

# Identificar e Solucionar Problemas de Preferência pela Rota Externa do EIGRP em Relação ao BGP

## Contents

---

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Configuração e topologia](#)

[Instrução do problema](#)

[Resumo da Questão](#)

[Solução de problemas e verificação](#)

[Por que a rota EIGRP tem preferência sobre a rota eBGP?](#)

[Solução](#)

---

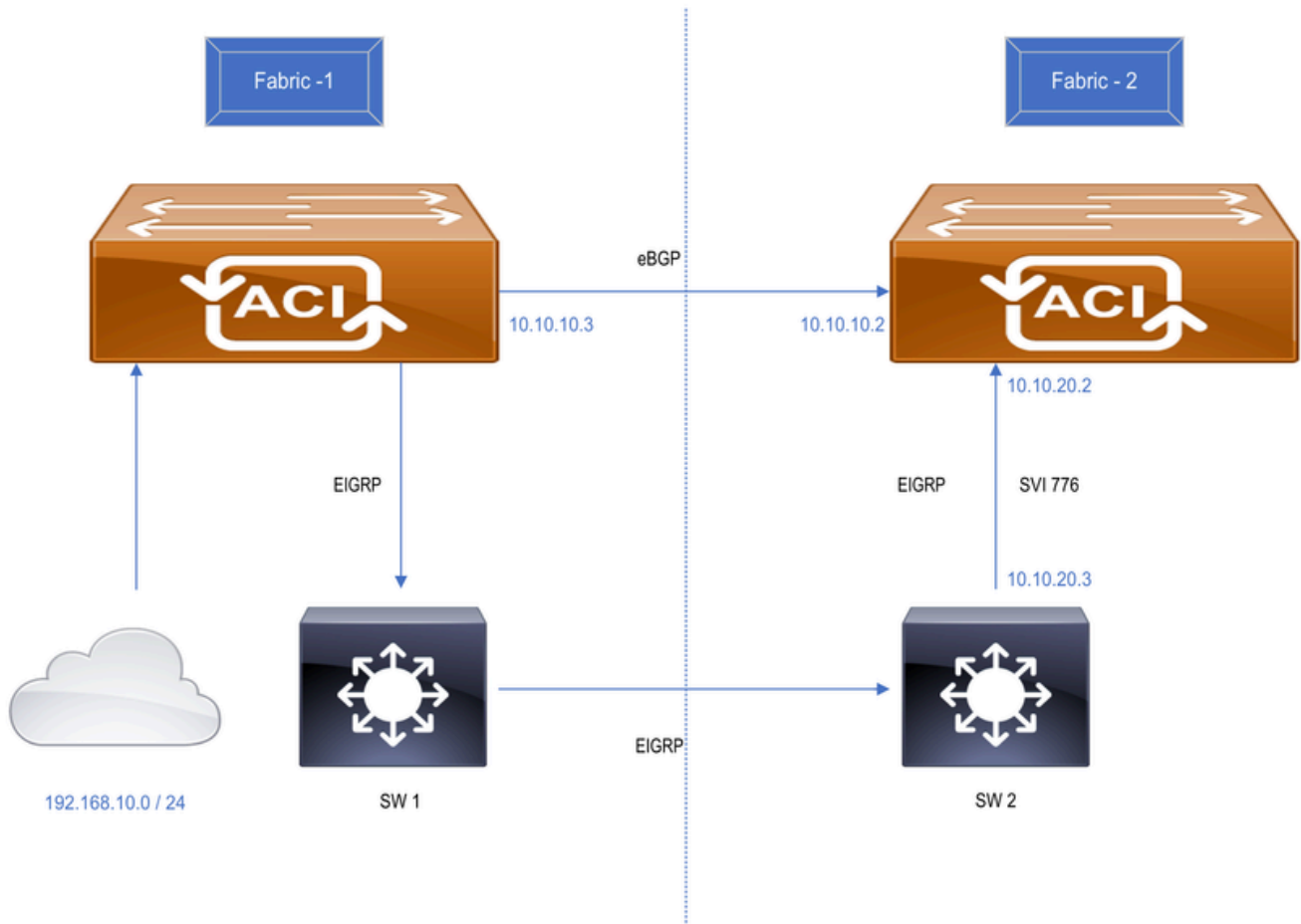
## Introdução

Este documento descreve o comportamento de roteamento no switch leaf da ACI quando ele recebe a mesma rota via EIGRP e eBGP.

