerido.

### Protegendo o acesso administrativo

- Proteger o acesso ao EXEC privilegiado com uma senha
- Proteger o acesso ao EXEC usuário com uma senha
- Proteger o acesso Telnet remoto com uma senha

### Outras tarefas

- Criptografar todas as senhas
- Fornecer aviso legal



### Ao escolher senhas

- Use senhas com mais de 8 caracteres de extensão
- 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, pois é fácil adivinhá-las.

Para sua conveniência, a maioria dos exercícios e exemplos usam senhas simples, mas fracas **cisco** ou **class**.



## Limitar o acesso às configurações do dispositivo

### Configurar senhas

- Para proteger o acesso EXEC privilegiado, use o comando **enable secret password**.
- Proteja o acesso ao EXEC do utilizador, configurando a linha de consola da seguinte forma:

Proteção do modo EXEC do utilizador	Descrição
Switch(config) # <b>line console 0</b>	O comando insere o modo de configuração do console da linha.
Switch(config-line) # <b>password password</b>	O comando especifica a senha do console de linha.
Switch(config-line) # <b>login</b>	O comando faz com que o switch exija a senha.

- Proteja o acesso ao Telnet ou SSH remoto, configurando as linhas do terminal virtual (VTY) da seguinte forma:

Proteção do acesso remoto	Descrição
Switch(config) # <b>line vty 0 15</b>	Os switches da Cisco normalmente suportam até 16 linhas de VTY de chegada e numeradas de 0 a 15.
Switch(config-line) # <b>password password</b>	O comando especifica a senha da linha de VTY.
Switch(config-line) # <b>login</b>	O comando faz com que o switch exija a senha.

## Limitar o acesso às configurações do dispositivo

# Configurar senhas (continuação)

<b>Proteger o EXEC privilegiado</b>	Sw-Floor-1(config)# <b>enable secret class</b> Sw-Floor-1(config)# <b>exit</b> Sw-Andar-1# Sw-Floor-1# <b>disable</b> Sw-Floor-1> <b>enable</b> Senha: Sw-Andar-1#
<b>Securing User EXEC</b>	Sw-Floor-1(config)# <b>line console 0</b> Sw-Floor-1(config-line)# <b>password cisco</b> Sw-Floor-1(config-line)# <b>login</b> Sw-Floor-1(config-line)# <b>exit</b> Sw-Floor-1(config)#
<b>Proteção do acesso remoto</b>	Sw-Floor-1(config)# <b>line vty 0 15</b> Sw-Floor-1(config-line)# <b>password cisco</b> Sw-Floor-1(config-line)# <b>login</b> Sw-Floor-1(config-line)#

Limitar o acesso às configurações do dispositivo

## Criptografar as senhas

- Os arquivos **startup-config** e **running-config** exibem a maioria das senhas em texto simples. Essa é uma ameaça à segurança, pois qualquer pessoa pode ver as senhas, caso tenha acesso a esses arquivos.
- No modo de configuração global, use o comando **service password-encryption** para encriptar todas as senhas.
  - O comando aplica criptografia fraca a todas as senhas não encriptadas.

```
Sw-Floor-1(config)# service password-encryption
S1(config)# exit
S1# show running-config
<output omitted>
service password-encryption
!
hostname S1
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
!
<saída omitida>
line con 0
password 7 0822455D0A16
Login
!
line vty 0 4
password 7 0822455D0A16
Login
line vty 5 15
password 7 0822455D0A16
Login!
```

Limitar o acesso às configurações do dispositivo

## Mensagens de banner

- Banners são mensagens exibidas quando alguém tenta aceder a um dispositivo. São um elemento importante do processo legal se alguém for processado por violação de um dispositivo.
- São configurados usando o comando:
  - **banner motd** *delimiter message delimiter*
- no modo de configuração global. O caracter de delimitação pode ser qualquer um, desde que seja exclusivo e não ocorra na mensagem (por exemplo, # \$ % ^ & \*)



Limitar o acesso às configurações do dispositivo

## Verificador de Sintaxe – Limitar o acesso a um Switch

Criptografe todas as senhas.

