

# Identificar e solucionar problemas do ACI Fabric Discovery - Multi-Pod Discovery

## Contents

[Introduction](#)

[Informações de Apoio](#)

[Visão geral de vários pods](#)

[Topologia de referência de vários pods da ACI](#)

[Troubleshooting de fluxo de trabalho](#)

[Verificar as políticas da ACI](#)

[Validação de IPN](#)

[topologia IPN](#)

[Solucionando problemas da 1ª coluna vertebral do Pod remoto conectada à malha](#)

[Verificar os switches leaf e spine restantes](#)

[Verificar APIC de Pod remoto](#)

[Cenários de Troubleshooting](#)

[Spine não pode fazer ping no IPN](#)

[A coluna remota não está ingressando na malha](#)

[O APIC no Pod2 não está ingressando na malha](#)

[O tráfego BUM de POD para POD não está funcionando](#)

[Após a falha de 1 dispositivo IPN, o tráfego BUM será descartado](#)

[A conectividade de endpoint entre pods é interrompida no mesmo EPG](#)

## Introduction

Este documento descreve as etapas para entender e solucionar problemas da descoberta de vários pods da ACI.

## Informações de Apoio

O material deste documento foi extraído do [Solução de problemas da Cisco Application Centric Infrastructure, segunda edição](#) livro, especificamente o **Fabric Discovery - Descoberta de vários pods** capítulo.

## Visão geral de vários pods

O ACI Multi-Pod permite a implantação de um único cluster APIC para gerenciar várias redes ACI interconectadas. Essas redes ACI separadas são chamadas de "pods" e cada pod é uma topologia spine-leaf regular de dois ou três níveis. Um único cluster do APIC pode gerenciar vários Pods.

Um projeto de vários pods também permite a extensão das políticas de estrutura da ACI em pods que podem existir fisicamente em várias salas ou até mesmo em locais remotos de data center.

Em um projeto de vários pods, qualquer política definida no cluster de controladores do APIC é disponibilizada automaticamente para todos os pods.

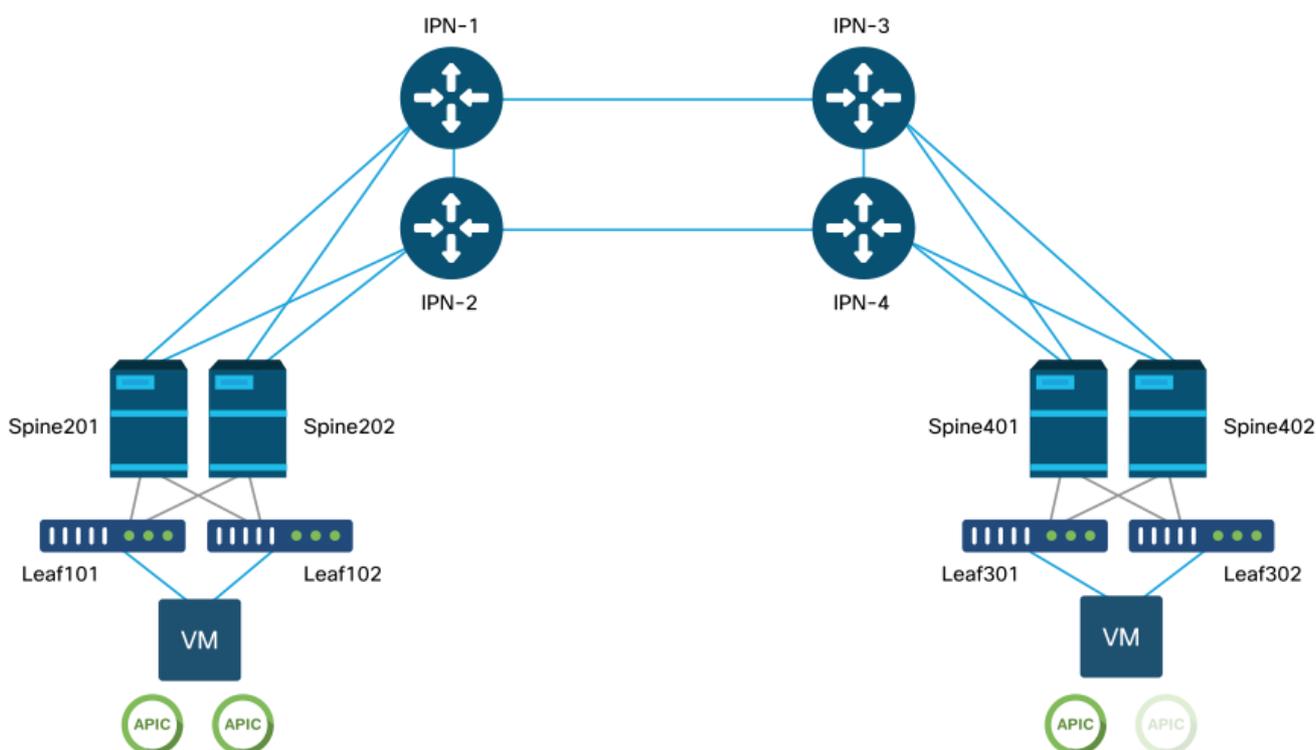
Finalmente, um projeto de vários pods aumenta o isolamento de domínio de falha. Na verdade, cada Pod executa sua própria instância de COOP, MP-BGP e protocolo IS-IS para que as falhas e os problemas com qualquer um desses protocolos estejam contidos nesse Pod e não possam se espalhar para outros Pods.

Consulte o documento "ACI Multi-Pod White Paper" em [cisco.com](http://cisco.com) para obter mais informações sobre o projeto de Multi-Pod e as práticas recomendadas.

Os principais elementos de uma estrutura ACI de vários pods são os switches leaf e spine, os controladores APIC e os dispositivos IPN.

Este exemplo se aprofunda no fluxo de trabalho de solução de problemas relacionados à configuração de uma estrutura ACI Multi-Pod. A topologia de referência usada para esta seção é descrita na figura abaixo:

## Topologia de referência de vários pods da ACI



## Troubleshooting de fluxo de trabalho

### Verificar as políticas da ACI

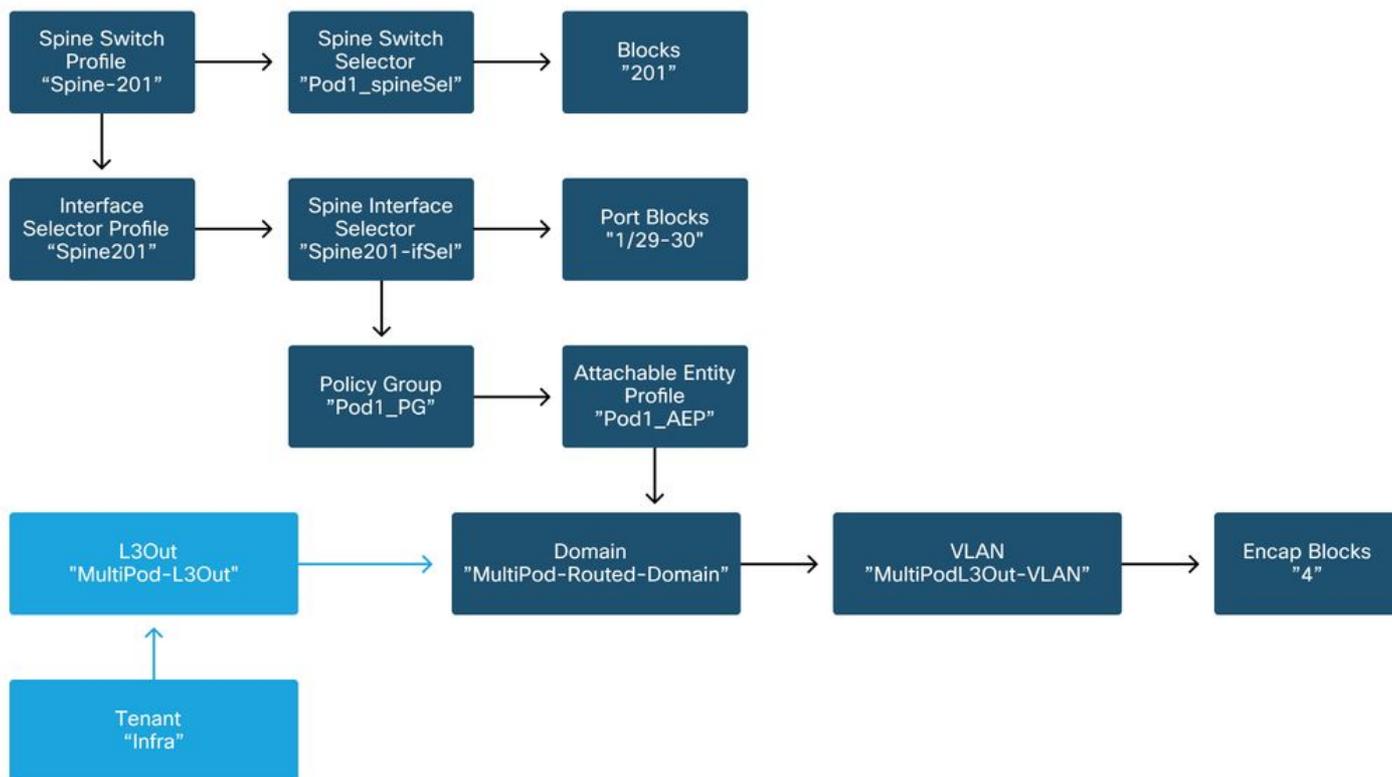
#### Políticas de acesso

Multi-Pod usa um L3Out para conectar Pods através do locatário 'infra'. Isso significa que o conjunto padrão de políticas de acesso precisa estar em vigor para ativar o encapsulamento L3Out do Multi-Pod (VLAN-4) necessário nas portas spine voltadas para o IPN.

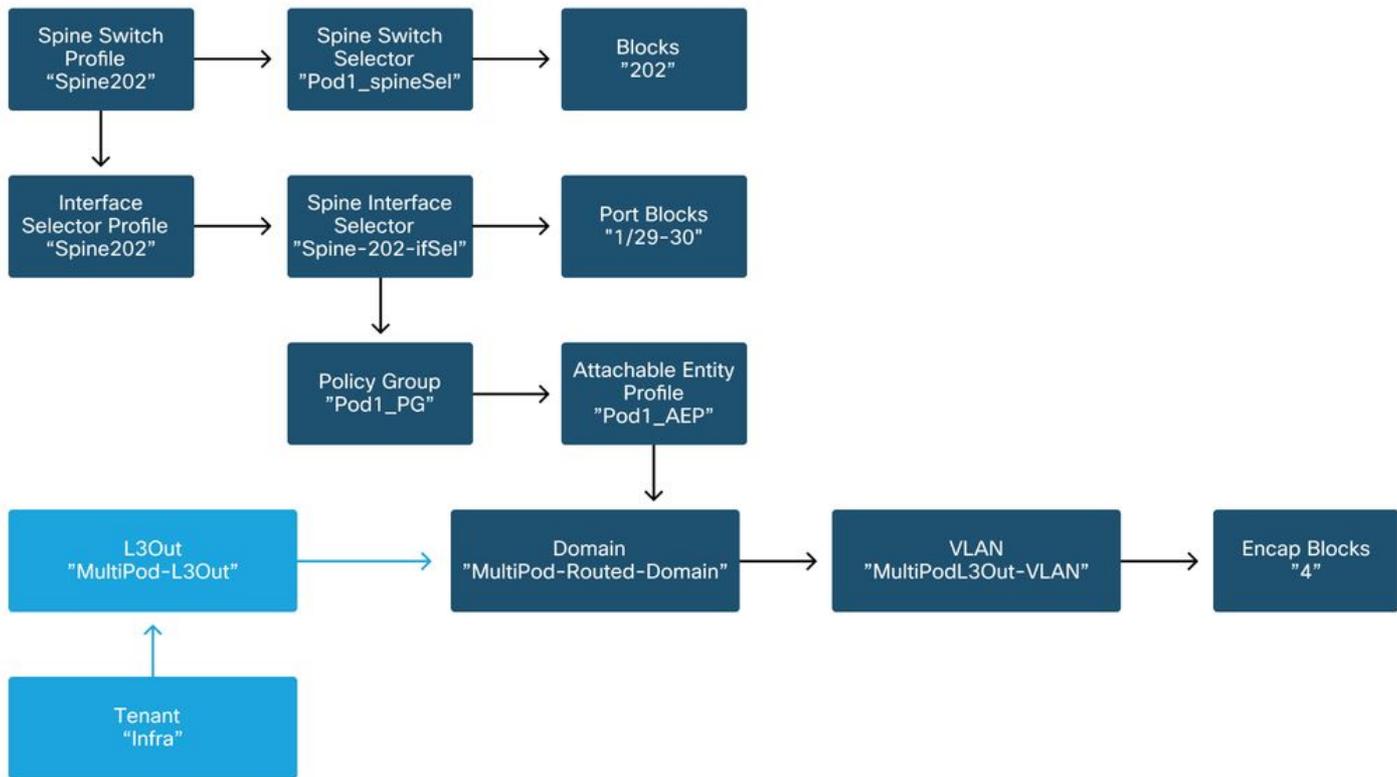
As Políticas de Acesso podem ser configuradas através do assistente 'Adicionar Pod', que deve ser usado para implantar o Multi-Pod. Depois de usar o assistente, a política implantada pode ser verificada na GUI do APIC. Se as políticas não forem configuradas corretamente, uma falha aparecerá no localário inferior e a conectividade das lombadas com o IPN poderá não estar funcionando conforme esperado.

Os esquemas a seguir podem ser referenciados durante a verificação da definição da política de acesso para as interfaces com IPN nos nós spine:

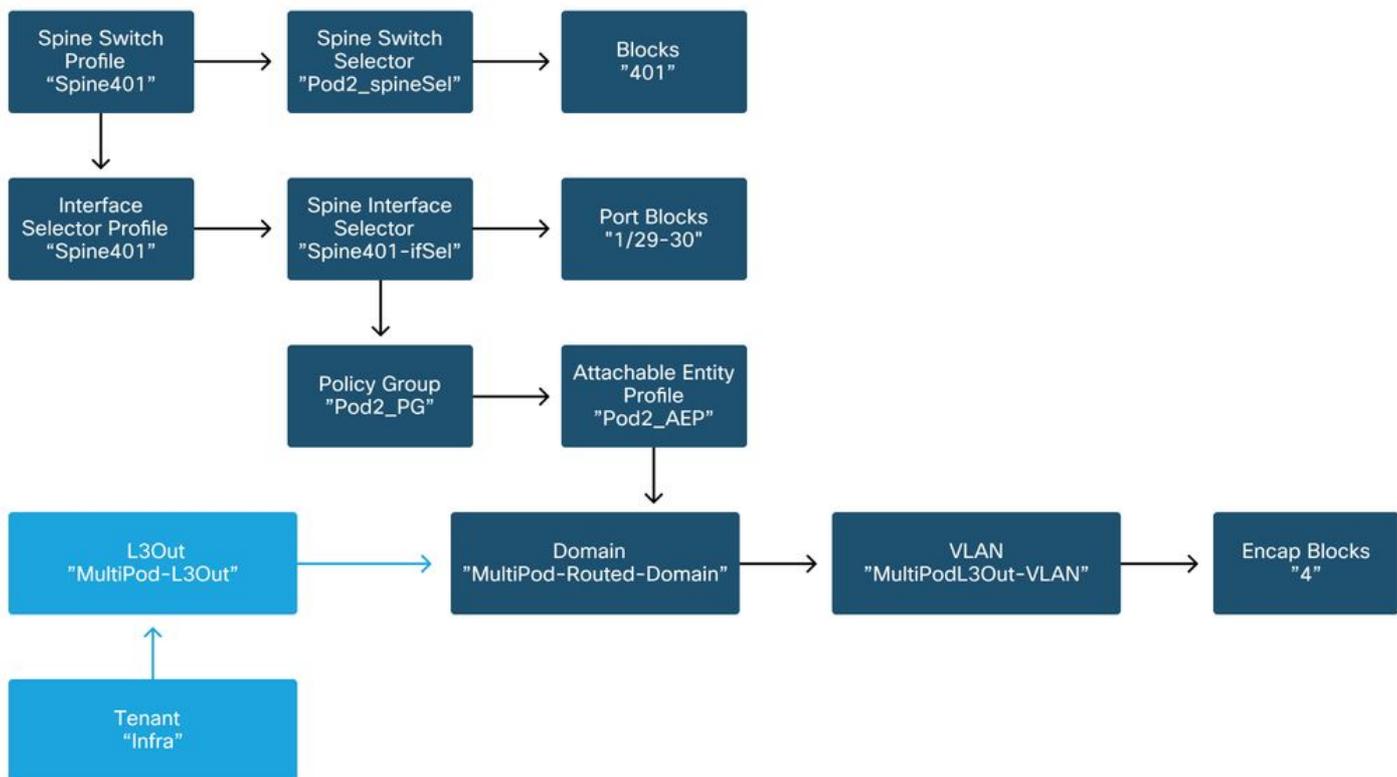
### Spine201



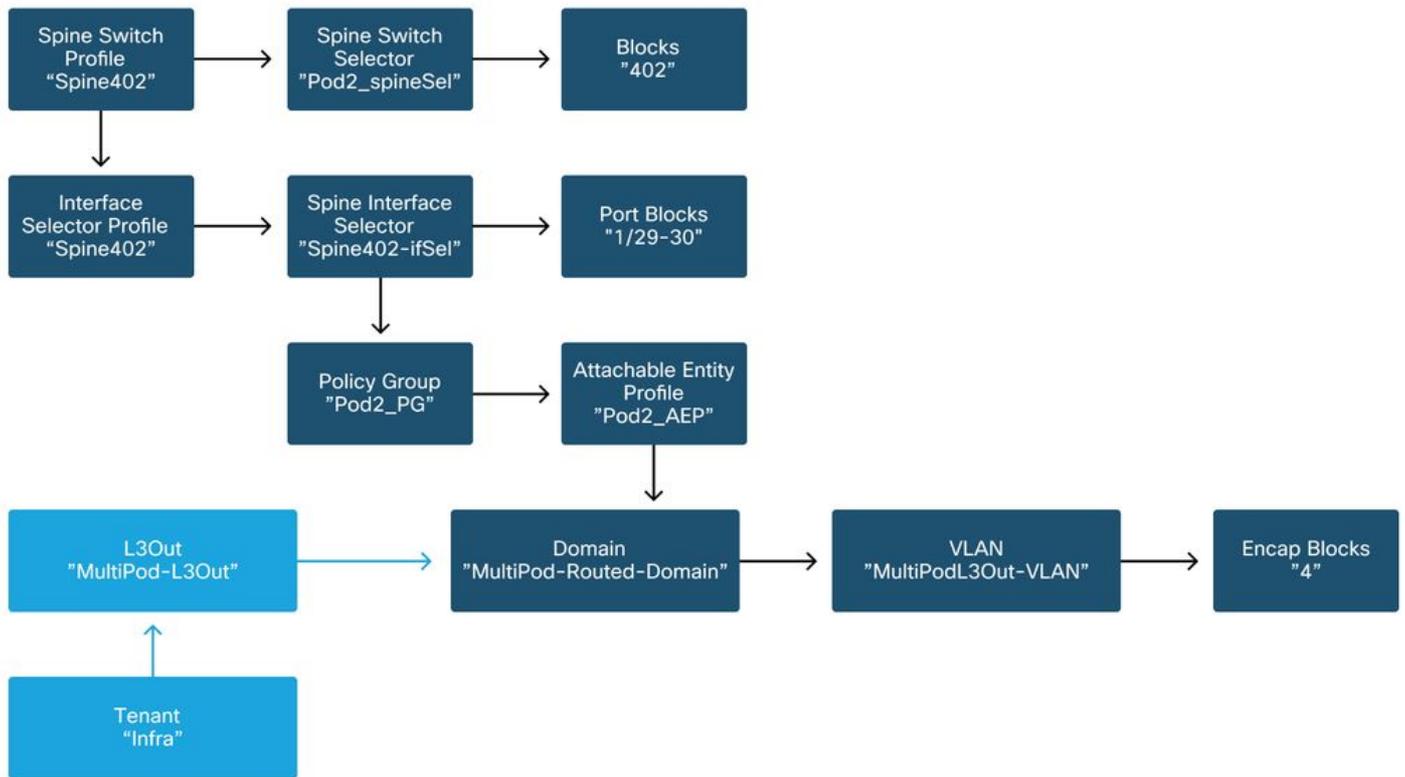
### Spine202



### Spine401

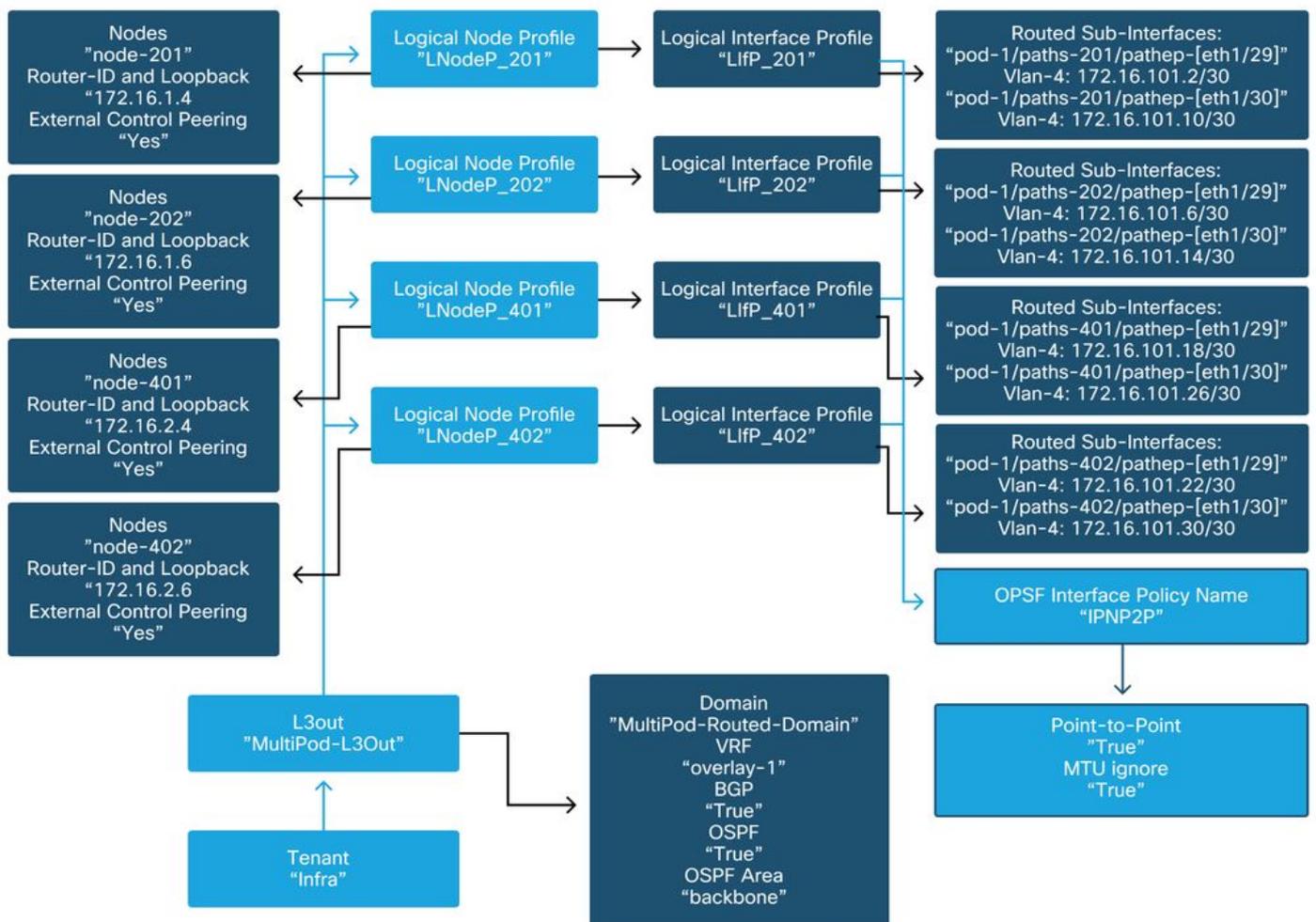


### Spine402



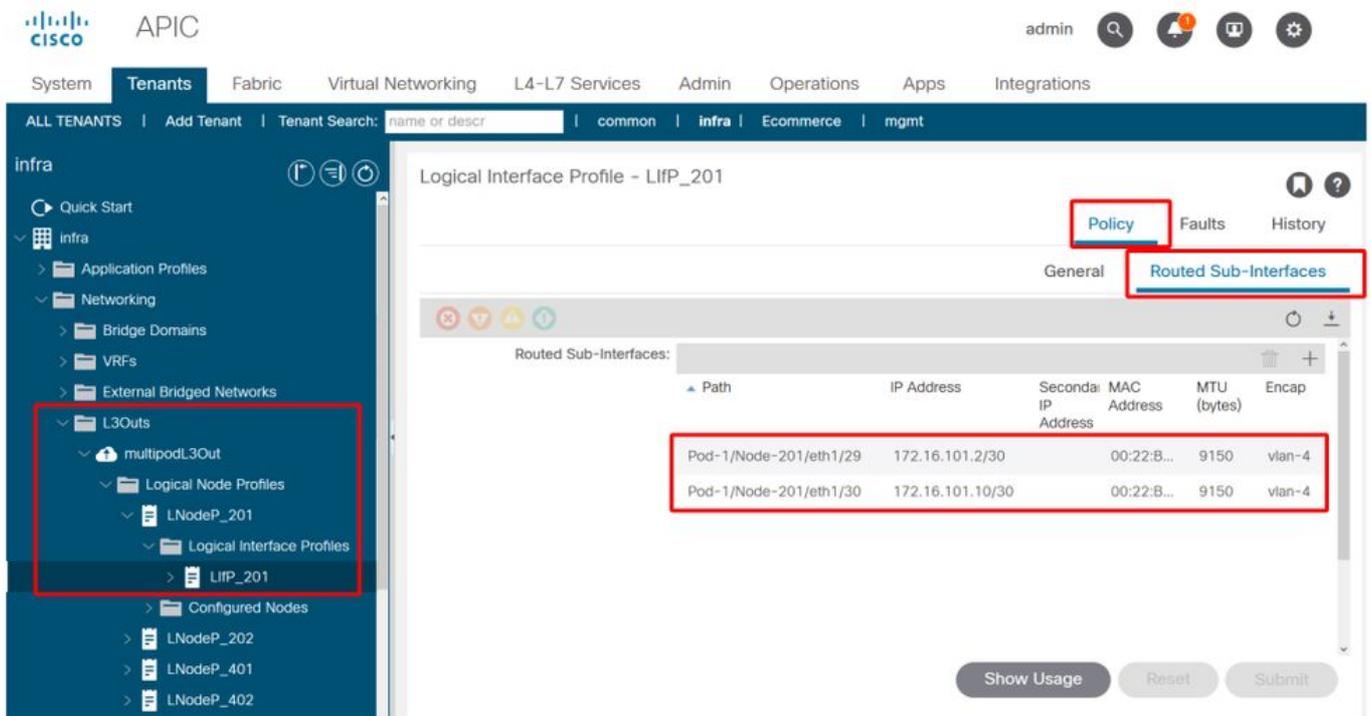
No locatário inferior, o Multi-Pod L3Out deve ser configurado de acordo com o seguinte esquema:

### Multi-Pod L3Out em locatário inferior



Abaixo está uma captura de referência da configuração do Perfil de Interface Lógica de Saída L3do Multi-Pod. As definições de subinterface do roteador devem ser semelhantes à figura abaixo para spine 201

### Perfil de Interface Lógica em infra L3Out



Para cada Pod, deve haver um pool TEP definido como na figura abaixo. Observe que o pool TEP será usado do controlador APIC para provisionar os endereços IP dos nós para o VRF de sobreposição 1.

### Política de configuração do Pod Fabric

The screenshot displays the Cisco APIC interface. The top navigation bar includes 'System', 'Tenants', 'Fabric', 'Virtual Networking', 'L4-L7 Services', 'Admin', 'Operations', 'Apps', and 'Integrations'. The 'Fabric' menu is highlighted. The left sidebar shows 'Inventory' with sub-items: 'Quick Start', 'Topology', 'Pod 1', 'Pod 2', 'Pod Fabric Setup Policy' (highlighted), 'Fabric Membership', 'Duplicate IP Usage', and 'Disabled Interfaces and Decomm'. The main content area is titled 'Pod Fabric Setup Policy' and has tabs for 'Physical Pods' and 'Virtual Pods'. Below the tabs is a table with the following data:

Pod ID	TEP Pool	Remote ID
1	10.0.0.0/16	
2	10.1.0.0/16	

### Política de Conexão Externa de Malha padrão

Verifique se, no locatário inferior, o objeto 'padrão da política de extensão de malha' está definido e configurado adequadamente. Um exemplo dessa configuração é mostrado nas figuras abaixo.

### Política de Conexão Externa de Malha padrão

CISCO APIC admin