## Pré-requisitos

O leitor deve ter uma boa compreensão dos componentes, terminologias e operações da ACI junto com os protocolos de roteamento (EIGRP e BGP).

## Configuração e topologia



**Figure : Two different ACI fabric connected over a WAN network**

1. Essa configuração foi feita com o uso de 2 estruturas diferentes da ACI conectadas como:

- Link direto entre ambos os switches DC Border Leaf (BGP).
- Estendido via rede WAN (EIGRP). SW1 e SW2 são switches WAN.

2. 192.168.10.0/24 é a sub-rede ACI interna conectada à Estrutura 1 e anunciada à Estrutura 2 via eBGP e EIGRP.

## Instrução do problema

O switch Fabric-2 Border Leaf está recebendo a mesma rota via EIGRP e eBGP onde a rota eBGP é instalada na tabela de roteamento do switch como esperado. Quando a sessão eBGP é desativada, as rotas EIGRP são instaladas na tabela de roteamento do switch. O switch retém a rota EIGRP mesmo quando o eBGP é ativado. As expectativas aqui são de que a rota eBGP deve ser instalada na tabela de roteamento assim que a sessão eBGP aparecer, já que o eBGP tem um valor AD [ 20 ] menor que o EIGRP [ 90 ].

## Resumo da Questão

- Os data centers Fabric-1 e Fabric-2 são conectados através da rede WAN (EIGRP) e do link direto entre os switches BL dos dois locais executando o eBGP.

- O switch Fabric-1 Border Leaf está anunciando a sub-rede 192.168.10.0/24 para Fabric-2 via eBGP e EIGRP.
- Ambas as L3Out estão no mesmo VRF.
- A rota BGP é instalada na tabela de roteamento do switch Fabric-2 Border Leaf com base no valor AD.
- Quando a sessão eBGP entre Fabric-1 e Fabric-2 é desativada, a rota EIGRP é instalada na tabela de roteamento do switch Fabric-2\_BL, o que é esperado.
- Quando o eBGP surge, a expectativa é que a rota eBGP deve ser reinstalada e a rota EIGRP deve ser removida da tabela de roteamento, o que não está acontecendo.
- O switch Fabric-2 Border Leaf está retendo a rota EIGRP em sua tabela de roteamento.

## Solução de problemas e verificação

- Verifique a vizinhança do eBGP entre os switches Fabric-1 e Fabric-2 Border Leaf.

```
Fabric-2_BL# show bgp sessions vrf snTn:snTn_VRF
Total peers 3, established peers 3
ASN 100
VRF snTn:snTn_VRF, local ASN 100
peers 1, established peers 1, local router-id 172.16.2.100
State: I-Idle, A-Active, O-Open, E-Established, C-Closing, S-Shutdown
```

Neighbor	ASN	Flaps	LastUpDn	LastRead	LastWrit	St	Port(L/R)	Notif(S/R)
10.10.10.3	65001	2	1d23h	never	never	E	179/26051	45/6

- Verifique a vizinhança do EIGRP em Fabric-2.

```
Fabric-2_BL# show ip eigrp neighbors vrf snTn:snTn_VRF
EIGRP neighbors for process 500 VRF snTn:snTn_VRF
H Address Interface Hold Uptime SRTT RTO Q Seq
0 10.10.20.3 v1an7 13 2d00h 1 50 0 8
```

```
SW-2# show ip eigrp neighbors VRF default
IP-EIGRP neighbors for process 500 VRF default
H Address Interface Hold Uptime SRTT RTO Q Seq
0 10.10.20.2 V1an776 14 2d00h 6 50 0 9
```