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

Proteja o acesso ao EXEC privilegiado com a senha Cla55.

```
Sw-Floor-1(config)# enable secret Cla55  
Sw-Floor-1(config)#
```

Proteja a linha de console. Use a senha Cisc0 e permita o login.

```
Sw-Floor-1(config)# line console 0  
Sw-Floor-1(config-line)# password Cisc0  
Sw-Floor-1(config-line)# login  
Sw-Floor-1(config-line)# exit  
Sw-Floor-1(config)#
```

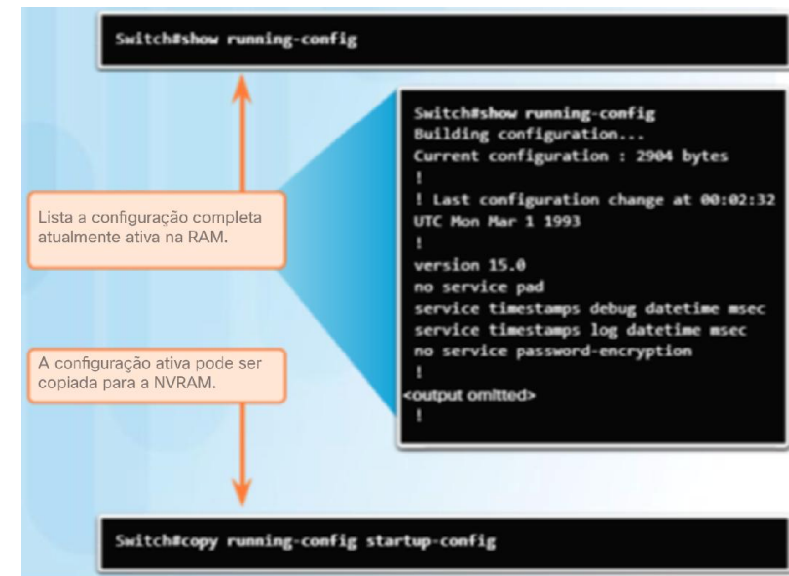
Proteja as 16 primeiras linhas VTY. Use a senha Cisc0 e permita o login.

```
Sw-Floor-1(config)# line vty 0 15  
Sw-Floor-1(config-line)# password Cisc0  
Sw-Floor-1(config-line)# login  
Sw-Floor-1(config-line)# end  
Sw-Andar-1#
```

## Salvar configurações

# Salvar o arquivo de configuração de execução

- Os dispositivos da Cisco usam um ficheiro de **configuração de execução** e um ficheiro de **configuração de inicialização**.
- O ficheiro de configuração de execução é armazenado na RAM e contém a configuração atual dum dispositivo do Cisco IOS.
  - As alterações de configuração são armazenadas nesse ficheiro .
  - Se houver falha de energia, a configuração de execução será perdida.
  - Use o comando **show startup-config** para exibir o conteúdo do ficheiro.
- O ficheiro de configuração de inicialização é armazenado na NVRAM e contém a configuração que será usada pelo dispositivo após a reinicialização.
  - Normalmente, a configuração de execução é salva como a configuração de inicialização.
  - Se houver falha de energia, ele não será perdido ou apagado.
  - Use o comando **show running-config** para exibir o conteúdo do ficheiro.
- Use o comando **copy running-config startup-config** para salvar a configuração de execução.



## Salvar configurações

# Alterar a configuração de execução

- Se as alterações de configuração não tiverem o efeito desejado, elas poderão ser removidas individualmente ou o dispositivo poderá ser reinicializado para a última configuração salva, usando o comando de modo EXEC privilegiado **reload**.
  - O comando restaura o startup-config.
  - Será exibido uma mensagem para pedir que as alterações sejam salvas. Para descartar as alterações, insira **n** ou **no**.
- Como alternativa, se alterações indesejadas forem salvas na configuração de inicialização, poderá ser necessário limpar todas as configurações usando o comando do modo EXEC privilegiado **erase startup-config**.