System **Tenants** Fabric Virtual Networking L4-L7 Services Admin Operations Apps Integrations

ALL TENANTS | Add Tenant | Tenant Search: name or descr | common | mgmt | **infra** | Ecommerce

infra

- Quick Start
- infra
  - Application Profiles
  - Networking
  - Contracts
  - Policies**
    - Protocol**
      - BFD
      - BGP
      - Custom QOS
      - DHCP
      - DSCP class-cos translation policy fo...
      - Data Plane Policing
      - EIGRP
      - End Point Retention
      - Fabric Ext Connection Policies**
        - Fabric Ext Connection Policy defa...**

Intrasite/Intersite Profile - Fabric Ext Connection Policy default

Policy | Faults | History

Properties

Fabric ID: 1

Name: default

Community: extended:as2-nn4:5:16  
Ex: extended:as2-nn4:5:16

Enable Pod Peering Profile:

Pod Peering Profile

Peering Type: Full Mesh | Route Reflector

Password:

Confirm Password:

Pod Connection Profile

Show Usage | Reset | Submit

## TEP de Dataplane

CISCO APIC admin

System **Tenants** Fabric Virtual Networking L4-L7 Services Admin Operations Apps Integrations

ALL TENANTS | Add Tenant | Tenant Search: name or descr | common | mgmt | **infra** | Ecommerce

infra

- Quick Start
- infra
  - Application Profiles
  - Networking
  - Contracts
  - Policies**
    - Protocol**
      - BFD
      - BGP
      - Custom QOS
      - DHCP
      - DSCP class-cos translation policy fo...
      - Data Plane Policing
      - EIGRP
      - End Point Retention
      - Fabric Ext Connection Policies**
        - Fabric Ext Connection Policy defa...**

Intrasite/Intersite Profile - Fabric Ext Connection Policy default

Policy | Faults | History

Pod ID	Data Plane TEP	Multi-site Unicast Data Plane TEP
1	172.16.1.1/32	
2	172.16.2.1/32	

Fabric External Routing Profile

Name	Subnet
multipodL3Out_RoutingProfile	172.16.101.10/30, 172.16.101.14/30, 172....