- Inicialmente, a rota BGP é instalada na tabela de roteamento e a mesma rota está presente na tabela de topologia EIGRP do switch Fabric-2 Border Leaf.

```
Fabric-2_BL# show ip route 192.168.10.0/24 vrf snTn:snTn_VRF
IP Route Table for VRF "snTn:snTn_VRF"
'*' denotes best ucast next-hop
'***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```
192.168.10.0/24, ubest/mbest: 1/0
```

```
    *via 10.10.10.3%snTn:snTn_VRF, [20/0], 00:00:17, bgp-100, external, tag 65005
        recursive next hop: 10.10.10.3/32%snTn:snTn_VRF
```

```
Fabric-2_BL# show ip eigrp topology 192.168.10.0/24 vrf snTn:snTn_VRF
```

```
EIGRP (AS 500): VRF: snTn:snTn_VRF , Topology entry for 192.168.10.0/24
  State is Passive, Query origin: Local origin, 0 Successor(s),  FD is Infinity
  Routing Descriptor Blocks:
```

```
  10.10.20.3(vlan7), from 10.10.20.3
    Urib State: in-rib,up-to-date
    Composite metric is (128576/128320), Route is Internal
    Vector metric:
      Minimum bandwidth is 8000000 Kbit
      Total delay is 5010 microseconds
      Reliability is 255/255
      Load is 1/255
      Minimum MTU is 1500
      Hop count is 1
      Internal tag is 0
```

- A rota EIGRP é instalada na tabela de roteamento do switch Fabric-2 Border Leaf quando a sessão eBGP fica inativa entre os switches Fabric-1 e Fabric-2 Border Leaf e retém a rota EIGRP mesmo quando o eBGP é ativado.

```
Fabric-2_BL# show ip route 192.168.10.0/24 vrf snTn:snTn_VRF
IP Route Table for VRF "snTn:snTn_VRF"
'*' denotes best ucast next-hop
'***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```
192.168.10.0/24, ubest/mbest: 1/0
```

```
    *via 10.10.20.3, vlan7, [90/128576], 2d00h, eigrp-default, internal
```

- A expectativa aqui é que a rota eBGP deve ser reinstalada na tabela de roteamento assim que a sessão eBGP for ativada. Mas o switch Fabric-2\_BL mantém apenas a rota EIGRP.

**Por que a rota EIGRP tem preferência sobre a rota eBGP?**

- Quando a sessão de eBGP é desativada, o switch Fabric-2\_BL instala a rota EIGRP na tabela de roteamento e a mesma é redistribuída no MP-BGP para encaminhá-la a outros switches leaf de serviço na Fabric-2.
- Como o switch Fabric-2\_BL está redistribuindo-o, ele se torna uma origem para essa rota com o valor de peso padrão 32768. Por outro lado, a rota proveniente do eBGP tem peso 0.
- Como o peso mais alto é o preferido, o switch Fabric-2\_BL considera a rota redistribuída como a melhor rota e não instala a rota eBGP.
- A saída mostrada abaixo é quando a sessão eBGP voltou a funcionar.

```
Fabric-2_BL# show ip bgp 192.168.10.0/24 vrf snTn:snTn_VRF
BGP routing table information for VRF snTn:snTn_VRF, address family IPv4 Unicast
BGP routing table entry for 192.168.10.0/24, version 28 dest ptr 0xa0fe0328
Paths: (2 available, best #1)
Flags: (0x80c0002 00000000) on xmit-list, is not in urib, exported
      vpn: version 371, (0x100002) on xmit-list
Multipath: eBGP iBGP
```

```
Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1
Path type (0xa961d880): redist 0x408 0x1 ref 0 adv path ref 2, path is valid, is best path
AS-Path: NONE, path locally originated
Tx Domain path attribute Flag 0xc0, Code 36, Length 8, segment length 1
domain path: { <1:5345:128>}
```

```
0.0.0.0 (metric 0) from 0.0.0.0 (172.16.0.10)
Origin incomplete, MED 128576, localpref 100, weight 32768 tag 0, propagate 0
Extcommunity:
  RT:100:2129921
  VNID:2129921
  COST:pre-bestpath:128:128576
  COST:pre-bestpath:162:90
  0x8800:32768:0 (Flags = 32768, Tag = 0)
  0x8801:500:128256 (ASN = 500, Delay = 128256)
  0x8802:65281:320 (Reliability = 255, Hop = 1, Bandwidth = 320)
  0x8803:1:1500 (Reserve = 0, Load = 1, MTU = 1500)
  0x8804:0:0 (Remote ASN = 0, Remote ID = 0)
  0x8805:0:0 (Remote Prot = 0, Remote Metric = 0)
```

```
VPN AF advertised path-id 2
Path type (0xa961e0bc): external 0x28 0x0 ref 0 adv path ref 1, path is valid, not best reason: Weight
AS-Path: 65001 , path sourced external to AS
Source Domain: <1:16:128>
Tx Domain path attribute Flag 0xc0, Code 36, Length 15, segment length 2
domain path: { <1:5345:128>, <1:16:128>}
```

```
10.10.10.3 (metric 0) from 10.10.10.3 (172.16.1.100)
Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 0 tag 0, propagate 0
Extcommunity:
  RT:100:2129921
  VNID:2129921
```

```
VRF advertise information:
Path-id 1 not advertised to any peer
VPN AF advertise information:
Path-id 1 advertised to peers:
```

```
10.0.152.65      10.0.152.66
Path-id 2 not advertised to any peer
```

