

Corrija problemas de transmissão de comunidade estendida EVPN RMAC para a estrutura da ACI

Contents

[Introdução](#)

[Informações de Apoio](#)

[Problema](#)

Introdução

Este documento descreve o impacto de um atributo de comunidade estendida MAC do roteador configurado incorretamente em uma estrutura da ACI quando recebido de um par BGP (Border Gateway Protocol) externo.

Informações de Apoio

Com o BGP, há uma opção para enviar comunidade e atributos de comunidade estendida com os prefixos que são anunciados aos peers BGP. Esses atributos de comunidade nos permitem modificar políticas de roteamento e alterar dinamicamente a forma como o tráfego roteado é tratado.

Problema

Quando o atributo de comunidade estendida MAC do roteador é enviado com um prefixo AFI IPv4 de um peer de BGP externo para uma estrutura ACI, a programação incorreta de FIB e HAL ocorre em qualquer folha na estrutura que recebe a rota da(s) folha(s) de borda através do processo MP-BGP interno. Isso ocorre porque o atributo extcommunity de RMAC pertence à família de endereços BGP L2VPN EVPN e quando é injetado na família de endereços BGP IPv4, ele é rejeitado. Isso ocorre devido a uma violação da regra 5.2 (Uniform-Propagation-Mode), que é descrita no documento IETF intitulado "EVPN Interworking with IPVPN". Na página 15, no item 4c, a questão específica é chamada:

4. As discussed, Communities, Extended Communities and Large Communities SHOULD be kept by the gateway PE from the originating SAFI route. Exceptions of Extended Communities that SHOULD NOT be kept are:

C. All the extended communities of type EVPN.

The gateway PE SHOULD NOT copy the above extended communities from the originating ISF route to the re-advertised ISF route.

Link para o documento: [Interfuncionamento EVPN com IPVPN](#)

Aqui está um exemplo do problema com o iBGP, no entanto, o problema também é visto com o eBGP.

Diagrama de topologia:

