

# Rotas de host locais instaladas na tabela de roteamento no Cisco IOS e Cisco IOS-XR

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Rotas locais do Cisco IOS](#)

[Rotas de host configuradas manualmente](#)

[Rotas locais do Cisco IOS-XR](#)

[Roteamento de várias topologias](#)

[Conclusão](#)

## Introduction

Este documento descreve a situação em que o Cisco IOS® e o Cisco IOS-XR instalam rotas de host "locais" na tabela de roteamento para IPv6 e IPv4. As rotas locais IPv6 sempre existiam. As rotas locais IPv4 foram adicionadas com a introdução do recurso de roteamento de várias topologias (MTR).

## Prerequisites

## Requirements

Não existem requisitos específicos para este documento.

## Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas no Cisco IOS versão 15.0(1)S e no Cisco IOS-XR versão 4.3.1.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

## Rotas locais do Cisco IOS

As rotas locais são marcadas com um "L" na saída do comando **show ip route**.

Aqui está uma interface com um endereço IPv4 e um IPv6:

```
interface Ethernet0/0
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
 ipv6 address 2001:DB8::1/64
```

Os endereços IP atribuídos a Ethernet0/0 são **10.1.1.1/30 para IPv4 e 2001:DB8::1/64 para IPv6**. Não são rotas de host. Uma rota de host para IPv4 tem a máscara **/32** e uma rota de host para IPv6 tem a máscara **/128**.

Para cada endereço IPv4 e IPv6, o Cisco IOS instala as rotas de host nas respectivas tabelas de roteamento.

```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP,
       M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF,
       IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
       external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1,
       L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U -
       per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP
       + - replicated route, % - next hop override
```

Gateway of last resort is not set

```
C      10.1.1.0/30 is directly connected, Ethernet0/0
L      10.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
```

Na tabela de roteamento anterior, **10.1.1.1/32** é uma rota de host local.

```
R1#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, R - RIP, I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2
       IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP, EX - EIGRP external
       ND - Neighbor Discovery
       O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
C      2001:DB8::/64 [0/0]
       via Ethernet0/0, directly connected
L      2001:DB8::1/128 [0/0]
       via Ethernet0/0, receive
L      FF00::/8 [0/0]
       via Null0, receive
```

Na tabela de roteamento anterior, **2001:DB8::1/128** é uma rota de host local. A rota **FF00::/8** é também uma rota local, mas essa rota é necessária para o roteamento multicast e, portanto, não é abordada neste documento.

**Note:** As rotas locais têm a distância administrativa de 0. Essa é a mesma distância administrativa das rotas conectadas. No entanto, quando você configura **redistributed**

**connected em qualquer processo de roteamento, somente as rotas conectadas são redistribuídas, não as rotas locais.** Esse comportamento permite que as redes não exijam um grande número de rotas de host, pois as redes das interfaces são anunciadas com as máscaras adequadas. Essas rotas de host são necessárias apenas no roteador que possui o endereço IP para processar os pacotes destinados a esse endereço IP.

No Cisco IOS, você também pode usar o comando **show ipv6 route local** para exibir apenas as rotas IPv6 locais.

Aqui está um exemplo no Cisco IOS:

```
R1#show ipv6 route local
IPv6 Routing Table - default - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
        B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R - RIP
        I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, NM - NEMO, ND - Neighbor Discovery
L   2001:DB8::1/128 [0/0]
    via Ethernet0/0, receive
L   FF00::/8 [0/0]
    via Null0, receive
```

Aqui estão algumas entradas de Cisco Express Forwarding (CEF):

```
R1#show ip cef 10.1.1.1/32
10.1.1.1/32
    receive for Ethernet0/0
```

```
R1#show ipv6 cef 2001:db8::1/128
2001:DB8::1/128
    receive for Ethernet0/0
```

Como as rotas de host locais estão na tabela de roteamento, elas também existem na tabela de CEF. Como esses endereços IP estão configurados neste roteador (eles são locais), essas entradas de CEF são de **recebimento**. Portanto, quando o roteador vê pacotes com um endereço IP de destino que corresponde a essas entradas de CEF, eles são direcionados para serem processados pelo próprio roteador.