Show Usage | Reset | Submit

## Sub-redes do Perfil de Roteamento Externo de Malha

Properties

Name: multipodL3Out\_RoutingProfile

Description: optional

Subnet Addresses:

Subnet
172.16.101.10/30
172.16.101.14/30
172.16.101.18/30
172.16.101.2/30
172.16.101.22/30
172.16.101.26/30
172.16.101.30/30
172.16.101.6/30

Show Usage Close Submit

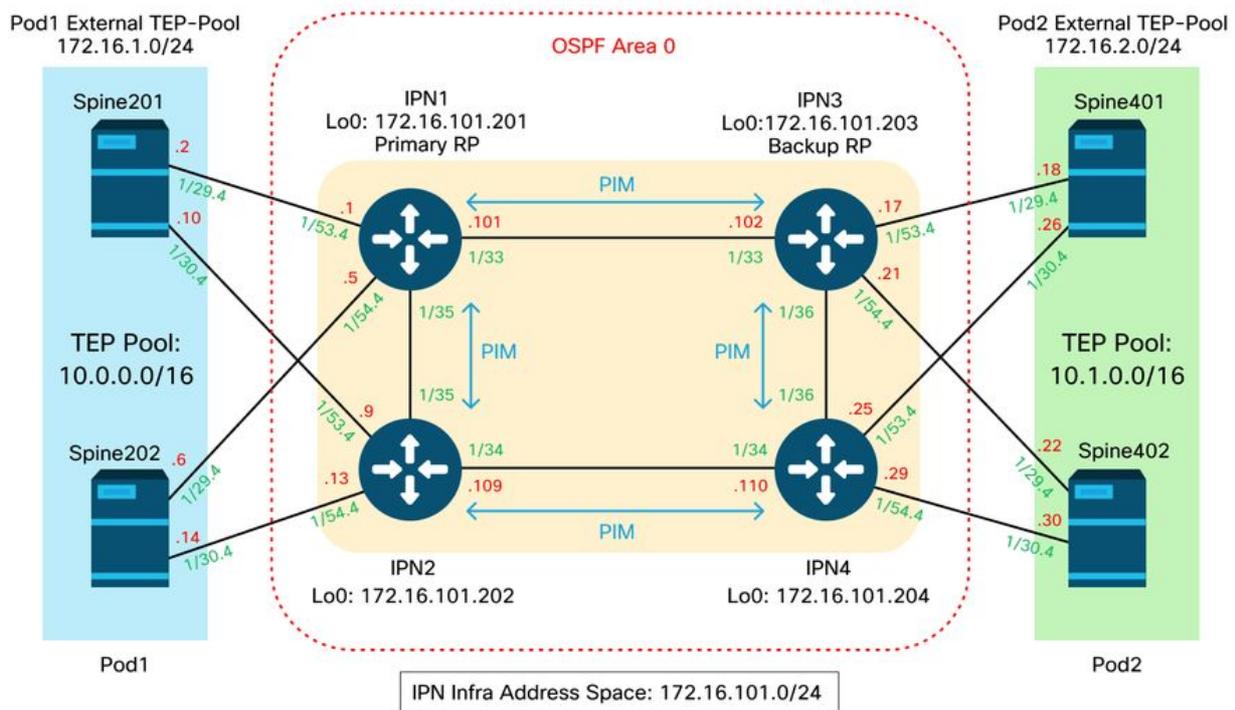
O Perfil de roteamento externo de estrutura permite que o usuário verifique se todas as sub-redes roteadas do IPN definido estão nele.

## Validação de IPN

O multipods depende de uma Inter-Pod Network (IPN) que fornecerá conectividade de POD para POD. É crucial verificar se a configuração do IPN está corretamente estabelecida. A configuração frequentemente defeituosa ou ausente é a origem de um comportamento inesperado ou queda de tráfego no caso de cenários de falha. A configuração do IPN será descrita em detalhes nesta seção.

Para a próxima seção, consulte a seguinte topologia IPN:

### topologia IPN



## Conectividade de subinterfaces de VLAN-4 de Spine para IPN dot1q

A conectividade ponto a ponto de spine para IPN é obtida com subinterfaces em VLAN-4. A primeira validação para essa conectividade é testar a alcançabilidade de IP entre os spines e os dispositivos IPN.

Para fazer isso, determine a interface correta e verifique se ela está sendo exibida como up.

```
S1P1-Spine201# show ip int brief vrf overlay-1 | grep 172.16.101.2
eth1/29.29          172.16.101.2/30    protocol-up/link-up/admin-up
```

```
S1P1-Spine201# show ip interface eth1/29.29
IP Interface Status for VRF "overlay-1"
eth1/29.29, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 67, mode: external
IP address: 172.16.101.2, IP subnet: 172.16.101.0/30
IP broadcast address: 255.255.255.255
IP primary address route-preference: 0, tag: 0
```

```
S1P1-Spine201# show system internal ethpm info interface Eth1/29.29
Ethernet1/29.29 - if_index: 0x1a01c01d
Router MAC address: 00:22:bd:f8:19:ff
Admin Config Information:
state(up), mtu(9150), delay(1), vlan(4), cfg-status(valid)
medium(broadcast)
Operational (Runtime) Information:
state(up), mtu(9150), Local IOD(0x43), Global IOD(0x43), vrf(enabled)
reason(None)
bd_id(29)
Information from SDB Query (IM call)
admin state(up), runtime state(up), mtu(9150),
delay(1), bandwidth(40000000), vlan(4), layer(L3),
medium(broadcast)
sub-interface(0x1a01c01d) from parent port(0x1a01c000)/Vlan(4)
Operational Bits:
```

```
User config flags: 0x1
admin_router_mac(1)
```

```
Sub-interface FSM state(3)
No errors on sub-interface
Information from GLDB Query:
Router MAC address: 00:22:bd:f8:19:ff
```

Depois de verificar se a interface está ativa, teste agora a conectividade IP ponto a ponto:

```
S1P1-Spine201# iping -V overlay-1 172.16.101.1
PING 172.16.101.1 (172.16.101.1) from 172.16.101.2: 56 data bytes
64 bytes from 172.16.101.1: icmp_seq=0 ttl=255 time=0.839 ms
64 bytes from 172.16.101.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.719 ms
^C
--- 172.16.101.1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.719/0.779/0.839 ms
```

Se houver algum problema de conectividade, verifique o cabeamento e a configuração no IPN remoto (IPN1).

```
IPN1# show ip interface brief | grep 172.16.101.1
Eth1/33          172.16.101.101 protocol-up/link-up/admin-up
Eth1/35          172.16.101.105 protocol-up/link-up/admin-up
Eth1/53.4        172.16.101.1   protocol-up/link-up/admin-up
```

```
IPN1# show run int Eth1/53.4
interface Ethernet1/53.4
description to spine lpod1
mtu 9150
encapsulation dot1q 4
ip address 172.16.101.1/30
ip ospf cost 100
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
ip dhcp relay address 10.0.0.3
no shutdown
```

## configuração de OSPF

O OSPF é usado como o protocolo de roteamento para conectar Pod1 e Pod2 dentro da 'sobreposição 1' do ACI VRF. O seguinte pode ser referenciado como um fluxo genérico para validar se o OSPF está surgindo entre o spine e o dispositivo IPN.

```
S1P1-Spine201# show ip ospf neighbors vrf overlay-1
OSPF Process ID default VRF overlay-1
Total number of neighbors: 2
Neighbor ID      Pri State           Up Time  Address           Interface
172.16.101.201   1 FULL/ -          08:39:35 172.16.101.1     Eth1/29.29
172.16.101.202   1 FULL/ -          08:39:34 172.16.101.9     Eth1/30.30
```

```
S1P1-Spine201# show ip ospf interface vrf overlay-1
Ethernet1/29.29 is up, line protocol is up
IP address 172.16.101.2/30, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
Enabled by interface configuration
State P2P, Network type P2P, cost 1
Index 67, Transmit delay 1 sec
```

```

1 Neighbors, flooding to 1, adjacent with 1
Timer intervals: Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello timer due in 00:00:10
No authentication
Number of opaque link LSAs: 0, checksum sum 0
loopback0 is up, line protocol is up
  IP address 10.0.200.66/32, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
  Enabled by interface configuration
  State LOOPBACK, Network type LOOPBACK, cost 1
loopback14 is up, line protocol is up
  IP address 172.16.1.4/32, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
  Enabled by interface configuration
  State LOOPBACK, Network type LOOPBACK, cost 1
Ethernet1/30.30 is up, line protocol is up
  IP address 172.16.101.10/30, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
  Enabled by interface configuration
  State P2P, Network type P2P, cost 1
  Index 68, Transmit delay 1 sec
1 Neighbors, flooding to 1, adjacent with 1
Timer intervals: Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello timer due in 00:00:09
No authentication
Number of opaque link LSAs: 0, checksum sum 0

