

# Laboratório - Rede e endereços IPv4

## Topologia



## Objetivos

- Construir uma rede ponto-a-ponto simples e verificar a conectividade física.
- Atribuir vários endereços IPv4 a hosts e observar os efeitos na comunicação de rede

## Informações básicas / Preparação

Neste laboratório, você construirá uma rede ponto-a-ponto simples com dois PCs e um cabo Ethernet cruzado. Você atribuirá vários endereços IPv4 aos hosts e determinará os efeitos da sua capacidade de comunicação.

## Recursos necessários

- 2 PCs (com Windows 10) com pelo menos uma placa de rede Ethernet em cada PC
- 1 um cabo Ethernet cruzado para conectar os PCs (fornecido pelo instrutor)

## Etapa 1: Conecte os PCs para criar uma rede ponta-a-ponta.

- Obtenha um cabo Ethernet cruzado fornecido pelo instrutor para conectar os dois PCs.

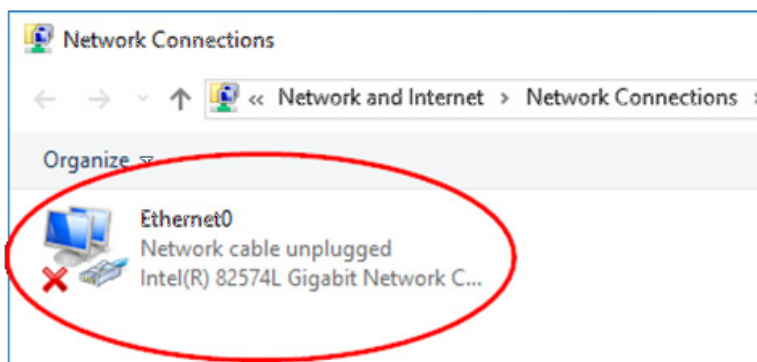
**Observação:** (configuração opcional do laboratório) os PCs podem ser conectados a um switch com dois cabos diretos. As instruções a seguir assumem que você esteja usando um cabo cruzado.

- Conecte uma extremidade do cabo na placa de rede Ethernet do PC-A. Conecte a outra extremidade do cabo na placa de rede Ethernet do PC-B. Ao inserir o cabo, você deverá ouvir um clique, o que indica que o conector do cabo foi inserido adequadamente na porta.

## Etapa 2: Verificar a conectividade física.

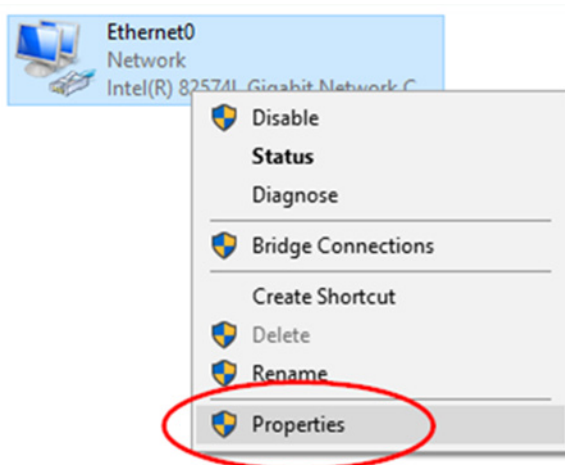
- Após o cabo Ethernet cruzado estar conectado aos dois PCs, analise cada uma das portas Ethernet. Uma luz dos links (normalmente verde ou amarela) indica que a conectividade física foi estabelecida entre duas placas de rede. Tente desconectar o cabo de um PC e depois reconectá-lo para verificar se a luz se apaga e depois se acende.
- No PC-A, clique com o botão direito em **Iniciar** e selecione **Conexões de Rede**.

- c. Se ocorrer um problema ao conectar o cabo de rede, o Ethernet0 lerá **Cabo da rede desconectado** e o ícone terá um X vermelho. Se isso acontecer, faça a solução de problemas repetindo as Etapas 1 e 2. Talvez você também queira pedir que seu instrutor confirme se você está usando um cabo Ethernet cruzado.