## Solução

Há duas maneiras de corrigir esse problema:

- O LPM é uma das soluções:
  1. Anuncie a mesma sub-rede com a máscara /23 no EIGRP e a máscara /24 através do eBGP de modo que ambas as rotas estejam presentes na tabela de roteamento do switch Fabric-2\_BL.

```
<#root>
```

```
SW-2# show run interface vlan 776
```

```
!Command: show running-config interface Vlan776
!Time: Sun Jun 23 06:30:43 2024
```

```
version 7.0(3)I7(5) Bios:version 07.66
```

```
interface Vlan776
  no shutdown
  ip address 10.10.20.3/24
  ip router eigrp 500
  ip summary-address eigrp 500 192.168.10.0/23
```

```
>>>>> Advertised /23 via EIGRP
```

```
<#root>
```

```
Fabric-2_BL# show ip route vrf snTn:snTn_VRF
```

```
IP Route Table for VRF "snTn:snTn_VRF"
```

```
'*' denotes best ucast next-hop
'**' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```
192.168.10.0/23, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.10.20.3, vlan20, [90/128576], 00:24:11, eigrp-default, internal
```

```
>>>>>>> EIGRP Route
```

```
192.168.10.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.10.10.3%snTn:snTn_VRF, [20/0], 00:04:12, bgp-100, external, tag 65005
```

```
>>>>>>> BGP Route
```

b. Quando a sessão eBGP é desativada, a rota EIGRP ainda está presente na tabela de roteamento para redundância.

c. Assim que a sessão BGP é ativada, a rota BGP é reinstalada na tabela de roteamento e é preferida para o encaminhamento de tráfego.