```

IPN1# **show ip ospf neighbors**

OSPF Process ID 1 VRF default

Total number of neighbors: 5

Neighbor ID	Pri	State	Up Time	Address	Interface
172.16.101.203	1	FULL/ -	4d12h	172.16.101.102	Eth1/33
172.16.101.202	1	FULL/ -	4d12h	172.16.101.106	Eth1/35
172.16.110.201	1	FULL/ -	4d12h	172.16.110.2	Eth1/48
172.16.1.4	1	FULL/ -	08:43:39	172.16.101.2	Eth1/53.4
172.16.1.6	1	FULL/ -	08:43:38	172.16.101.6	Eth1/54.4

Quando o OSPF está ativo entre todos os spines e dispositivos IPN, todos os pools de TEP do Pod podem ser vistos nas tabelas de roteamento IPN.

IPN1# **show ip ospf database 10.0.0.0 detail**

OSPF Router with ID (172.16.101.201) (Process ID 1 VRF default)

Type-5 AS External Link States

LS age: 183

Options: 0x2 (No TOS-capability, No DC)

LS Type: Type-5 AS-External

Link State ID: 10.0.0.0 (Network address)

Advertising Router: 172.16.1.4

LS Seq Number: 0x80000026

Checksum: 0x2da0

Length: 36

Network Mask: /16

Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

TOS: 0

Metric: 20

Forward Address: 0.0.0.0

External Route Tag: 0

LS age: 183

Options: 0x2 (No TOS-capability, No DC)

LS Type: Type-5 AS-External

Link State ID: 10.0.0.0 (Network address)

Advertising Router: 172.16.1.6

LS Seq Number: 0x80000026

Checksum: 0x21aa

Length: 36

Network Mask: /16

```
Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
TOS: 0
Metric: 20
Forward Address: 0.0.0.0
External Route Tag: 0
```

**IPN1# show ip ospf database 10.1.0.0 detail**

```
OSPF Router with ID (172.16.101.201) (Process ID 1 VRF default)
Type-5 AS External Link States
```

```
LS age: 1779
Options: 0x2 (No TOS-capability, No DC)
LS Type: Type-5 AS-External
Link State ID: 10.1.0.0 (Network address)
Advertising Router: 172.16.2.4
LS Seq Number: 0x80000022
Checksum: 0x22ad
Length: 36
Network Mask: /16
    Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
    TOS: 0
    Metric: 20
    Forward Address: 0.0.0.0
    External Route Tag: 0
```

```
LS age: 1780
Options: 0x2 (No TOS-capability, No DC)
LS Type: Type-5 AS-External
Link State ID: 10.1.0.0 (Network address)
Advertising Router: 172.16.2.6
LS Seq Number: 0x80000022
Checksum: 0x16b7
Length: 36
Network Mask: /16
    Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
    TOS: 0
    Metric: 20
    Forward Address: 0.0.0.0
    External Route Tag: 0
```

**IPN1# show ip route 10.0.0.0**

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

10.0.0.0/16, ubest/mbest: 2/0
*via 172.16.101.2, Eth1/53.4, [110/20], 08:39:17, ospf-1, type-2
*via 172.16.101.6, Eth1/54.4, [110/20], 08:39:17, ospf-1, type-2
```

**IPN1# show ip route 10.1.0.0**

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

10.1.0.0/16, ubest/mbest: 1/0
*via 172.16.101.102, Eth1/33, [110/20], 08:35:25, ospf-1, type-2
```

Observe que em IPN1 para o Pod (Pod2) remoto, somente a rota mais ótima é mostrada no comando 'show ip route'.

## configuração de relé DHCP

Os nós do switch recebem seu endereço de TEP infravermelho utilizando DHCP para os APICs. Todos os APICs normalmente receberão a descoberta, mas é o primeiro APIC a receber a descoberta e apresentar uma oferta que alocará o endereço TEP. Para explicar isso em um cenário de Multi-Pod, configure a retransmissão de DHCP no IPN para receber essas descobertas e transmiti-las em unicast para os APICs. Em geral, configure todas as interfaces de spine com IP helpers apontando para todos os APICs. Isso testará a configuração do IPN no futuro se o APIC for movido devido à recabeamento, a um failover do APIC em espera ou a qualquer outro cenário que envolva a mudança de um APIC para um novo Pod.

Neste cenário, isso significa configurar IPN1 Eth1/53.4 e Eth1/54.4 com auxiliares de IP apontando para todos os APICs:

```
interface Ethernet1/53.4
description to spine 1pod1
mtu 9150
encapsulation dot1q 4
ip address 172.16.101.1/30
ip ospf cost 100
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
ip dhcp relay address 10.0.0.1
ip dhcp relay address 10.0.0.2
ip dhcp relay address 10.0.0.3
no shutdown
```

```
interface Ethernet1/54.4
description to spine 2pod1
mtu 9150
encapsulation dot1q 4
ip address 172.16.101.5/30
ip ospf cost 100
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
ip dhcp relay address 10.0.0.1
ip dhcp relay address 10.0.0.2
ip dhcp relay address 10.0.0.3
no shutdown
```

**Do IPN3:**

```
interface Ethernet1/53.4
description to spine 1pod2
mtu 9150
encapsulation dot1q 4
ip address 172.16.101.17/30
ip ospf cost 100
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
ip dhcp relay address 10.0.0.1
ip dhcp relay address 10.0.0.2
ip dhcp relay address 10.0.0.3
no shutdown
```

```
interface Ethernet1/54.4
description to spine 2pod2
mtu 9150
```

```
encapsulation dot1q 4
ip address 172.16.101.21/30
ip ospf cost 100
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
ip dhcp relay address 10.0.0.1
ip dhcp relay address 10.0.0.2
ip dhcp relay address 10.0.0.3
no shutdown
```

## MTU

Se o OSPF não estiver sendo ativado (EXCHANGE ou EXSTART) entre o dispositivo spine e IPN, certifique-se de validar se a MTU corresponde aos dispositivos.

## configuração RP

Com o PIM BiDir, o ponto de encontro (RP) não faz parte do caminho de dados. Para multicast funcional, cada dispositivo IPN precisa ter apenas uma rota para o endereço RP. A redundância pode ser obtida usando-se uma configuração Phantom RP. Nesse caso, o RP Anycast não é um método de redundância válido porque não há uma origem para troca via MSDP (Multicast Source Discovery Protocol).

Em um projeto de RP Fantasma, o RP é um endereço não existente em uma sub-rede alcançável. Na configuração abaixo, suponha que o intervalo de multicast configurado na configuração inicial do APIC seja o padrão 225.0.0.0/15. Se ele foi alterado na configuração inicial do APIC, as configurações do IPN devem ser alinhadas.

O loopback1 abaixo é o loopback fantasma-rp. Deve ser injetado no OSPF; no entanto, ele não pode ser usado como router-id do OSPF. Um loopback separado (loopback0) deve ser usado para isso.