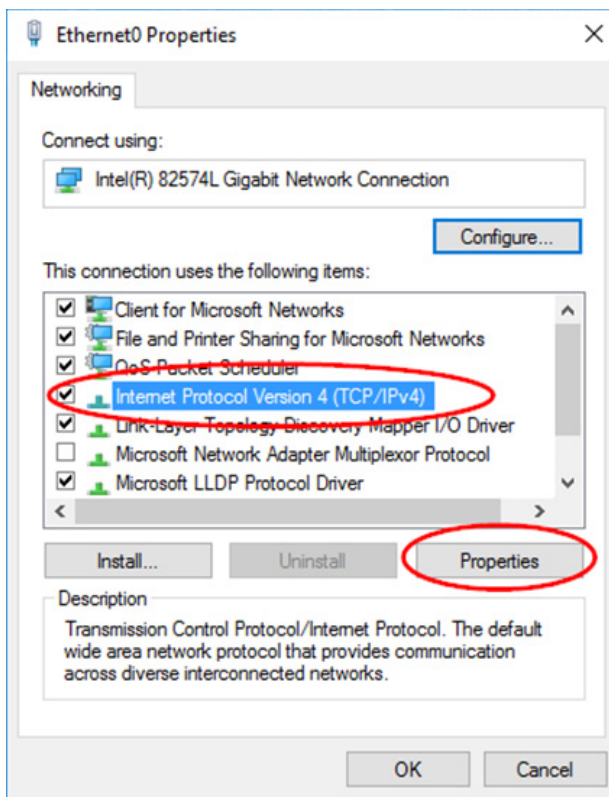


### Etapa 3: Defina as configurações de IPv4 no PC-A e PC-B.

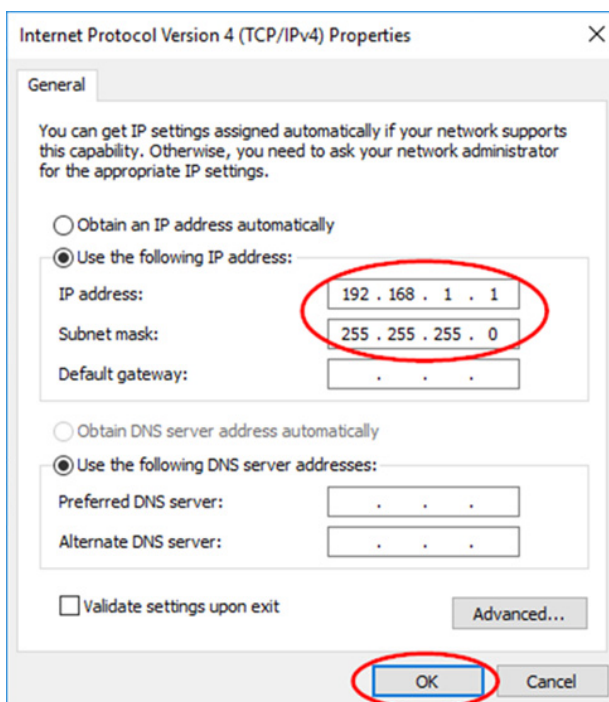
- a. Configure o endereçamento de IPv4 manual no PC-A e no PC-B para que eles possam se comunicar usando TCP/IP. No PC-A, clique com o botão direito no ícone de **Ethernet0** neste exemplo e clique em **Propriedades**.



- b. Na janela Propriedades de Ethernet0, selecione **Versão do protocolo da Internet 4 (TCP/IPv4)** e clique no botão **Propriedades**.



- c. Selecione **Usar o seguinte endereço IP** e insira o endereço IPv4 **192.168.1.1** e a máscara de sub-rede **255.255.255.0**. Clique em **OK** > **Fechar** na janela Propriedades de Ethernet0.

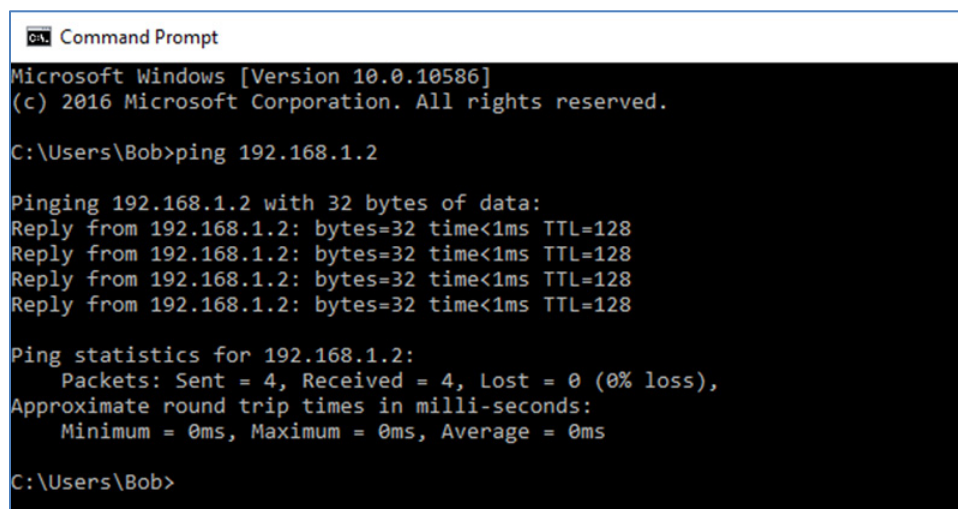


- d. Repita as etapas de 3a a 3c para o PC-B usando um endereço IPv4 **192.168.1.2** e uma máscara de sub-rede **255.255.255.0**.