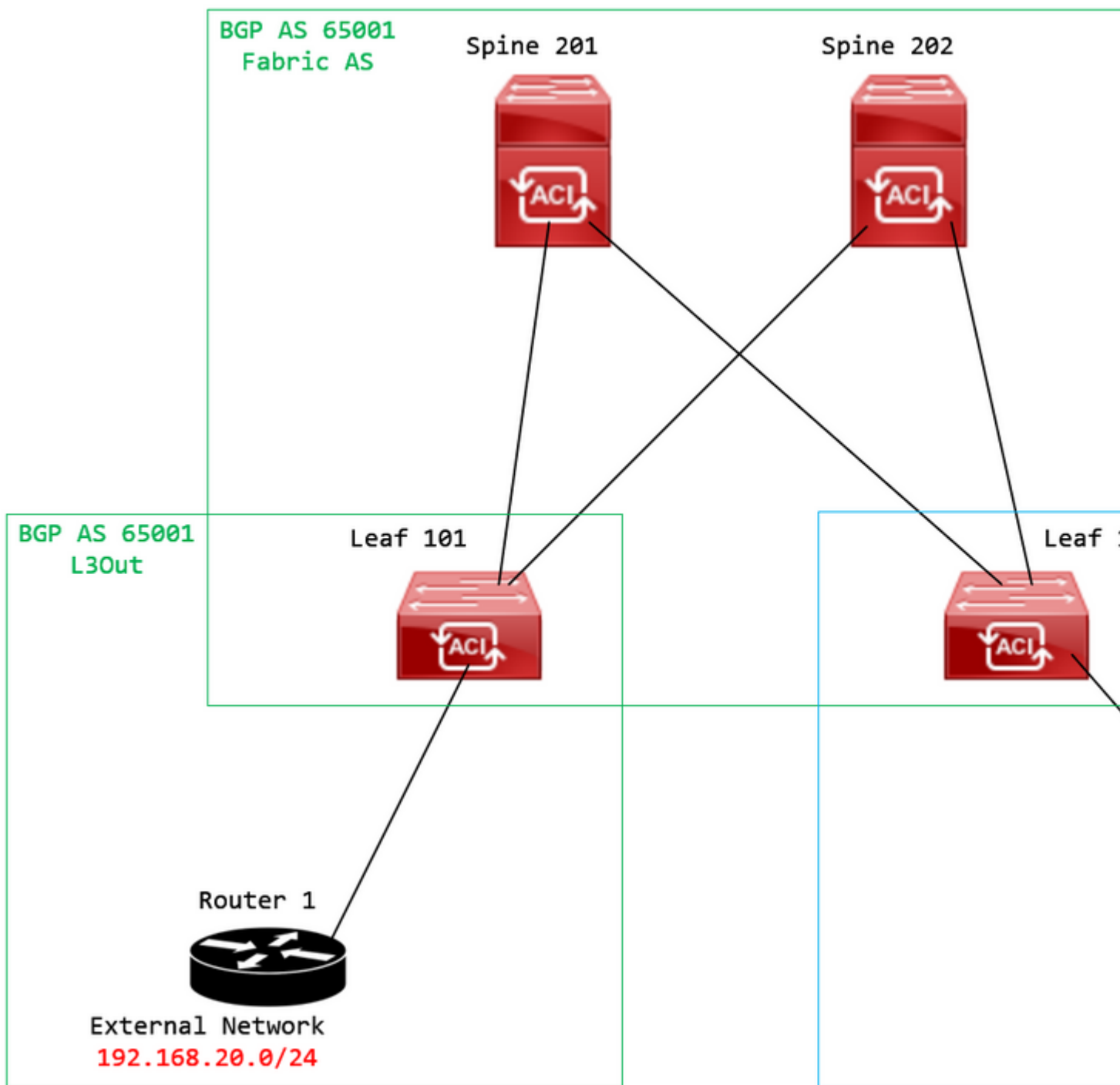


Diagrama de topologia

Configure o mapa de rotas no dispositivo de peer BGP externo (Roteador 1) e defina o atributo extcommunity EVPN RMAC:

```
Router-1# show run | sec route-map
route-map RMAC permit 10
  set extcommunity evpn rmac aaaa.bbbb.cccc
```

Na configuração da família de endereços IPv4 vizinhos de BGP, configure as comunidades estendidas de BGP e configure o mapa de rotas na direção de saída:

```
Router-1# show run bgp
```

<output omitted>

feature bgp

router bgp 65001

vrf example

router-id 192.168.20.20

address-family ipv4 unicast

network 192.168.20.0/24

neighbor 192.168.30.30

remote-as 65001

update-source loopback1

address-family ipv4 unicast

send-community extended

route-map RMAC out

Verifique o status de BGP no BL 101:

<#root>

leaf-101# show ip bgp 192.168.20.0 vrf example:example

BGP routing table information for VRF example:example, address family IPv4 Unicast

BGP routing table entry for 192.168.20.0/24, version 40 dest ptr 0xa0fec840

Paths: (1 available, best #1)

Flags: (0x80c001a 00000000) on xmit-list, is in urib, is best urib route, is in HW, exported

vpn: version 2725, (0x100002) on xmit-list

Multipath: eBGP iBGP

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

Path type (0xa96485b8): internal 0x18 0x0 ref 0 adv path ref 2, path is valid, is best path

AS-Path: NONE, path sourced internal to AS

192.168.20.20 (metric 5) from 192.168.20.20 (192.168.20.20)

Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 0 tag 0, propagate 0

Extcommunity:

RT:65001:2162688

COST:pre-bestpath:163:1879048192

Router MAC:aaaa.bbbb.cccc

*****Notice that the router mac is present here.*****

VNID:2162688

VRF advertise information:

Path-id 1 not advertised to any peer

VPN AF advertise information:

```
Path-id 1 advertised to peers:
 10.0.216.65      10.0.216.66
```

Verificar RIB na CL 102:

```
<#root>
```

```
leaf-102# show ip route 192.168.20.0 vrf example:example
IP Route Table for VRF "example:example"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```
192.168.20.0/24
, ubest/mbest: 1/0
  *via
10.0.210.70
%overlay-1, [200/0], 00:00:43, bgp-65001, internal, tag 65001,
rwVnid: vxlan-2162688

      recursive next hop: 10.0.210.70/32%overlay-1
```

******Notice that we have the route here and our next-hop address is correct (showing the TEP IP of BL 101)***

```
leaf-102# acidiag fnvread | grep 101
 101      1      leaf-101      <output omitted>
10.0.210.70/32
      leaf      active      0
```

