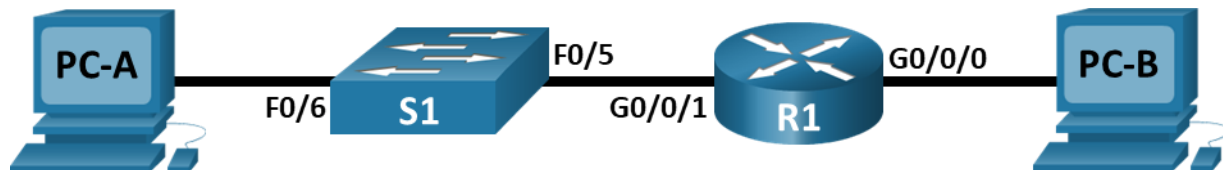


## Laboratório - Configurar endereços IPv6 em dispositivos de rede

**Dupla:** Iuri Pinheiro Prata e Lourdes Maria Silva de Assis

### Topologia



### Tabela de endereçamento

Dispositivo	Interface	Endereço IPv6	Comprimento do Prefixo	Gateway Padrão
R1	G0/0/0	2001:db8:acad:a::1	64	N/D
	G0/0/1	2001:db8:acad:1::1	64	N/D
S1	VLAN 1	2001:db8:acad:1::b	64	N/D
PC-A	NIC	2001:db8:acad:1::3	64	fe80::1
PC-B	NIC	2001:db8:acad:a::3	64	fe80::1

### Objetivos

**Parte 1:** Configurar a Topologia e Definir as Configurações Básicas de Roteadores e Switches

**Parte 2:** Configurar Endereços IPv6 Manualmente

**Parte 3:** Verificar a Conectividade de Ponta a Ponta

### Histórico/Cenário

Neste laboratório, você configurará hosts e interfaces de dispositivos com endereços IPv6. Você emitirá comandos **show** para visualizar endereços unicast IPv6. Você também verificará a conectividade de ponta a ponta usando os comandos **ping** e **traceroute**.

**Nota:** Os roteadores usados nos laboratórios práticos do CCNA são o Cisco 4221 com o Cisco IOS XE Release 16.9.4 (imagem universalk9). Os comutadores usados nos laboratórios são o Cisco Catalyst 2960s com Cisco IOS Release 15.2 (2) (imagem lanbasek9). Outros roteadores, switches e versões do Cisco IOS podem ser usados. De acordo com o modelo e a versão do Cisco IOS, os comandos disponíveis e a saída produzida poderão variar em relação ao que é mostrado nos laboratórios. Consulte a Tabela de resumo de interfaces dos roteadores no final do laboratório para saber quais são os identificadores de interface corretos.

**Nota:** Verifique se os roteadores e comutadores foram apagados e se não há configurações de inicialização. Se tiver dúvidas, fale com o instrutor.

**Nota:** O modelo padrão do 2960 Switch Database Manager (SDM) não suporta IPv6. Pode ser necessário emitir o comando **sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default** para ativar o endereçamento IPv6 antes de aplicar um endereço IPv6 ao VLAN 1 SVI.

**Nota:** O modelo de polarização padrão usado pelo Switch Database Manager (SDM) não fornece recursos de endereço IPv6. Verifique se o SDM está usando o modelo **dual-ipv4-and-ipv6** ou o modelo de roteamento lanbase. O novo modelo será usado após a reinicialização.

```
S1# show sdm prefer
```

Siga estas etapas para atribuir o modelo dual-ipv4-and-ipv6 como padrão SDM:

```
S1# configure terminal
S1(config)# sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default
S1(config)# end
S1# reload
```

## Recursos necessários

- 1 roteador (Cisco 4221 com imagem universal do Cisco IOS XE Release 16.9.4 ou comparável)
- 1 Switch (Cisco 2960 com imagem lanbasek9 do Cisco IOS Release 15.2 (2) ou comparável)
- 2 PCs (Windows com programa de emulação terminal, como o Tera Term)
- Cabos de console para configurar os dispositivos Cisco IOS por meio das portas de console
- Cabos ethernet conforme mostrado na topologia

**Nota:** As interfaces Gigabit Ethernet nos roteadores Cisco 4221 são de detecção automática e um cabo direto Ethernet pode ser usado entre o roteador e o PC-B. Se estiver usando outro roteador Cisco modelo, pode ser necessário usar um cabo cruzado Ethernet.

## Instruções

### Parte 1: Cabear a rede e definir configurações básicas de roteador e switch

Depois de conectar a rede, inicializar e recarregar o roteador e o switch, conclua o seguinte:

#### Etapa 1: Configurar o roteador.

Atribua o nome do host e configure as configurações básicas do dispositivo.

#### Etapa 2: Configure o switch.

Atribua o nome do host e configure as configurações básicas do dispositivo.

### Parte 2: Configurar endereços IPv6 manualmente

#### Etapa 1: Atribua endereços IPv6 às interfaces Ethernet do R1.

- a. Atribua os endereços IPv6 unicast globais, listados na Tabela de Endereçamento, às duas interfaces Ethernet do R1.