## Salvar configurações

# Capturar a configuração num arquivo de texto

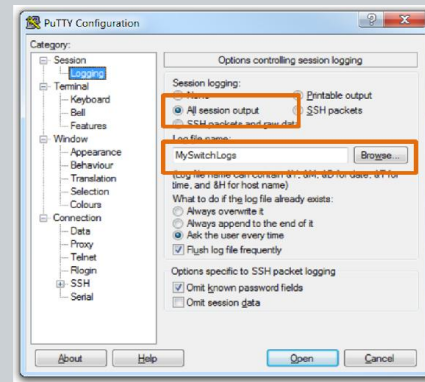
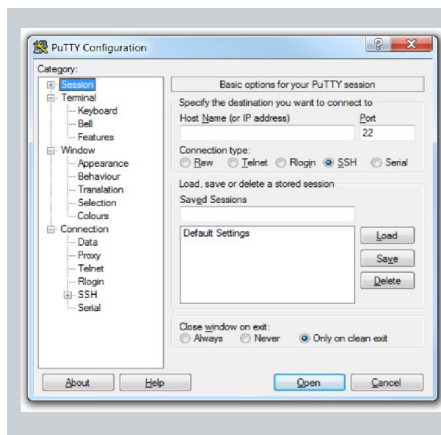
- Os arquivos de configuração também podem ser salvos e armazenados num documento de texto para edição ou reutilização posterior.

Conecte-se ao switch usando PuTTY ou Tera Term.

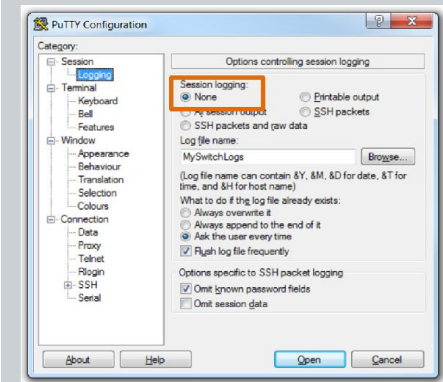
Ative o registro e atribua um nome e o local do arquivo para salvar o arquivo de log.

Gere o texto a ser capturado, pois o texto exibido na janela do terminal também será inserido no arquivo escolhido.

Desative o log no software de terminal escolhendo **None** (Nenhum) na opção de registro de log de sessão.



Execute o comando **show running-config** ou **show startup-config** no prompt EXEC privilegiado.





## Salvar configurações

# Capturar a configuração num arquivo de texto (continuação)

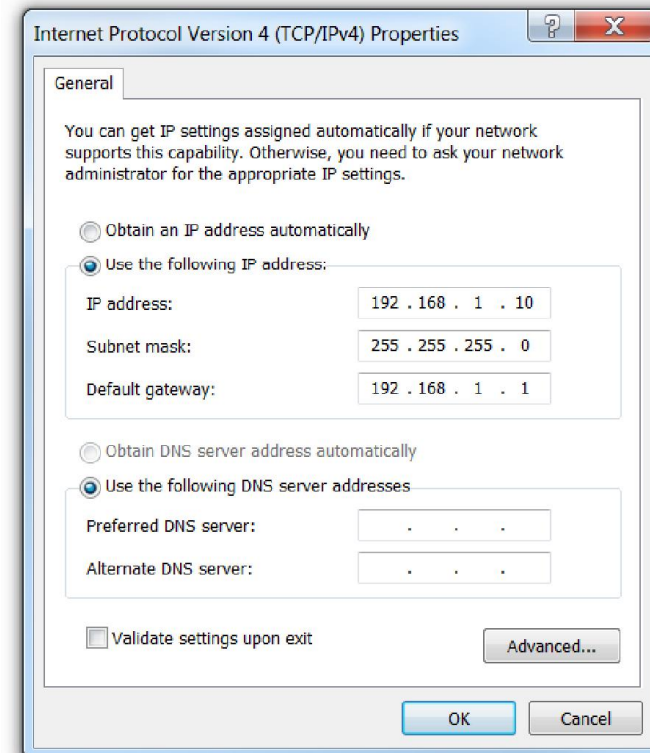
- O arquivo de texto criado pode ser usado como um registo do modo de implementação atual do dispositivo e ser usado para restaurar a configuração. Seria necessário editar o arquivo antes de usá-lo para restaurar uma configuração salva num dispositivo.
- Para restaurar um arquivo de configuração em um dispositivo:
  - Entre no modo de configuração global do dispositivo.
  - Copie e cole o arquivo de texto na janela do terminal conectado ao switch.
- O texto no arquivo será aplicado como comandos na CLI e tornar-se-á a configuração ativa no dispositivo.