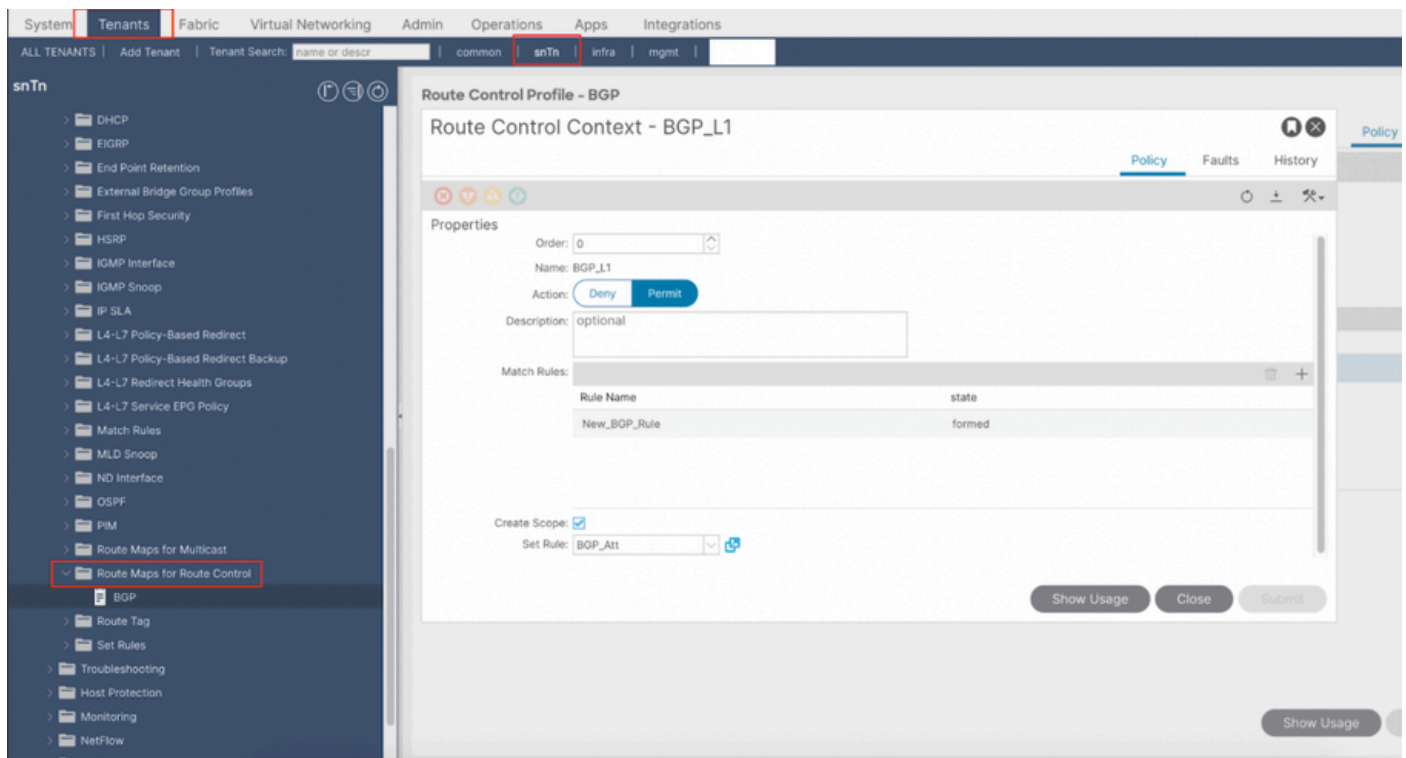
- Aplicando peso na rota eBGP:

1. Se você precisar anunciar a sub-rede com a mesma máscara de sub-rede através do EIGRP e do BGP, um peso maior (que 32768) pode ser aplicado na rota eBGP para ser sempre a rota preferida.

