

Configurar refletores de rota BGP no Nexus 9000

Contents

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Objetivo](#)

[Verificação inicial](#)

[Configurações](#)

[Validação](#)

[Summary](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

Este documento descreve o procedimento para configurar os Refletores de Rota do Protocolo de Gateway de Borda (BGP) no Nexus 9000 Series.

Pré-requisitos

Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Switches Nexus
- BGP

Componentes Utilizados

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se sua rede estiver em produção, certifique-se de que você compreende o impacto potencial de qualquer comando que você planeja aplicar.

Informações de Apoio

O mecanismo que o BGP usa para evitar loops de roteamento é adicionando seu próprio número de sistema autônomo (ASN) ao atributo AS PATH. Para uma topologia IBGP, as atualizações não modificam o atributo AS-PATH, pois pertencem ao mesmo ASN, o que pode causar um loop de roteamento.

Se o prefixo de BGP for recebido de um peer de IBGP, esse prefixo não poderá ser anunciado para outro vizinho de IBGP. O BGP usa sua regra de split horizon para evitar loops dentro do mesmo ASN.

Essa regra força você a ter uma topologia full-mesh para trocar prefixos com cada vizinho IBGP. Para grandes redes, ter um cenário de malha completa não é escalável, pois usa recursos excessivos para criar os peers.

As alternativas para uma topologia de malha completa para iBGP são:

- Reflexão de rota
- Confederações

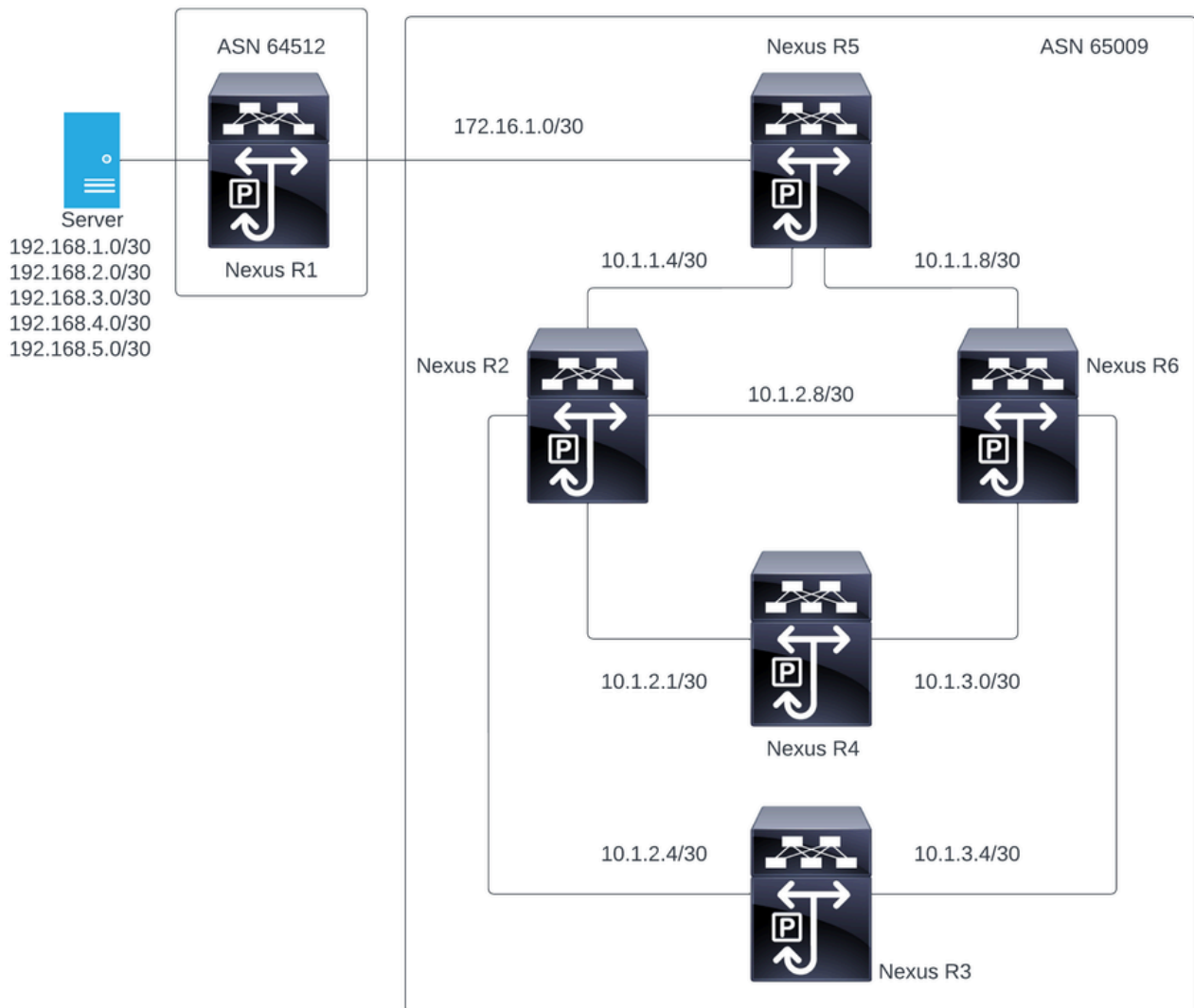
Este documento concentra-se no uso apenas do Refletor de Rota BGP.