Verifique se o endereço unicast IPv6 correto está atribuído a cada interface.

**Nota:** O endereço local do link (fe80::) exibido é baseado no endereçamento EUI-64, que usa automaticamente o endereço MAC (Media Access Control) da interface para criar um endereço local do link IPv6 de 128 bits.

- b. Para que o endereço local do link corresponda ao endereço unicast global na interface, insira manualmente os endereços locais do link em cada uma das interfaces Ethernet em R1.

**Nota:** Cada interface do roteador pertence a uma rede separada. Os pacotes com um endereço de link local nunca deixam a rede local; portanto, você pode usar o mesmo endereço de link local nas duas interfaces.

- c. Use um comando de sua escolha para verificar se o endereço de link local foi alterado para **fe80::1**.

Quais dois grupos multicast foram atribuídos à interface G0/0/0?

**O grupo FF02::1 de todos os nós multicast e o ff02::1:ff00:1 que é o grupo multicast dos nós solicitados.**

### Etapa 2: Ative o roteamento IPv6 em R1.

- a. Em um prompt de comando do PC-B, digite o comando **ipconfig** para examinar as informações de endereço IPv6 atribuídas à interface do PC.

Um endereço IPv6 unicast foi atribuído à placa de interface de rede (NIC) do PC-B?

**Não.**

- b. Ative o roteamento IPv6 no R1 usando o comando **IPv6 unicast-routing**.

Abrir a janela de configuração

- c. Use um comando para verificar se o novo grupo de multicast está atribuído à interface G0/0/0. Observe que o grupo multicast de todos os roteadores (ff02::2) agora aparece para a interface G0/0/0.

**Nota:** Isso permitirá que os PCs obtenham automaticamente o endereço IP e as informações padrão do gateway usando a Configuração automática de endereços sem estado (SLAAC).

**Hosts use stateless autoconfig for addresses.**

- d. Agora que R1 faz parte do grupo de difusão seletiva de todos os roteadores FF02::2, emita novamente o comando **ipconfig** no PC-B e examine as informações de endereço IPv6.

Por que PC-B recebeu o prefixo de roteamento global e a ID de sub-rede que você configurou em R1?

**No R1 todas as interfaces IPV6 agora estão dentro de um conglomerado de multitransmissão toda roteador, ff02::2. O que permite que se envie mensagens de anúncio de roteador com o endereço global de rede e a informação do id de sub-rede de todos os pontos nós da LAN. O link de acesso local fe80::1 também é enviado como porta padrão pelo R1. Os PCs recebem o endereço ipv6 e as portas padrões por SLAAC enquanto o comprimento do prefixo anunciado seja de 64 bits.**

### Etapa 3: Atribua endereços IPv6 à interface de gerenciamento (SVI) em S1.

- a. Atribua o endereço IPv6 para S1. Além disso, atribua um endereço de link local para esta interface.

Use um comando de sua escolha para verificar se os endereços IPv6 estão atribuídos corretamente à interface de gerenciamento.

#### Etapa 4: Atribua endereços IPv6 estáticos aos computadores.

- Abra a janela Propriedades Ethernet em para cada PC e atribua endereçamento IPv6.
- Verifique se ambos os PCs têm as informações de endereço IPv6 corretas. Cada PC deve ter dois endereços IPv6 globais: um estático e um SLACC

### Parte 3: Verificar a Conectividade de Ponta a Ponta

No PC-A, execute ping **fe80::1**. Este é o endereço local do link atribuído a G0/0/1 no R1.

De PC-A, faça ping na interface de gerenciamento de S1.

Use o comando **tracert** no PC-A para verificar se você possui conectividade de ponta a ponta com o PC-B.

De PC-B, faça ping em PC-A.

No PC-B, execute ping no endereço local do link para G0/0/0 no R1.

**Nota:** Se a conectividade ponto a ponto não estiver estabelecida, solucione o problema de suas atribuições de endereços IPv6 para verificar se você inseriu os endereços corretamente em todos os dispositivos.

### Perguntas para reflexão

- Por que o mesmo endereço local de link, fe80::1, pode ser atribuído às duas interfaces Ethernet no R1?

**Os pacotes de link local nunca deixam a rede rocal, então pode-se usar os mesmos endereços de link local em uma interface de rede local diferente.**

- Qual é a ID da sub-rede do endereço IPv6 unicast 2001:db8:acad::aaaa:1234/64?