Verificar FIB na CL 102:

```
<#root>
```

```
module-1(DBG-elam-insel6)# show forwarding route 192.168.20.0 vrf example:example
ERROR: no longest match in IPv4 table 0xf5df36b0

***No entry is present.***
```

Verifique a tabela HAL na CL 102:

```
<#root>
```

```
module-1(DBG-elam-insel6)# show platform internal hal 13 routes | grep 192.168.20.0
```

```
***No entry is present.***
```

Pings do EP (Host 1) para o host em uma rede externa que vem do par BGP externo (192.168.20.20):

```
<#root>
```

```
Host-1# ping 192.168.20.20 vrf example
PING 192.168.20.20 (192.168.20.20): 56 data bytes
Request 0 timed out
Request 1 timed out
Request 2 timed out
Request 3 timed out
Request 4 timed out
```

```
--- 192.168.20.20 ping statistics ---
5 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss
```

```
***No connectivity.***
```

Verifique o ELAM na CL 102:

```
<#root>
```

```
leaf-102# vsh_lc
module-1# debug platform internal roc elam asic 0
module-1(DBG-elam)# trigger reset
module-1(DBG-elam)# trigger init in-select 6 out-select 0
module-1(DBG-elam-insel6)# set outer ipv4 src_ip 192.168.10.10 dst_ip 192.168.20.20
module-1(DBG-elam-insel6)# start
module-1(DBG-elam-insel6)# stat
```

```
ELAM STATUS
=====
Asic 0 Slice 0 Status Armed
Asic 0 Slice 1 Status Triggered
```

```
module-1(DBG-elam-insel6)# ereport
Python available. Continue ELAM decode with LC Pkg
```

```
ELAM REPORT
<output omitted>
```

```
-----
Lookup Drop
```

```
-----
LU drop reason :
```

```
UC_PC_CFG_TABLE_DROP
```

```
***Notice the drop vector here.***
```

Solução

A solução é parar de enviar o atributo de comunidade estendida MAC do Roteador com um prefixo da família de endereços IPv4 de um par BGP externo para uma estrutura ACI.

Remova o mapa de rotas configurado anteriormente e pare de enviar comunidades estendidas do dispositivo de peer BGP externo (Roteador 1). A remoção de uma dessas configurações, ou de ambas, funcionará:

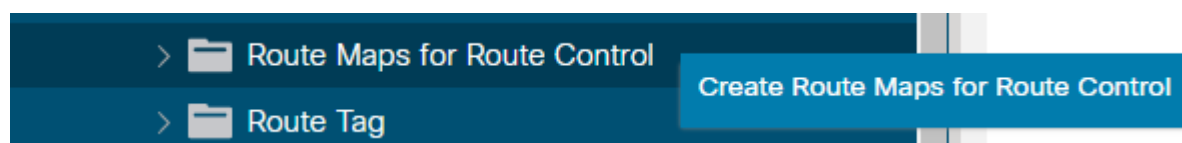
```
Router-1# show run bgp

feature bgp

router bgp 65001
  vrf example
    router-id 192.168.20.20
    address-family ipv4 unicast
      network 192.168.20.0/24
    neighbor 192.168.30.30
      remote-as 65001
      update-source loopback1
    address-family ipv4 unicast
```

Outra solução (menos preferencial) é simplesmente filtrar todas as comunidades recebidas do dispositivo de peer de BGP externo, criando um mapa de rota no L3Out configurado na ACI.

Navegue até o Tenant > Policies > Protocol > Route Maps for Route Control > Create Route Maps for Route Control:



Selecione a opção para Criar Mapas de Rotas para Controle de Rotas

Nomeie seu mapa de rotas, ative a opção **Route-Map Continue** e, em seguida, adicionar um contexto. Selecione a opção **+ ícone** na tabela **Contextos**:

Create Route Maps for Route Control

Name:

Description:

Route-Map Continue:
This action will be applied on all the entries which are part of Per Peer BGP Route-map.