### Etapa 4: Verifique a conectividade IPv4 entre os dois PCs.

**Observação:** para testar a conectividade TCP/IP entre os PCs, o Firewall do Windows deve estar desativado temporariamente nos dois PCs. O Firewall do Windows deverá ser reativado após os testes serem concluídos. Para acessar o Firewall do Windows, clique em **Configurações > Rede e Internet > Ethernet > Firewall do Windows > Ativar ou Desativar o Firewall do Windows**.

- a. Agora que os dois PCs estão fisicamente conectados e configurados corretamente com os endereços IPv4, precisamos ter certeza de que eles podem se comunicar um com o outro. O comando **ping** é uma maneira simples de realizar essa tarefa.
- b. No PC-A, clique com o botão direito em **Iniciar** e selecione **Prompt de Comando**.
- c. No prompt de comando, digite **ping 192.168.1.2**. Um **ping** bem-sucedido verificará a conectividade de rede e se o PC-A pode se comunicar com o PC-B.



```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.10586]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Bob>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\Bob>
```

- d. Repita esse procedimento e o **ping 192.168.1.1** no PC-B.
- e. Feche o prompt de comando nos dois PCs.

### Etapa 5: Altere o endereço IPv4 para o PC-B.

- a. No PC-B, clique com o botão direito em **Iniciar**, selecione **Conexões de Rede** e clique com o botão direito no ícone **Ethernet0**. Escolha **Propriedades** no menu suspenso.
- b. Selecione **Versão do protocolo da Internet 4 (TCP/IPv4)**. Clique em **Propriedades**.
- c. Altere o endereço IPv4 lógico para o PC-B de 192.168.1.2 para **192.168.2.2** e deixe a máscara de sub-rede definida como 255.255.255.0.
- d. Clique em **OK** para fechar a janela **Versão do protocolo da Internet 4 (TCP/IPv4)**. Clique no botão **Fechar** para sair da janela **Propriedades de Ethernet0**.

### Etapa 6: Teste a conectividade de rede entre os dois PCs.

- a. No PC-B, clique com o botão direito em **Iniciar** e selecione **Prompt de Comando**.

- b. No prompt de comando, digite **ping 192.168.2.2** e pressione **Enter**. O ping foi bem sucedido? Explique.

---

---

- c. Que tipo de dispositivo de rede permitiria que os PCs se comunicassem mesmo se estivessem em redes diferentes?

---

### **Etapa 7: Altere o endereço IPv4 para o PC-A.**

- a. No PC-A, clique com o botão direito em **Iniciar**, selecione **Conexões de Rede** e clique com o botão direito no ícone **Ethernet0**. Escolha **Propriedades** no menu suspenso.
- a. Selecione **Versão do protocolo da Internet 4 (TCP/IP)**. Clique em **Propriedades**.
- b. Altere o endereço IPv4 lógico para o PC-A de 192.168.1.1 para 192.168.2.99 e deixe a máscara de sub-rede definida como 255.255.255.0. Clique em **OK** para fechar a janela **Versão do protocolo da Internet 4 (TCP/IP)**. Clique em **Fechar** para sair da janela **Propriedades de Ethernet0**.

Os dois PCs ainda estão na mesma rede Ethernet física. Eles estão na mesma rede IPv4 lógica agora?

---

### **Etapa 8: Teste a conectividade de rede entre os dois PCs.**

- a. No PC-B, repita a etapa 4b para acessar o prompt de comando do Windows.
- b. No prompt de comando, digite **ping 192.168.2.99** e pressione **Enter**. O ping foi bem sucedido? Explique.

---

### **Etapa 9: (Opcional: use somente se o Firewall estava ATIVADO originalmente) Reative o firewall.**

Para garantir que o PC está protegido contra o acesso não autorizado, reative o Firewall do Windows.

Para acessar o Firewall do Windows, clique em **Configurações > Rede e Internet > Ethernet > Firewall do Windows > Ativar ou Desativar o Firewall do Windows**.