## 2.3 Esquemas de Endereços

## Portas e endereços

# Visão geral de endereçamento IP

- Cada dispositivo final numa rede (por exemplo, PCs, notebooks, servidores, impressoras, telefones VoIP, câmeras de segurança,...) precisam de uma configuração de IP consistindo em:
  - **Endereço IP**
  - **Máscara de sub-rede**
  - **Gateway padrão** (*Default Gateway*) - opcional para alguns dispositivos)
- Os endereços IPv4 são exibidos no formato decimal com pontos consistindo em:
  - 4 números decimais 0 e 255
  - Separados por casas decimais (pontos)
  - Por exemplo, 192.168.1.10, 255.255.255.0, 192.168.1.1



## Portas e endereços

# Interfaces e portas

- Os switches Cisco IOS de Camada 2 têm portas físicas para se conectarem a dispositivos. No entanto, essas portas não são compatíveis com endereços IP da Camada 3.
- Para se conectar e gerir um switch de Camada 2 remotamente, ele deve ser configurado com um ou mais interfaces virtuais (SVIs, switch virtual interfaces).
- Cada switch tem uma SVI de VLAN 1 padrão.

**Observação:** um switch de Camada 2 não precisa de um endereço IP para funcionar. O Endereço IP de SVI é usado somente para gerir um switch remotamente.

## Configurar endereços IP

# Configuração manual de endereço IP em dispositivos finais

- Para configurar manualmente um endereço IP num host Windows:

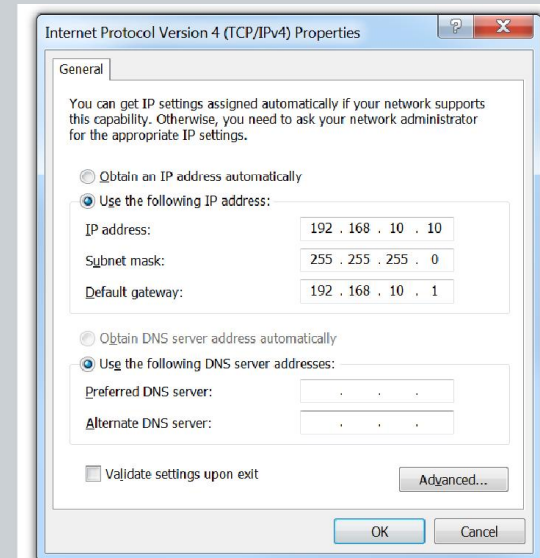
Abra o **Painel de controlo > Network Sharing Center** (Centro de partilha da rede) > **Change adapter settings** (Alterar configurações do adaptador) e clique no adaptador.

Configure as informações de endereço IPv4 e máscara de sub-rede e a default gateway e clique em **OK**.

Clique com o botão direito no adaptador e selecione **Propriedades** para exibir a janela Propriedades da Conexão Local.

Destaque o Protocolo IP Versão 4 (TCP/IPv4) e clique em **Propriedades** para abrir a janela Propriedades de Protocolo IP Versão 4 (TCP/IPv4).

Clique em **usar o seguinte endereço IP** para definir manualmente a configuração de endereço IPv4.



Observação: a configuração de IPv4 manual com o Windows 10 é fornecida numa ficha de exercícios laboratorial

docs. Confidencial da Cisco

37

## Configurar endereços IP

# Configuração automática de endereço IP em dispositivos finais

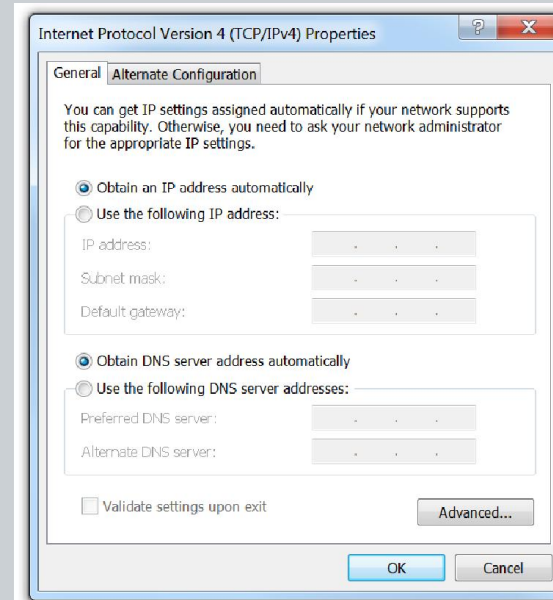
- Para atribuir a configuração de IP usando um servidor de DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol):

Abra o **Painel de controlo > Network Sharing Center** (Centro de partilha da rede) > **Change adapter settings** (Alterar configurações do adaptador) e clique no adaptador.