## Rotas de host configuradas manualmente

Se um endereço IPv4 for configurado com uma máscara /32 em uma interface do roteador, que é típica para interfaces de loopback, a rota de host aparecerá na tabela de roteamento somente como conectada (como o sinalizador C).

```
R1#show ip route | include 10.100.1.1
C   10.100.1.1/32 is directly connected, Loopback0
```

```
R1#show ip route 10.100.1.1
Routing entry for 10.100.1.1/32
  Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via Loopback0
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Se um endereço IPv6 for configurado com uma máscara /128 em uma interface do roteador, que é típica para interfaces de loopback, a rota de host aparecerá com os sinalizadores L e C.

```
R1#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 4 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R - RIP
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, NM - NEMO, ND - Neighbor Discovery

LC 2001:DB8:1111::1/128 [0/0]
   via Loopback0, receive
```

Essas rotas são redistribuídas quando **redistribute connected** é configurado no protocolo de roteamento.

## Rotas locais do Cisco IOS-XR

No Cisco IOS-XR, o comando **show route local** ou **show route ipv6 local** é usado para visualizar as rotas de host locais.

Se um endereço IPv4 for configurado em uma interface do roteador com uma máscara /32, ou se um endereço IPv6 for configurado com uma máscara /128, as rotas de host aparecerão com o sinalizador L. Eles são conhecidos através do local, mas são instalados como rotas conectadas. Portanto, essas rotas são redistribuídas quando **redistribute connected** é configurado no protocolo de roteamento.

Aqui está um exemplo:

```
RP/0/RP0/CPU0:router#show route 10.10.10.1/32

Routing entry for 10.10.10.1/32
  Known via "local", distance 0, metric 0 (connected)
  Installed Jul 10 10:50:30.265 for 00:20:07
  Routing Descriptor Blocks
    directly connected, via Loopback0
      Route metric is 0
  No advertising protos.

RP/0/RP0/CPU0:router#show route ipv6 2001:db8:2222::1/128

Routing entry for 2001:db8:2222::1/128
  Known via "local", distance 0, metric 0 (connected)
  Installed Jul 10 10:53:05.745 for 00:16:51
  Routing Descriptor Blocks
    directly connected, via Loopback0
      Route metric is 0
  No advertising protos.
```

O resultado é que o roteador sempre pode instalar uma entrada de CEF para o endereço IP configurado se ele procura apenas a entrada correspondente na tabela de roteamento. Isso também evita uma configuração incorreta, em que uma rota com uma máscara maior do que a entrada conectada seria aprendida de outro roteador, fazendo com que o tráfego destinado ao endereço IP local seja direcionado de forma incorreta a um roteador remoto.

# Roteamento de várias topologias

As entradas locais são necessárias para o recurso MTR. No MTR, um endereço IP/interface pode pertencer a várias topologias. Se uma topologia não estiver ativada em uma interface em MTR, essa rota conectada não estará presente nessa topologia. No entanto, os pacotes destinados a esse endereço IP ainda devem ser processados pelo roteador com o endereço IP, mesmo se essa topologia não estiver ativada nessa interface. É por isso que as rotas de host locais estão presentes em todas as topologias, mesmo se a topologia estiver desativada.

Neste exemplo, a topologia **vermelha está ativada na interface Ethernet 0/0, mas a topologia azul não está ativada.**

```
global-address-family ipv4
topology blue
!
topology red
!
interface Ethernet0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8::1/64
!
topology ipv4 unicast red
!
```

```
R1#show ip route topology red
```

```
Routing Table: red
```

```
C      10.1.1.0/30 is directly connected, Ethernet0/0
L      10.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
```

```
R1#show ip route topology blue
```

```
Routing Table: blue
```

```
L      10.1.1.1 is directly connected, Ethernet0/0
```

A tabela de roteamento da topologia **vermelha tem a rota /30 conectada e a rota /32 local**. A topologia **azul não está ativada em Ethernet0/0**. Embora a tabela de roteamento da topologia azul não tenha a rota **/30 conectada, ela tem a rota local /32**.

## Conclusão

É normal que as rotas de host locais sejam listadas na tabela de roteamento IPv4 e IPv6 para endereços IP das interfaces do roteador. A finalidade é criar uma entrada de CEF correspondente como uma entrada de recebimento para que os pacotes destinados a esse endereço IP possam ser processados pelo próprio roteador. Essas rotas não podem ser redistribuídas em qualquer protocolo de roteamento.