O uso de refletores de rota supera a limitação de malha completa. Um Refletor de Rota é um dispositivo designado dentro do AS (Sistema Autônomo) que reflete os prefixos iBGP para outros roteadores no mesmo AS.

Configurar

Para verificar o guia de configuração dos Refletores de Rota BGP, consulte [Configuração de BGP Avançado](#)

Diagrama de Rede



Nesta figura, o Nexus R2, Nexus R3, Nexus 4, Nexus R5 e Nexus R6 estabelecem uma vizinhança iBGP. Além disso, o Nexus R1 e o Nexus R5 estabelecem uma vizinhança eBGP.

Objetivo

Troque as redes geradas pelo Nexus R1 para todos os Nexus dentro do mesmo 65000 ASN.

Verificação inicial

O Nexus R1 executa o anúncio dos prefixos:

```
R1# show ip bgp
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP table version is 78, Local Router ID is 192.168.1.1
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-i
njected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - b
```

est2

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>r192.168.1.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>r192.168.2.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>r192.168.3.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>r192.168.4.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>r192.168.5.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?

R1#

O Nexus R5 recebe o anúncio do Nexus R1 que é uma sessão eBGP.

Nexus R5

```
R5# show ip bgp
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP table version is 123, Local Router ID is 172.16.1.2
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>r10.1.1.4/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>r10.1.1.8/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>r172.16.1.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>e192.168.1.0/30	172.16.1.1	0		0	64512 ?
*>e192.168.2.0/30	172.16.1.1	0		0	64512 ?
*>e192.168.3.0/30	172.16.1.1	0		0	64512 ?
*>e192.168.4.0/30	172.16.1.1	0		0	64512 ?
*>e192.168.5.0/30	172.16.1.1	0		0	64512 ?

R5#

O Nexus R5 anuncia os prefixos para seus pares iBGP Nexus R2 e R6.

```
R2# show ip bgp
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP table version is 33, Local Router ID is 10.1.1.6
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>i10.1.1.4/30	10.1.1.5	0	100	0	?
*>i10.1.1.8/30	10.1.1.5	0	100	0	?
*>i172.16.1.0/30	10.1.1.5	0	100	0	?
*>i192.168.1.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i192.168.2.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i192.168.3.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i192.168.4.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?

```
*>i192.168.5.0/30    172.16.1.1          0          100          0 64512 ?
```

```
R2#
```

```
R6# show ip bgp
```

```
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
```

```
BGP table version is 33, Local Router ID is 10.1.1.10
```

```
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
```

```
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
```

```
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>i10.1.1.4/30	10.1.1.9	0	100	0	?
*>i10.1.1.8/30	10.1.1.9	0	100	0	?
*>i172.16.1.0/30	10.1.1.9	0	100	0	?
*>i192.168.1.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i192.168.2.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i192.168.3.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i192.168.4.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i192.168.5.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?

```
R6#
```

Pela regra de prevenção de loop, o BGP não anuncia nenhum prefixo aprendido por um peer iBGP para outros peers iBGP.

```
R2# show ip bgp neighbors 10.1.2.2 advertised-routes
```

```
Peer 10.1.2.2 routes for address family IPv4 Unicast:
```

```
BGP table version is 88, Local Router ID is 10.150.0.1
```

```
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
```

```
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
```

```
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>r10.1.1.4/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>r10.1.2.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>r10.1.2.4/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>r10.1.2.8/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>r10.150.0.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?

```
R2#
```

Nexus R3 e Nexus R4 não recebem os prefixos gerados pelo Nexus R1.

```
R3# show ip bgp
```

```
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
```

```
BGP table version is 28, Local Router ID is 10.100.100.1
```

Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight Path
*>110.100.100.0/24	0.0.0.0		100	32768 i


```
R4# show ip bgp
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP table version is 6, Local Router ID is 10.200.200.1
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2
```


Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight Path
*>110.200.200.0/24	0.0.0.0		100	32768 i

R4#

Configurações

Para a topologia acima, os dispositivos selecionados a serem transformados em um refletor de rota são o Nexus R2 e o Nexus R6, pois esses dispositivos têm conexão com todos os peers iBGP dentro do mesmo ASN.

 Observação: a configuração do refletor de rota causa uma redefinição para cada par bgp modificado. Essa configuração deve ser feita em uma janela de manutenção.