**0 ou 0000. O quarto hexteto é um id de sub-rede de um endereço ipv6 com prefixo /64. No exemplo, o hexteto possui todos os zeros e a regra do IPV6 Omitindo Todos os Seguintes 0 usa dois pontos para fazer representação dos dois primeiros hextetos do ID da interface e o ID da sub-rde.**

### Tabela de resumo das interfaces dos roteadores

Modelo do roteador	Interface Ethernet 1	Interface Ethernet 2	Interface serial 1	Interface serial 2
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)

Modelo do roteador	Interface Ethernet 1	Interface Ethernet 2	Interface serial 1	Interface serial 2
4221	Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0)	Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
4300	Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0)	Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)

**Nota:** Para descobrir como o roteador está configurado, consulte as interfaces para identificar o tipo de roteador e quantas interfaces o roteador possui. Não há como listar efetivamente todas as combinações de configurações para cada classe de roteador. Esta tabela inclui identificadores para as combinações possíveis de Ethernet e Interfaces seriais no dispositivo. Esse tabela não inclui nenhum outro tipo de interface, embora um roteador específico possa conter algum. Um exemplo disso poderia ser uma interface ISDN BRI. O string entre parênteses é a abreviatura legal que pode ser usada em comandos do Cisco IOS para representar a interface.

## Laboratório - Configurar endereços IPv6 em dispositivos de rede

Cisco Packet Tracer - C:\Users\jupri\Downloads\12\_9\_2\_Packet\_Tracer\_Configure\_IPv6\_Addresses\_on\_Network\_Devices.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Logical Physical

Topology

PC-A R0/0 S1 R1 G0/0/0 PC-B

Addressing Table

Dispositivo	Interface	Endereço IPv6	Comprimento do Prefixo	Gateway pad
R1	G0/0/0	2001:db8:acad:a::1	64	N/D
	G0/0/1	2001:db8:acad:1::1	64	N/D
S1	VLAN 1	2001:db8:acad:1::b	64	N/A (fe80::1)
PC-A	NIC	2001:db8:acad:1::3	64	fe80::1
PC-B	NIC	2001:db8:acad:a::3	64	fe80::1

Tasks

**Objetivos**

Parte 1: Configurar a Topologia e Definir as Configurações Básicas de Roteadores e Switches

Parte 2: Configurar Endereços IPv6 Manualmente

Parte 3: Verificar a Conectividade de Ponta a Ponta

**Histórico/Cenário**

Nesta atividade do modo físico do packet tracer (PTPM), você configurará anfitriões e interfaces de dispositivo com endereços IPv6. Você emitirá comandos show para visualizar endereços unicast IPv6. Você também verificará a conectividade de ponta a ponta usando os comandos ping e traceroute.

Time Elapsed: 01:16:41 Completion: 100%

Time: 00:00:13 Realtime Simulation

Cisco Packet Tracer - C:\Users\jupri\Downloads\12\_9\_2\_Packet\_Tracer\_Configure\_IPv6\_Addresses\_on\_Network\_Devices.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Activity Results

Congratulations Guest! You completed the activity.

Overall Feedback Assessment Time Connectivity Tests

Expand/Collapse All Show Incorrect Items

Assessment Item	Status	Points	Component(s)	Feedback
IPv6 Addresses				
IPv6 Address 1	Correct	1	Ip	
P Address	Correct	1	Ip	
Prefix Length	Correct	0	Other	
Link to S1	Correct	1	Physical	
Connects to FastEthernet0/0	Correct	1	Physical	
Power	Correct	1	Physical	
PC-B				
Default Gateway IPv6	Correct	1	Ip	
Ports				
FastEthernet0				
IPv6 Addresses				
IPv6 Address 1	Correct	1	Ip	
P Address	Correct	1	Ip	
Prefix Length	Correct	0	Other	
Link to R1	Correct	1	Physical	
Connects to GigabitEthernet0/0	Correct	1	Physical	
Power	Correct	1	Physical	
GigabitEthernet0/0				
Host Name	Correct	1	Other	
Ports				
GigabitEthernet0/0				
IPv6 Addresses				
IPv6 Address 1	Correct	1	Ip	
P Address	Correct	1	Ip	
Prefix Length	Correct	1	Ip	
Link Local	Correct	1	Ip	
Link to PC-B	Correct	0	Other	
Connects to FastEthernet0	Correct	1	Physical	
Port Status	Correct	1	Physical	
GigabitEthernet0/1				
IPv6 Addresses				
IPv6 Address 1	Correct	1	Ip	
P Address	Correct	1	Ip	
Prefix Length	Correct	1	Ip	
Link Local	Correct	1	Ip	
Link to S1	Correct	0	Other	
Connects to FastEthernet0/0	Correct	1	Physical	
Port Status	Correct	1	Physical	
Power	Correct	1	Physical	
Routes IPv6	Correct	0	Routing	
IPv6 Unicast Routing	Correct	1	Routing	
S1				
Host Name	Correct	1	Other	
Ports				
Vlan1				
IPv6 Addresses				
IPv6 Address 1	Correct	1	Ip	
P Address	Correct	1	Ip	
Prefix Length	Correct	1	Ip	
Link Local	Correct	1	Ip	

Score : 27/27  
Item Count : 27/27

Component	Items/Total	Score
Ip	15/15	15/15
Other	2/2	2/2
Physical	9/9	9/9
Routing	1/1	1/1

Close

Time Elapsed: 01:17:00

Time: 21:20 12/10/2022