Clique em **Obtain an IP address automatically** (Obter um endereço IP automaticamente) e clique em **OK**.

Clique com o botão direito no adaptador e selecione **Propriedades** para exibir a janela Propriedades da Conexão Local.

Destaque o Protocolo IP Versão 4 (TCP/IPv4) e clique em **Propriedades** para abrir a janela Propriedades de Protocolo IP Versão 4 (TCP/IPv4).



## Configurar endereços IP

# Interface virtual de switch

- Para gerir remotamente um switch, ele também deve ser definido com uma configuração de IP:
  - No entanto, um switch não tem uma Interface Ethernet física que possa ser configurada.
  - Em vez disso, você deve configurar a **interface virtual de switch (SVI)** de VLAN 1.
- A SVI de VLAN 1 deve ser configurada com:
  - **Endereço IP** – Identifica exclusivamente o switch na rede
  - **Máscara de sub-rede** – Identifica a rede e a parte do host no endereço IP
  - **Ativar** – Usando o comando **no shutdown**.

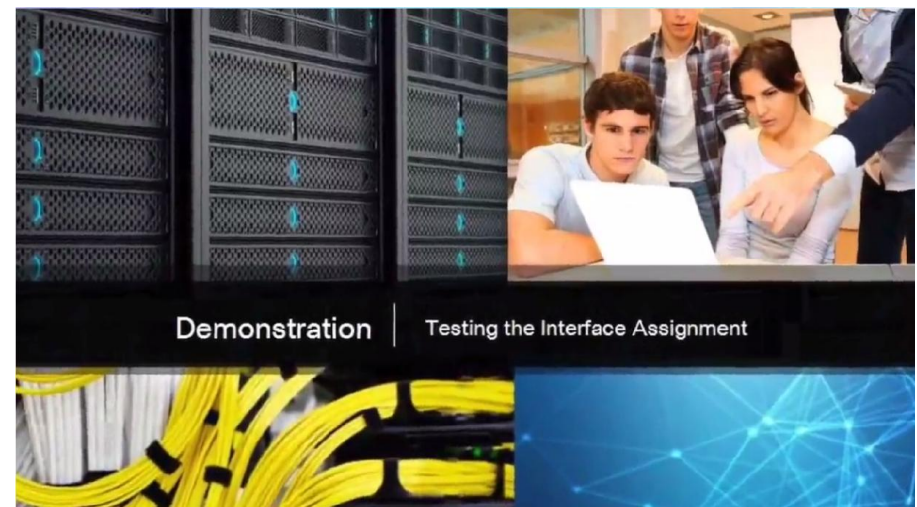


Use o comando **show ip interface brief** do EXEC privilegiado para verificar.

Verificação de conectividade

## Verificação de endereçamento de interface

- A configuração de IP num host do Windows é verificada usando o comando **ipconfig**.
- Para verificar as interfaces e as configurações de endereço de dispositivos intermediários, como switches e routers, use o comando **show ip interface brief**, no modo EXEC privilegiado.