 Observação: pelo projeto de topologia, os Nexus R2 e R6 são convertidos em refletores de rota para 65000 ASN.

Nexus R1

```
R1# show run bgp
```

```
!Command: show running-config bgp
!Running configuration last done at: Wed Jan 31 02:43:31 2024
!Time: Wed Jan 31 23:24:28 2024
```

```
version 10.2(5) Bios:version 05.47
feature bgp
```

```
router bgp 64512
  address-family ipv4 unicast
    redistribute direct route-map REDISTRIBUTE_LOCAL
  neighbor 172.16.1.2
    remote-as 65000
  address-family ipv4 unicast
```

R1#

Nexus R2

R2# show run bgp

```
!Command: show running-config bgp
!Running configuration last done at: Wed Jan 31 03:10:49 2024
!Time: Wed Jan 31 23:24:15 2024
```

```
version 10.2(5) Bios:version 05.47
feature bgp
```

```
router bgp 65000
  cluster-id 10.150.0.1
  address-family ipv4 unicast
    redistribute direct route-map ALLOW
  neighbor 10.1.1.5
    remote-as 65000
    address-family ipv4 unicast
      route-reflector-client
  neighbor 10.1.2.2
    remote-as 65000
    address-family ipv4 unicast
      route-reflector-client
  neighbor 10.1.2.6
    remote-as 65000
    address-family ipv4 unicast
      route-reflector-client
  neighbor 10.1.2.10
    remote-as 65000
    address-family ipv4 unicast
      route-reflector-client
```

R2#

Nexus R3

R3# show run bgp

```
!Command: show running-config bgp
!Running configuration last done at: Wed Jan 31 02:49:05 2024
!Time: Wed Jan 31 23:10:07 2024
```

```
version 10.2(5) Bios:version 05.47
feature bgp
```

```
router bgp 65000
  address-family ipv4 unicast
    network 10.100.100.0/24
```

```
neighbor 10.1.2.5
  remote-as 65000
  address-family ipv4 unicast
neighbor 10.1.3.5
  remote-as 65000
  address-family ipv4 unicast
```

R3#

Nexus R4

R4# show run bgp

```
!Command: show running-config bgp
!Running configuration last done at: Wed Jan 31 02:56:11 2024
!Time: Wed Jan 31 23:00:44 2024
```

```
version 10.2(5) Bios:version 05.47
feature bgp
```

```
router bgp 65000
  address-family ipv4 unicast
    network 10.200.200.0/24
  neighbor 10.1.2.1
    remote-as 65000
    address-family ipv4 unicast
  neighbor 10.1.3.1
    remote-as 65000
    address-family ipv4 unicast
```

R4#

Nexus R5

R5# show run bgp

```
!Command: show running-config bgp
!Running configuration last done at: Wed Jan 31 02:48:38 2024
!Time: Wed Jan 31 23:24:15 2024
```

```
version 10.2(5) Bios:version 05.47
feature bgp
```

```
router bgp 65000
  address-family ipv4 unicast
    redistribute direct route-map ALLOW
  neighbor 10.1.1.6
    remote-as 65000
    address-family ipv4 unicast
  neighbor 10.1.1.10
    remote-as 65000
```



```
address-family ipv4 unicast
neighbor 172.16.1.1
remote-as 64512
address-family ipv4 unicast
```

R5#

Nexus R6

R6# show run bgp

```
!Command: show running-config bgp
!Running configuration last done at: Wed Jan 31 03:12:40 2024
!Time: Wed Jan 31 23:24:18 2024
```

```
version 10.2(5) Bios:version 05.47
feature bgp
```

```
router bgp 65000
 cluster-id 10.160.0.1
 address-family ipv4 unicast
   redistribute direct route-map ALLOW
 neighbor 10.1.1.9
   remote-as 65000
   address-family ipv4 unicast
     route-reflector-client
 neighbor 10.1.2.9
   remote-as 65000
   address-family ipv4 unicast
     route-reflector-client
 neighbor 10.1.3.2
   remote-as 65000
   address-family ipv4 unicast
     route-reflector-client
 neighbor 10.1.3.6
   remote-as 65000
   address-family ipv4 unicast
     route-reflector-client
```

R6#

Validação

Depois de transformar o Nexus R2 e o Nexus R6 como refletor de rota, os prefixos são anunciados aos peers do iBGP. .

R2# show ip bgp neighbors 10.1.2.2 advertised-routes

Peer 10.1.2.2 routes for address family IPv4 Unicast:

BGP table version is 22, Local Router ID is 10.150.0.1

Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>r10.1.1.4/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>i10.1.1.8/30	10.1.1.5	0	100	0	?
*>r10.1.2.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>r10.1.2.4/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>r10.1.2.8/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>i10.100.100.0/24	10.1.2.6		100	0	i
*>r10.150.0.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>i172.16.1.0/30	10.1.1.5	0	100	0	?
*>i192.168.1.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i192.168.2.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i192.168.3.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i192.168.4.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i192.168.5.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?