Contexts

Order	Name	Action	Des
-------	------	--------	-----

Criar Mapa de Rotas e Criar Contexto

Nomeie seu contexto e deixe a ação padrão de Permit selecionado e, em seguida, crie uma regra de correspondência selecionando o + no ícone Associated Matched Rules e selecione **Create Match Rule for a Route Map:**

Create Route Control Context



Order:  



Name:

Action: Deny Permit

Description:

Associated Matched Rules:  

Rule Name

Create Match Rule for a Route Map

Set Rule: 

Criar Contexto de Controle de Rotas e selecionar a opção Criar Regra de Correspondência para um Mapa de Rotas

Nomeie sua regra de correspondência e adicione um novo prefixo selecionando o ícone + no Match Prefix tabela:

Create Match Rule

Name:

Description:

Match Regex Community Terms:

Name	Regular Expression	Community Type	Description
------	--------------------	----------------	-------------

Match Community Terms:

Name	Description
------	-------------

Match Prefix:

IP	Description	Aggregate	Greater Mask
----	-------------	-----------	--------------

Criar Regra de Correspondência e criar Prefixo de Correspondência

Adicione o prefixo desejado. Este exemplo mostra como adicionar um agregado de todos os prefixos:

Create Match Route Destination Rule



IP:

Description:

Aggregate:

Greater Than Mask:

Less Than Mask:

Cancel

OK

Criar Regra de Destino de Rota de Correspondência

Depois de selecionar **OK** no **Create Match Route Destination Rule** , você verá que seu prefixo foi adicionado à **Match Prefix** tabela na **Create Match Rule** janela:

Create Match Rule

Name:

Description:

Match Regex Community Terms:

Name	Regular Expression	Community Type	Description
------	--------------------	----------------	-------------

Match Community Terms:

Name	Description
------	-------------

Match Prefix:

IP	Description	Aggregate	Great Mask
0.0.0.0/0		True	0

O prefixo de correspondência agora foi adicionado à regra de correspondência

Depois de selecionar **Submit** no **Create Match Rule**, selecione **Update** no **Associated Matched Rules** tabela na **Create Route Control Context** janela:

Create Route Control Context



Order: ^
v

Name:

Action: Deny Permit

Description:

Associated Matched Rules: 🗑️ +

Rule Name
 v

Set Rule: v

Adicionar Regra de Correspondência Associada ao Contexto de Controle de Rota

Sua regra de correspondência associada agora foi adicionada ao seu contexto:

Create Route Control Context





Order:  

Name:

Action: Deny Permit

Description:

Associated Matched Rules:  

Rule Name

remove-communities-match-rule

Set Rule: 

A regra de correspondência associada agora foi adicionada ao contexto de controle de rota

Em seguida, selecione o menu suspenso ao lado de Set Rule e selecione **Create Set Rules for a Route Map**:

Create Route Control Context



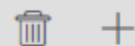
Order:  

Name:

Action: Deny Permit

Description:

Associated Matched Rules:



Rule Name

remove-communities-match-rule

Set Rule: 

[Create Set Rules for a Route Map](#)

Cancel

OK

Selecione a opção para Criar Regras de Definição para um Mapa de Rotas

Nomeie sua regra de conjunto e selecione o **Set Community** e deixe os critérios padrão de **No community** selecionado:

Create Set Rules for a Route Map

STEP 1 > Select

Name:

Description:

Set Community: Criteria:

Set Route Tag:

Set Dampening:

Set Weight:

Set Next Hop:

Set Preference:

Set Metric:

Set Metric Type:

Additional Communities:

Set AS Path:

Next Hop Propagation:

Multipath:

Set External EPG:

Previous

Criar Regra de Definição para Mapa de Rotas

Depois de selecionar Concluir na **Create Set Rules for a Route Map**, você verá sua regra de conjunto selecionada no **Create Route Control Context** janela:

Create Route Control Context



Order:

Name:

Action: Deny Permit

Description:

Associated Matched Rules:

Rule Name

Set Rule:

A regra Set foi adicionada ao contexto de controle de rota

Depois de selecionar **OK** no **Create Route Control Context**, você verá seu contexto adicionado à **Contexts** tabela na **Create Route Maps for Route Control** janela. Finalmente, selecione **Submit** para concluir a configuração:

Create Route Maps for Route Control

Name:

Description:

Route-Map Continue:

This action will be applied on all the entries which are part of Per Peer BGP Route-map.