Verificação de conectividade

## Teste de conectividade *end-to-end* (de dispositivo final a dispositivo final)

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



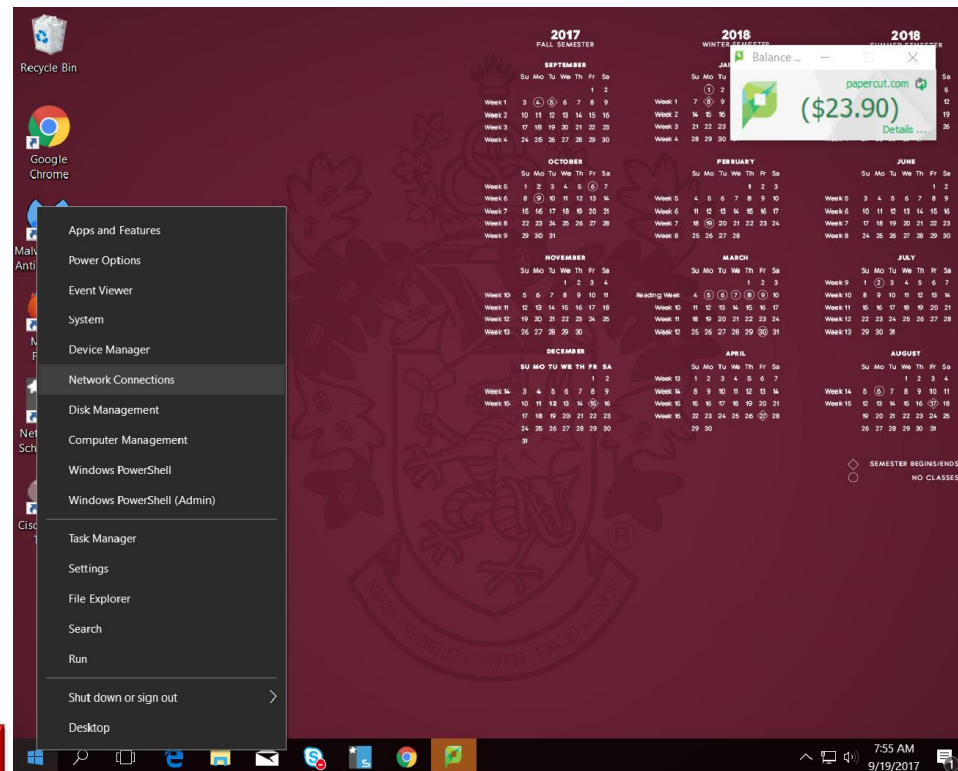
## 2.4 Resumo do Módulo

## Módulo 2: Configuração de um sistema operativo de rede

- Explicar os recursos e as funções do software Cisco IOS.
- Definir as configurações iniciais num dispositivo de rede usando o software Cisco IOS.
- Com um esquema de endereçamento IP, configurar os parâmetros de endereço IP nos dispositivos para possibilitar a conectividade *end-to-end* numa rede corporativa de pequeno a médio porte.