2. Como aplicar peso à ACI:

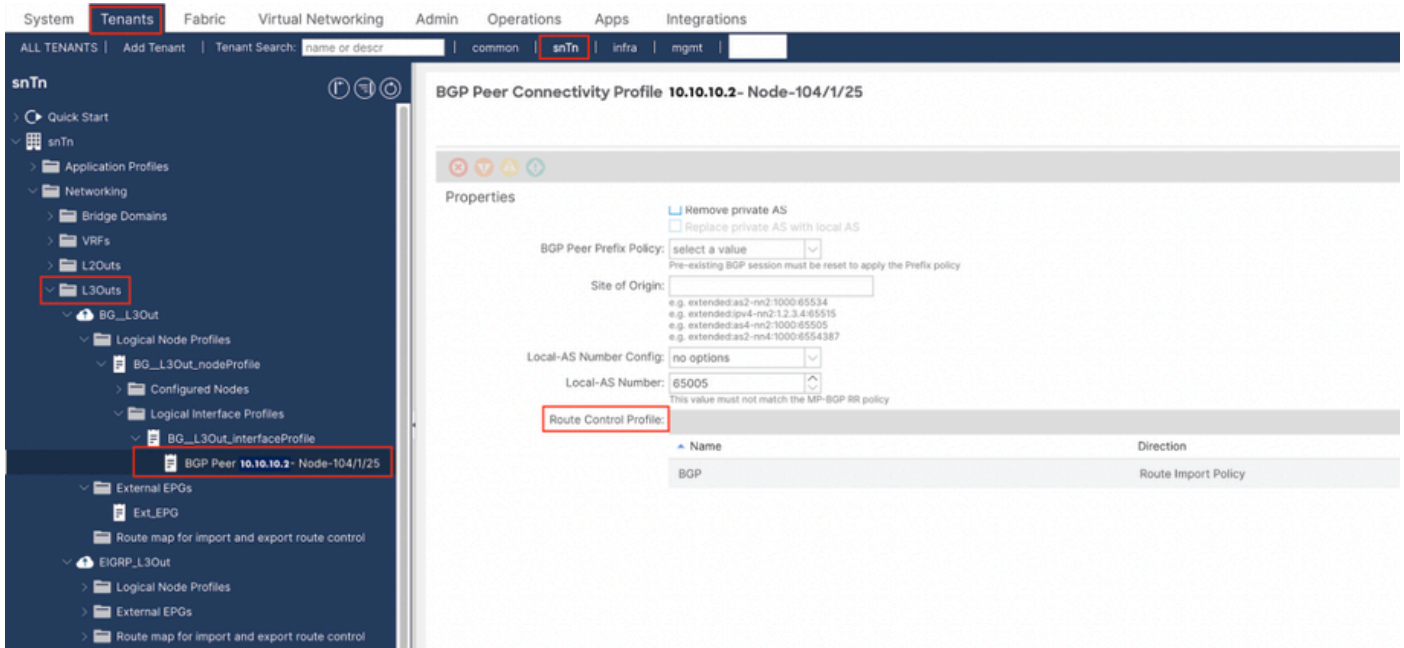
1. Criar política de mapa de rotas.

Tenant ----> Políticas ----> Route Maps for Route Control (Clique com o botão direito do mouse e crie uma nova política, preencha todos os detalhes necessários)----> Create "Set Rule" policy —> Selecione a política de atributo "Weight" e insira o valor



- ii. Aplique o Mapa de Rota à L3Out:

Locatário —> Rede —> L3Out ----> Perfis de nó lógico —> Perfil de nó ----> Perfil de interface lógico —> Perfil de interface —> Perfil de mesmo nível —> Clique em "+" em "Perfil de controle de rota" e selecione o novo mapa de rota criado



<#root>

```
Fabric-2_BL# show ip bgp 192.168.10.0/24 vrf snTn:snTn_VRF
```

```
BGP routing table information for VRF snTn:snTn_VRF, address family IPv4 Unicast
BGP routing table entry for 192.168.10.0/24, version 61 dest ptr 0xa0fa3f70
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x80c001a 00000000) on xmit-list, is in urib, is best urib route, is in HW, exported
vpn: version 79, (0x100002) on xmit-list
Multipath: eBGP iBGP
```

```
Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1
Path type (0xa95a2d5c): external 0x28 0x0 ref 0 adv path ref 2, path is valid, is best path
AS-Path: 65005 65001 , path sourced external to AS
Source Domain: <1:16:128>
Tx Domain path attribute Flag 0xc0, Code 36, Length 15, segment length 2
domain path: { <1:5345:128>, <1:16:128> }
10.10.10.3 (metric 0) from 10.10.10.3 (172.16.0.10)
Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 32769 tag 0, propagate 0
Extcommunity:
RT:100:2129921
VNID:2129921
```

```
VRF advertise information:
Path-id 1 not advertised to any peer
```

```
VPN AF advertise information:
Path-id 1 advertised to peers:
10.0.152.65 10.0.152.66
```

c. O problema aqui é que você não vê a rota EIGRP redistribuída na tabela BGP quando a sessão BGP está ativa. O motivo é que FD está definido como Infinity para a rota externa EIGRP.