### Configuração do IPN1:

```
interface loopback1
description IPN1-RP-Loopback
ip address 172.16.101.221/30
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 225.0.0.0/15 bidir
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 239.255.255.240/32 bidir
```

### Configuração IPN2:

```
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 225.0.0.0/15 bidir
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 239.255.255.240/32 bidir
```

### Configuração do IPN3:

```
interface loopback1
description IPN3-RP-Loopback
ip address 172.16.101.221/29
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
```

```
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 225.0.0.0/15 bidir
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 239.255.255.240/32 bidir
```

## Configuração IPN4:

```
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 225.0.0.0/15 bidir
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 239.255.255.240/32 bidir
```

A máscara de sub-rede no loopback não pode ser /32. Para usar IPN1 como o dispositivo primário no design do RP Fantasma, use uma máscara de sub-rede /30 para aproveitar a rota mais específica que é preferida na topologia do OSPF. IPN3 será o dispositivo secundário no design do RP Fantasma; portanto, use uma máscara de sub-rede /29 para torná-lo uma rota menos específica. O /29 somente será usado se algo acontecer para interromper o /30 de existente e subsequentemente existente na topologia OSPF.

## Solucionando problemas da 1ª coluna vertebral do Pod remoto conectada à malha

As etapas a seguir descrevem o processo que o 1º Pod Spine remoto executa para unir a estrutura:

1. O spine executará o DHCP em sua subinterface voltada para o IPN. A configuração de Retransmissão DHCP levará essa descoberta para os APICs. Os APICs responderão se o spine tiver sido adicionado à associação de estrutura. O endereço IP que é oferecido é o endereço IP configurado no Multi-Pod L3Out.
2. O spine instalará uma rota em direção ao servidor DHCP que ofereceu o endereço IP como uma rota estática em direção à outra extremidade da interface ponto a ponto.
3. O spine fará o download de um arquivo de bootstrap do APIC por meio da rota estática.
4. O spine será configurado com base no arquivo de bootstrap para ativar o VTEP, o OSPF e o BGP para ingressar na estrutura.

No APIC, valide se o IP L3Out está configurado corretamente para ser oferecido: (nosso Spine 401 tem FDO22472FCV serial)

```
bdsol-aci37-apic1# moquery -c dhcpExtIf

# dhcp.ExtIf
ifId      : eth1/30
childAction :
dn        : client-[FDO22472FCV]/if-[eth1/30]
ip        : 172.16.101.26/30
lcOwn     : local
modTs     : 2019-10-01T09:51:29.966+00:00
name      :
nameAlias :
relayIp   : 0.0.0.0
rn        : if-[eth1/30]
status    :
subIfId   : unspecified

# dhcp.ExtIf
ifId      : eth1/29
childAction :
dn        : client-[FDO22472FCV]/if-[eth1/29]
ip        : 172.16.101.18/30
lcOwn     : local
modTs     : 2019-10-01T09:51:29.966+00:00
name      :
```

```
nameAlias      :
relayIp        : 0.0.0.0
rn             : if-[eth1/29]
status         :
subIfId        : unspecified
```

Valide se a interface para IPN recebeu o endereço IP esperado correspondente à configuração L3Out feita em localatário inferior.

```
S1P2-Spine401# show ip interface brief | grep eth1/29
eth1/29          unassigned          protocol-up/link-up/admin-up
eth1/29.29       172.16.101.18/30     protocol-up/link-up/admin-up
```

Agora a conectividade IP foi estabelecida do spine para o APIC e a conectividade através do ping pode ser verificada:

```
S1P2-Spine401# iping -v overlay-1 10.0.0.1
PING 10.0.0.1 (10.0.0.1) from 172.16.101.18: 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.1: icmp_seq=0 ttl=60 time=0.345 ms
64 bytes from 10.0.0.1: icmp_seq=1 ttl=60 time=0.294 ms
^C
--- 10.0.0.1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.294/0.319/0.345 ms
```

O spine agora ativará o OSPF para o IPN e configurará um loopback para o ID do roteador:

```
S1P2-Spine401# show ip ospf neighbors vrf overlay-1
OSPF Process ID default VRF overlay-1
Total number of neighbors: 2
Neighbor ID      Pri State           Up Time  Address           Interface
172.16.101.204   1 FULL/ -           00:04:16 172.16.101.25     Eth1/30.30
172.16.101.203   1 FULL/ -           00:04:16 172.16.101.17     Eth1/29.29
```

```
S1P2-Spine401# show ip ospf interface vrf overlay-1
loopback8 is up, line protocol is up
  IP address 172.16.2.4/32, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
  Enabled by interface configuration
  State LOOPBACK, Network type LOOPBACK, cost 1
Ethernet1/30.30 is up, line protocol is up
  IP address 172.16.101.26/30, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
  Enabled by interface configuration
  State P2P, Network type P2P, cost 1
  Index 68, Transmit delay 1 sec
  1 Neighbors, flooding to 1, adjacent with 1
  Timer intervals: Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello timer due in 00:00:07
  No authentication
  Number of opaque link LSAs: 0, checksum sum 0
Ethernet1/29.29 is up, line protocol is up
  IP address 172.16.101.18/30, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
  Enabled by interface configuration
  State P2P, Network type P2P, cost 1
  Index 67, Transmit delay 1 sec
  1 Neighbors, flooding to 1, adjacent with 1
  Timer intervals: Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello timer due in 00:00:04
  No authentication
  Number of opaque link LSAs: 0, checksum sum 0
```

O spine agora receberá seu PTEP através do DHCP:

```
S1P2-Spine401# show ip interface vrf overlay-1 | egrep -A 1 status
lo0, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 4, mode: ptep
IP address: 10.1.88.67, IP subnet: 10.1.88.67/32
```

A coluna será movida de Detecção para Ativa e será totalmente descoberta:

```
bdsol-aci37-apic1# acidiag fmvread
```

ID	Pod ID	Name	Serial Number	IP Address	Role	State
101	1	S1P1-Leaf101	FDO224702JA	10.0.160.64/32	leaf	active
102	1	S1P1-Leaf102	FDO223007G7	10.0.160.67/32	leaf	active
201	1	S1P1-Spine201	FDO22491705	10.0.160.65/32	spine	active
202	1	S1P1-Spine202	FDO224926Q9	10.0.160.66/32	spine	active
401	2	S1P2-Spine401	FDO22472FCV	10.1.88.67/32	spine	active

Saiba que só é possível descobrir uma coluna remota quando há pelo menos um switch folha conectado a ela.

## Verificar os switches leaf e spine restantes

O restante do Pod é agora descoberto de acordo com o procedimento normal de ativação do Pod, conforme discutido na seção "Configuração inicial da estrutura".

## Verificar APIC de Pod remoto

Para descobrir o 3º APIC, siga o seguinte processo:

- O leaf301 cria uma rota estática para o APIC (APIC3) diretamente conectado com base no LLDP (o mesmo que um único caso de Pod)O APIC remoto receberá um endereço IP do pool de IP do POD1. Criaremos essa rota como um /32.
- O Leaf301 anuncia essa rota usando IS-IS para Spine401 e Spine402 (o mesmo que um único pod case)
- Spine401 e Spine402 redistribuem essa rota no OSPF em direção ao IPN
- Spine201 e Spine202 redistribuem essa rota do OSPF para IS-IS no Pod1
- Agora a conectividade é estabelecida entre APIC3 e APIC1 e APIC2
- O APIC3 agora pode ingressar no cluster

Para confirmar, use as seguintes verificações:

O Leaf301 cria uma rota estática para o APIC (APIC3) diretamente conectado com base no LLDP (o mesmo que o caso de um único pod)

```
S1P2-Leaf301# show ip route 10.0.0.3 vrf overlay-1
IP Route Table for VRF "overlay-1"
'*' denotes best ucast next-hop
***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```

10.0.0.3/32, ubest/mbest: 2/0
  *via 10.1.88.64, eth1/50.14, [115/12], 00:07:21, isis-isis_infra, isis-l1-ext
  *via 10.1.88.67, eth1/49.13, [115/12], 00:07:15, isis-isis_infra, isis-l1-ext
  via 10.0.0.3, vlan9, [225/0], 07:31:04, static