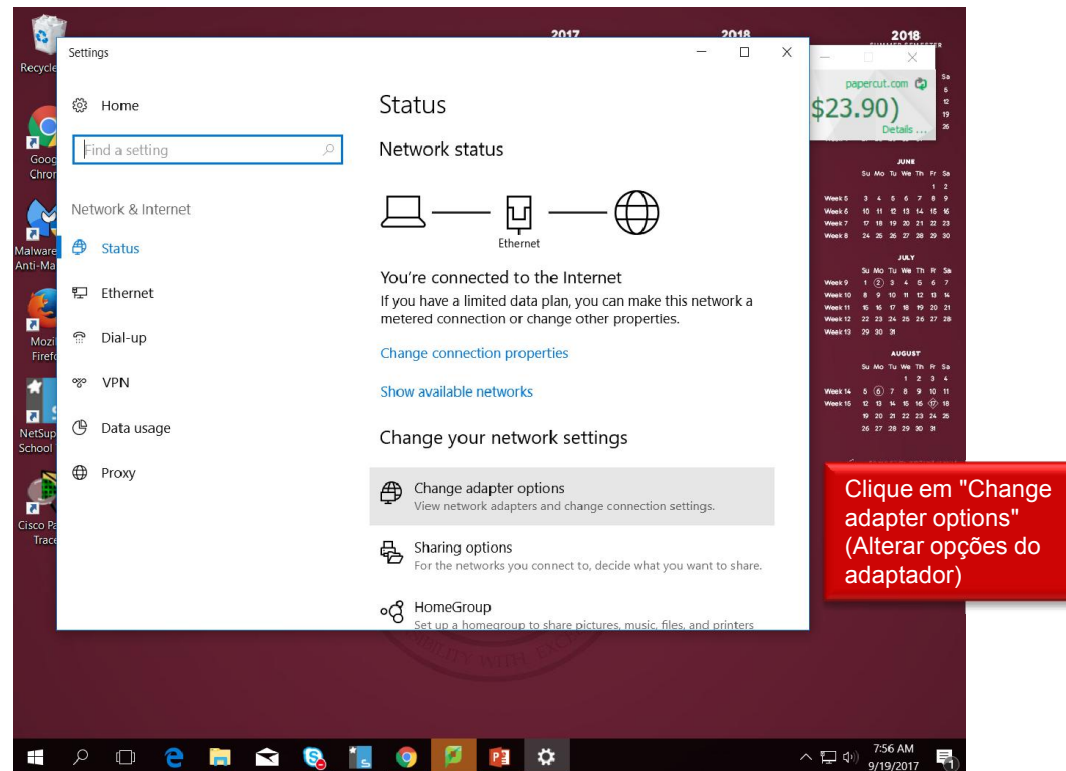


# Windows 10 (Complemento)



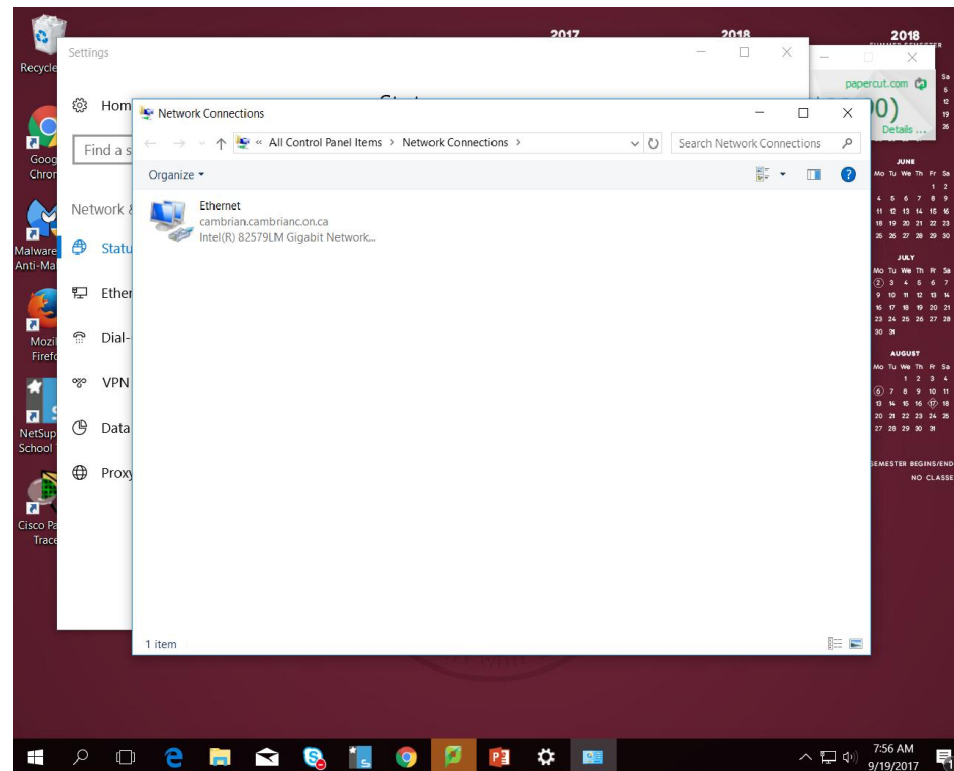
Clique no botão do Windows com o botão direito do mouse