Contexts

Order	Name	Action	Des
0	remove-communitites-context	Permit	

O contexto foi adicionado ao Mapa de Rotas

Navegue até o Perfil de conectividade de peer BGP na L3Out e selecione o + no ícone **Route Control Profile**, adicione o mapa de rotas com a direção padrão de **Route Import Policy** selecionado:

BGP Peer Connectivity Profile 192.168.20.20

Properties

Send Domain Path

Password:

Confirm Password:

Allowed Self AS Count:

Peer Controls: Bidirectional Forwarding Detection
 Disable Connected Check

Address Type Controls: AF Mcast
 AF Ucast

Routing Domain ID: 0

EBGP Multihop TTL:

Weight for routes from this neighbor:

Private AS Control: Remove all private AS
 Remove private AS
 Replace private AS with local AS

BGP Peer Prefix Policy:
Pre-existing BGP session must be reset to apply the Prefix policy

Site of Origin:
e.g. extended:as2-nn2:1000:65534
e.g. extended:ipv4-nn2:1.2.3.4:65515
e.g. extended:as4-nn2:1000:65505
e.g. extended:as2-nn4:1000:6554387

Local-AS Number Config:

Local-AS Number:
This value must not match the MP-BGP RR policy

Route Control Profile:

Name	Direction
<input type="text" value="select an option"/>	<input type="text" value="Route Import Policy"/>
remove-communities	
mr	

Adicionar Mapa de Rota ao Perfil de Conectividade de Par BGP

Depois de selecionar **Update** para o mapa de rotas, você verá seu mapa de rotas adicionado ao Route Control Profile tabela:

BGP Peer Connectivity Profile 192.168.20.20

✖ ⚠ ⚡ ⚙

Properties

Send Domain Path

Password:

Confirm Password:

Allowed Self AS Count:

Peer Controls: Bidirectional Forwarding Detection
 Disable Connected Check

Address Type Controls: AF Mcast
 AF Ucast

Routing Domain ID: 0

EBGP Multihop TTL:

Weight for routes from this neighbor:

Private AS Control: Remove all private AS
 Remove private AS
 Replace private AS with local AS

BGP Peer Prefix Policy:
Pre-existing BGP session must be reset to apply the Prefix policy

Site of Origin:
e.g. extended:as2-nn2:1000:65534
e.g. extended:ipv4-nn2:1.2.3.4:65515
e.g. extended:as4-nn2:1000:65505
e.g. extended:as2-nn4:1000:6554387

Local-AS Number Config:

Local-AS Number:
This value must not match the MP-BGP RR policy

Route Control Profile:

Name	Direction
remove-communities	Route Import Policy

O Mapa de Rota agora foi adicionado ao Perfil de Conectividade de Par BGP

*Para obter mais informações sobre as opções de configuração do mapa de rotas na ACI, consulte o [White Paper ACI Fabric L3Out](#)

Após implementar uma das soluções acima, verifique se o problema foi resolvido.

Verifique o status de BGP no BL 101:

<#root>

```
leaf-101# show ip bgp 192.168.20.0 vrf example:example
BGP routing table information for VRF example:example, address family IPv4 Unicast
BGP routing table entry for 192.168.20.0/24, version 46 dest ptr 0xa0fec840
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x80c001a 00000000) on xmit-list, is in urib, is best urib route, is in HW, exported
  vpn: version 2731, (0x100002) on xmit-list
Multipath: eBGP iBGP
```

```
Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1
Path type (0xa96485b8): internal 0x18 0x0 ref 0 adv path ref 2, path is valid, is best path
AS-Path: NONE, path sourced internal to AS
 192.168.20.20 (metric 5) from 192.168.20.20 (192.168.20.20)
  Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 0 tag 0, propagate 0
  Extcommunity:
    RT:65001:2162688
    COST:pre-bestpath:163:1879048192
```

*****Notice that no router mac is present here.*****

VNID:2162688

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

VPN AF advertise information:
Path-id 1 advertised to peers:
10.0.216.65 10.0.216.66

Verificar RIB na CL 102:

<#root>

```
leaf-102# show ip route 192.168.20.0 vrf example:example
```

```
IP Route Table for VRF "example:example"
```

```
'*' denotes best ucast next-hop
```

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

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

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

```
192.168.20.0/24, ubest/mbest: 1/0
```

```
  *via 10.0.210.70%overlay-1, [200/0], 00:00:06, bgp-65001, internal, tag 65001
    recursive next hop: 10.0.210.70/32%overlay-1
```

*****Notice that no rwVnid entry is present here.*****

Observação: a ausência ou presença da entrada rwVnid sozinha não determina se o problema está ocorrendo ou não. Em muitos casos, a entrada rwVnid é removida da rota em questão depois que o problema é resolvido. No entanto, nem sempre é assim. Sempre verifique as tabelas FIB e HAL para verificar se o problema foi resolvido ou não.