```

O Leaf301 anuncia essa rota usando IS-IS para Spine401 e Spine402 (o mesmo que um único pod case)

Spine401 e Spine402 vazam essa rota no OSPF em direção ao IPN

```
S1P2-Spine401# show ip route 10.0.0.3 vrf overlay-1
```

```

IP Route Table for VRF "overlay-1"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

```

```

10.0.0.3/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.88.65, eth1/2.35, [115/11], 00:17:38, isis-isis_infra, isis-l1-ext S1P2-Spine401#

```

```
IPN3# show ip route 10.0.0.3
```

```

IP Route Table for VRF "default"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

```

```

10.0.0.3/32, ubest/mbest: 2/0
  *via 172.16.101.18, Eth1/53.4, [110/20], 00:08:05, ospf-1, type-2
  *via 172.16.101.22, Eth1/54.4, [110/20], 00:08:05, ospf-1, type-2

```

```
S1P1-Spine201# show ip route vrf overlay-1 10.0.0.3
```

```

IP Route Table for VRF "overlay-1"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

```

```

10.0.0.3/32, ubest/mbest: 2/0
  *via 172.16.101.1, eth1/29.29, [110/20], 00:08:59, ospf-default, type-2
  *via 172.16.101.9, eth1/30.30, [110/20], 00:08:59, ospf-default, type-2
  via 10.0.160.64, eth1/1.36, [115/12], 00:18:19, isis-isis_infra, isis-l1-ext
  via 10.0.160.67, eth1/2.35, [115/12], 00:18:19, isis-isis_infra, isis-l1-ext

```

Agora a conectividade é estabelecida entre APIC3 e APIC1 e APIC2

O APIC3 agora pode ingressar no cluster

```
apic1# show controller
```

```

Fabric Name      : POD37
Operational Size : 3
Cluster Size     : 3
Time Difference  : 133
Fabric Security Mode : PERMISSIVE

```

ID	Pod	Address	In-Band IPv4	In-Band IPv6	OOB IPv4	OOB
IPv6			Version	Flags Serial Number	Health	
1*	1	10.0.0.1	0.0.0.0	fc00::1	10.48.176.57	
fe80::d6c9:3cff:fe51:cb82			4.2(1i)	crva- WZP22450H82	fully-fit	

```
2      1      10.0.0.2      0.0.0.0      fc00::1      10.48.176.58
fe80::d6c9:3cff:fe51:ae22      4.2(1i)      crva- WZP22441AZ2      fully-fit
3      2      10.0.0.3      0.0.0.0      fc00::1      10.48.176.59
fe80::d6c9:3cff:fe51:a30a      4.2(1i)      crva- WZP22441B0T      fully-fit
Flags - c:Commissioned | r:Registered | v:Valid Certificate | a:Approved | f/s:Failover
fail/success
(*)Current (~)Standby (+)AS
```

Faça ping do APIC1 para um dispositivo remoto no Pod2 para validar a conectividade através do seguinte ping: (certifique-se de obter a origem da interface local, no caso 10.0.0.1 do APIC1)

```
apic1# ping 10.0.0.3 -I 10.0.0.1
PING 10.0.0.3 (10.0.0.3) from 10.0.0.1 : 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.3: icmp_seq=1 ttl=58 time=0.132 ms
64 bytes from 10.0.0.3: icmp_seq=2 ttl=58 time=0.236 ms
64 bytes from 10.0.0.3: icmp_seq=3 ttl=58 time=0.183 ms
^C
--- 10.0.0.3 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2048ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.132/0.183/0.236/0.045 ms
```

## Cenários de Troubleshooting

### Spine não pode fazer ping no IPN

Isso é provavelmente causado por:

- Um erro de configuração nas políticas de acesso da ACI.
- Um erro de configuração na configuração do IPN.

Consulte o "Fluxo de trabalho de solução de problemas" neste capítulo e revise:

- Verifique as políticas da ACI.
- Validação de IPN.

### A coluna remota não está ingressando na malha

Isso é provavelmente causado por:

- Problema de retransmissão de DHCP na rede IPN.
- Alcance IP de spine para APIC na rede IP.

Consulte o "Fluxo de trabalho de solução de problemas" neste capítulo e revise:

- Verifique as políticas da ACI.
- Validação de IPN.
- Solucionar problemas da 1ª junção de estrutura.

Certifique-se de validar que há pelo menos uma folha conectada à coluna remota e que a coluna tem uma adjacência LLDP com essa folha.

### O APIC no Pod2 não está ingressando na malha

Isso é normalmente causado por um erro no diálogo de configuração inicial do APIC, supondo que os switches remotos de folha e coluna pod pudessem se unir corretamente à estrutura. Em uma configuração correta, espere a seguinte saída 'avread' (cenário de junção APIC3 em

funcionamento):

```
apicl# avread
```

```
Cluster:
```

```
-----  
fabricDomainName      POD37  
discoveryMode         PERMISSIVE  
clusterSize           3  
version               4.2(1i)  
drrMode               OFF  
operSize              3
```

```
APICs:
```

```
-----  
                APIC 1                APIC 2                APIC 3  
version          4.2(1i)                4.2(1i)                4.2(1i)  
address          10.0.0.1                10.0.0.2                10.0.0.3  
oobAddress       10.48.176.57/24                10.48.176.58/24                10.48.176.59/24  
routableAddress  0.0.0.0                0.0.0.0                0.0.0.0  
tepAddress       10.0.0.0/16                10.0.0.0/16                10.0.0.0/16  
podID            1                            1                            2  
chassisId        7e34872e-.-d3052cda                84debc98-.-e207df70                89b73e48-.-f6948b98  
cntrlSbst_serial (APPROVED,WZP22450H82) (APPROVED,WZP22441AZ2) (APPROVED,WZP22441B0T)  
active           YES                            YES                            YES  
flags            cra-                            cra-                            cra-  
health           255                            255                            255
```

Observe que APIC3 (no Pod remoto) está configurado com podId 2 e o tepAddress de Pod1.

Verifique as configurações originais do APIC3 usando o seguinte comando:

```
apic3# cat /data/data_admin/sam_exported.config
```

```
Setup for Active and Standby APIC
```

```
fabricDomain = POD37
```

```
fabricID = 1
```

```
systemName =bdsol-aci37-apic3
```

```
controllerID = 3
```

```
tepPool = 10.0.0.0/16
```

```
infraVlan = 3937
```

```
clusterSize = 3
```

```
standbyApic = NO
```

```
enableIPv4 = Y
```

```
enableIPv6 = N
```

```
firmwareVersion = 4.2(1i)
```

```
ifcIpAddr = 10.0.0.3
```

```
apicX = NO
```

```
podId = 2
```

```
oobIpAddr = 10.48.176.59/24
```

Se ocorrer um erro, faça login no APIC3 e execute 'acidiag touch setup' e 'acidiag reboot'.

## O tráfego BUM de POD para POD não está funcionando

Isso é provavelmente causado por:

- A falta de um RP na rede IP
- O RP não alcançável pela estrutura da AClerro de configuração de multicast geral nos dispositivos IPN

Consulte o "Fluxo de trabalho de solução de problemas" neste capítulo e revise:

- Validação de IPN

Verifique também se um dos dispositivos IPN RP está on-line.

## **Após a falha de 1 dispositivo IPN, o tráfego BUM será descartado**

Conforme descrito na Validação de IPN no fluxo de trabalho de solução de problemas, use um RP Fantasma para garantir que um RP secundário esteja disponível quando o RP principal for desativado. Certifique-se de revisar a seção "Validação do IPN" e verificar a validação correta.

## **A conectividade de endpoint entre pods é interrompida no mesmo EPG**

Isso é provavelmente causado por um erro de configuração na configuração do Multi-Pod, certifique-se de validar o fluxo de trabalho de solução de problemas e verificar todo o fluxo. Se isso parecer correto, consulte a seção "Encaminhamento de vários pods" no capítulo "Encaminhamento de malha interna" para solucionar esse problema.

## 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.