# Windows 10 (Complemento)

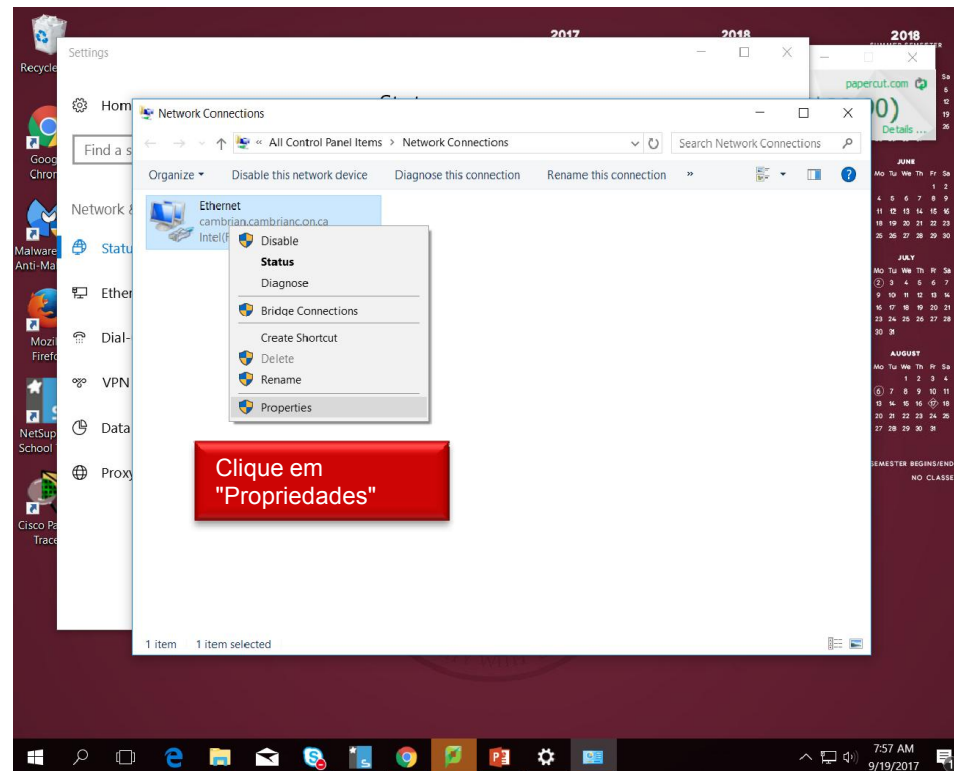


# Windows 10 (Complemento)

Com o botão direito do mouse, clique em "Ethernet"

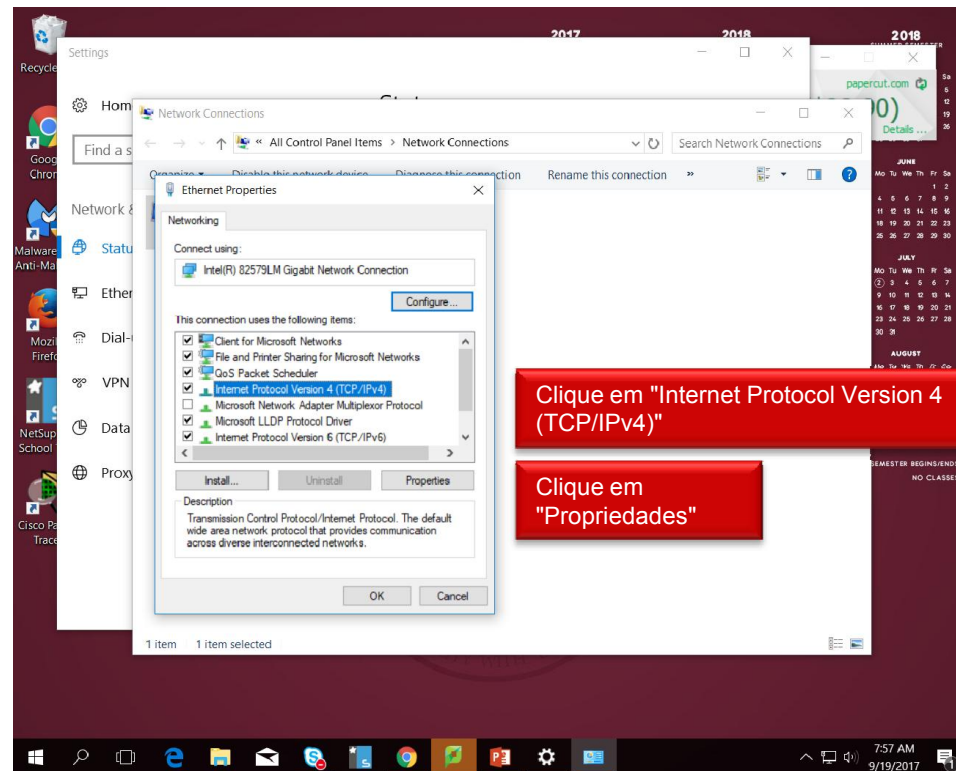


# Windows 10 (Complemento)





# Windows 10 (Complemento)



# Windows 10 (Complemento)