Verificar FIB na CL 102:

<#root>

```
module-1(DBG-elam-insel6)# show forwarding route 192.168.20.0 vrf example:example
```

```
IPv4 routes for table example:example/base
```

```
-----+-----+-----+-----
```

```
Prefix          | Next-hop      | Interface/VRF | Additional Info
```

```
-----+-----+-----+-----
```

```
*192.168.20.0/24
```

```
10.0.210.70
```

```
overlay-1
```

```
***Notice that we have the route here and our next-hop address is correct (showing the TEP IP of BL 101)
```

```
Route Class-id:0x0  
Policy Prefix 0.0.0.0/0
```

```
leaf-102# acidiag fvnread | grep 101  
101      1      leaf-101
```

```
10.0.210.70/32
```

```
leaf      active  0
```

Tabela HAL na CL 102:

```
<#root>
```

```
module-1(DBG-elam-insel6)# show platform internal hal l3 routes | grep 192.168.20.0  
|
```

```
4662  
| 192.168.20.0/ 24| UC| 686| 20601| TRIE| a5| 5/ 0| 60a5|A| 8443| 86b6| ef5| 1/ 2|
```

```
***Notice that we have an entry here and it's in the correct VRF.***
```

```
module-1(DBG-elam-insel6)# hex
```

```
4662
```

```
0x
```

```
1236
```

```
module-1(DBG-elam-insel6)# show platform internal hal l3 vrf pi
```

```
=====
```

Vrf	Hw	I	I	Vrf	-- TOR --	- Spine -	ACL	Egr					
VrfId	Name	VrfId	I	S	Vnid	SB	NB	Proxy	ACI	Ing	Msk	Lbl	Msk
						BdId	BdId	Ou	Bd	Enc			

```
=====
```

```
26 example:example
```

```
1236
```

```
0 0 210000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
```

Pings do EP (Host 1) para o host em uma rede externa que vem do par BGP externo (192.168.20.20):

```
<#root>
```

```
Host-1# ping 192.168.20.20 vrf example
PING 192.168.20.20 (192.168.20.20): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.20.20: icmp_seq=0 ttl=252 time=1.043 ms
64 bytes from 192.168.20.20: icmp_seq=1 ttl=252 time=1.292 ms
64 bytes from 192.168.20.20: icmp_seq=2 ttl=252 time=1.004 ms
64 bytes from 192.168.20.20: icmp_seq=3 ttl=252 time=0.769 ms
64 bytes from 192.168.20.20: icmp_seq=4 ttl=252 time=1.265 ms
```

```
--- 192.168.20.20 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.769/1.074/1.292 ms
```

```
***Connectivity is there.***
```

ELAM na CL 102:

```
<#root>
```

```
leaf-102# vsh_lc
module-1# debug platform internal roc elam asic 0
module-1(DBG-elam)# trigger reset
module-1(DBG-elam)# trigger init in-select 6 out-select 0
module-1(DBG-elam-insel6)# set outer ipv4 src_ip 192.168.10.10 dst_ip 192.168.20.20
module-1(DBG-elam-insel6)# start
module-1(DBG-elam-insel6)# stat
```

```
ELAM STATUS
```

```
=====
```

```
Asic 0 Slice 0 Status Armed
```

```
Asic 0 Slice 1 Status Triggered
```

```
module-1(DBG-elam-insel6)# ereport
Python available. Continue ELAM decode with LC Pkg
```

```
ELAM REPORT
```

```
<output omitted>
```

```
-----
Lookup Drop
```

```
-----
LU drop reason
```

```
:
```

```
no drop
```

```
***Traffic forwards correctly.***
```

Informações Relacionadas

- Esse comportamento também é documentado neste defeito: ID de bug da Cisco [CSCvx28929](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)

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.