<#root>



```
Fabric-2_BL# show ip eigrp topology vrf snTn:snTn_VRF
```

```
EIGRP Topology Table for AS(500)/ID(172.16.2.100) VRF snTn:snTn_VRF  
Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,  
r - reply Status, s - sia Status
```

```
  P 192.168.10.0/24, 0 Successors, FD is Infinity  
    via 10.10.20.3(128576/128320), vlan20
```

d. A mensagem "FD is Infinity" é, na verdade, um indicador no EIGRP de que o RIB rejeitou a rota devido a uma rota de distância administrativa mais baixa já presente.

e. A rota EIGRP somente é redistribuída no MP-BGP e instalada na tabela de roteamento do switch fabric-2\_BL quando a sessão BGP é desativada.

```
<#root>
```

```
Fabric-2_BL# show ip bgp summary vrf snTn:snTn_VRF
```

```
BGP summary information for VRF snTn:snTn_VRF, address family IPv4 Unicast  
BGP router identifier 172.16.2.100, local AS number 100  
BGP table version is 65, IPv4 Unicast config peers 1, capable peers 0  
6 network entries and 6 paths using 1248 bytes of memory  
BGP attribute entries [4/704], BGP AS path entries [0/0]  
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [2/8]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.10.10.3	4	65001	18530	18554	0	0	0	00:04:25	Idle

```
<#root>
```

```
Fabric-2_BL# show ip eigrp topology vrf snTn:snTn_VRF
```

```
IP-EIGRP Topology Table for AS(500)/ID(172.16.2.100) VRF snTn:snTn_VRF  
Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,  
r - reply Status, s - sia Status
```

```
  P 192.168.10.0/24, 1 successors, FD is 128576  
    via 10.10.20.3 (128576/128320), Vlan20
```

```
<#root>
```

```
Fabric-2_BL# show ip route vrf snTn:snTn_VRF
```

IP Route Table for VRF "snTn:snTn\_VRF"

'\*' denotes best ucast next-hop

'\*\*' denotes best mcast next-hop

'[x/y]' denotes [preference/metric]

'%<string>' in via output denotes VRF <string>

192.168.10.0/24, ubest/mbest: 1/0

\*via 10.10.20.3, Vlan20, [90/128576], 02:31:52, eigrp-default, internal >>>>>> EIGRP Route

<#root>

Fabric-2\_BL# show ip bgp 192.168.10.0/24 vrf snTn:snTn\_VRF

BGP routing table information for VRF snTn:snTn\_VRF, address family IPv4 Unicast

BGP routing table entry for 192.168.10.0/24, version 65 dest ptr 0xa0fa3f70

Paths: (1 available, best #1)

Flags: (0x80c0002 00000000) on xmit-list, is not in urib, exported

vpn: version 83, (0x100002) on xmit-list

Multipath: eBGP iBGP

Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1

Path type (0xa95a2c64): redistrib 0x408 0x1 ref 0 adv path ref 2, path is valid, is best path

AS-Path: NONE, path locally originated

Tx Domain path attribute Flag 0xc0, Code 36, Length 8, segment length 1

domain path: { <1:5345:128>}

0.0.0.0 (metric 0) from 0.0.0.0 (172.16.0.10)

Origin incomplete, MED 128576, localpref 100, weight 32768 tag 0, propagate 0

Extcommunity:

RT:100:2129921

VNID:2129921

COST:pre-bestpath:128:128576

COST:pre-bestpath:162:90

0x8800:32768:0 (Flags = 32768, Tag = 0)

0x8801:500:128256 (ASN = 500, Delay = 128256)

0x8802:65281:320 (Reliability = 255, Hop = 1, Bandwidth = 320)

0x8803:1:1500 (Reserve = 0, Load = 1, MTU = 1500)

0x8804:0:0 (Remote ASN = 0, Remote ID = 0)

0x8805:0:0 (Remote Prot = 0, Remote Metric = 0)

VRF advertise information:

Path-id 1 not advertised to any peer

VPN AF advertise information:

Path-id 1 advertised to peers:

10.0.152.65 10.0.152.66

## Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.