R2#

Nexus R3 e Nexus R4 recebem os prefixos gerados pelo Nexus R1.

R3# show ip bgp

BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast

BGP table version is 108, Local Router ID is 10.100.100.1

Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best

Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected

Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
* i10.1.1.4/30	10.1.2.9	0	100	0	?
*>i	10.1.2.5	0	100	0	?
*>i10.1.1.8/30	10.1.3.5	0	100	0	?
* i	10.1.2.10	0	100	0	?
* i10.1.2.0/30	10.1.2.9	0	100	0	?
*>i	10.1.2.5	0	100	0	?
* i10.1.2.4/30	10.1.2.9	0	100	0	?
*>i	10.1.2.5	0	100	0	?
* i10.1.2.8/30	10.1.3.5	0	100	0	?
*>i	10.1.2.5	0	100	0	?
* i10.1.3.0/30	10.1.2.10	0	100	0	?
*>i	10.1.3.5	0	100	0	?
* i10.1.3.4/30	10.1.2.10	0	100	0	?
*>i	10.1.3.5	0	100	0	?
*>l10.100.100.0/24	0.0.0.0		100	32768	i
* i10.150.0.0/30	10.1.2.9	0	100	0	?
*>i	10.1.2.5	0	100	0	?
* i10.160.0.0/30	10.1.2.10	0	100	0	?
*>i	10.1.3.5	0	100	0	?
* i10.200.200.0/24	10.1.3.2		100	0	i
*>i	10.1.2.2		100	0	i
* i172.16.1.0/30	10.1.1.9	0	100	0	?
*>i	10.1.1.5	0	100	0	?
* i192.168.1.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?

```

*>i          172.16.1.1          0          100          0 64512 ?
* i192.168.2.0/30 172.16.1.1          0          100          0 64512 ?
*>i          172.16.1.1          0          100          0 64512 ?
* i192.168.3.0/30 172.16.1.1          0          100          0 64512 ?
*>i          172.16.1.1          0          100          0 64512 ?
* i192.168.4.0/30 172.16.1.1          0          100          0 64512 ?
*>i          172.16.1.1          0          100          0 64512 ?
* i192.168.5.0/30 172.16.1.1          0          100          0 64512 ?
*>i          172.16.1.1          0          100          0 64512 ?

```

R3#

R4# show ip bgp

BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast

BGP table version is 78, Local Router ID is 10.200.200.1

Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best

Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected

Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
* i10.1.1.4/30	10.1.2.9	0	100	0	?
*>i	10.1.2.1	0	100	0	?
*>i10.1.1.8/30	10.1.3.1	0	100	0	?
* i	10.1.2.10	0	100	0	?
* i10.1.2.0/30	10.1.2.9	0	100	0	?
*>i	10.1.2.1	0	100	0	?
* i10.1.2.4/30	10.1.2.9	0	100	0	?
*>i	10.1.2.1	0	100	0	?
* i10.1.2.8/30	10.1.3.1	0	100	0	?
*>i	10.1.2.1	0	100	0	?
* i10.1.3.0/30	10.1.2.10	0	100	0	?
*>i	10.1.3.1	0	100	0	?
* i10.1.3.4/30	10.1.2.10	0	100	0	?
*>i	10.1.3.1	0	100	0	?
* i10.100.100.0/24	10.1.3.6		100	0	i
*>i	10.1.2.6		100	0	i
* i10.150.0.0/30	10.1.2.9	0	100	0	?
*>i	10.1.2.1	0	100	0	?
* i10.160.0.0/30	10.1.2.10	0	100	0	?
*>i	10.1.3.1	0	100	0	?
*>l10.200.200.0/24	0.0.0.0		100	32768	i
* i172.16.1.0/30	10.1.1.9	0	100	0	?
*>i	10.1.1.5	0	100	0	?
* i192.168.1.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
* i192.168.2.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
* i192.168.3.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
* i192.168.4.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
* i192.168.5.0/30	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?
*>i	172.16.1.1	0	100	0	64512 ?

R4#

Os prefixos aprendidos pelo Refletor de Rota exibem o IP do par BGP e o ID do cluster.


```
R4# show ip bgp 192.168.2.0
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP routing table entry for 192.168.2.0/30, version 63
Paths: (2 available, best #2)
Flags: (0x8000001a) (high32 00000000) on xmit-list, is in urib, is best urib route, is in HW

  Path type: internal, path is valid, not best reason: Neighbor Address, no labeled nexthop
  AS-Path: 64512 , path sourced external to AS
    172.16.1.1 (metric 0) from 10.1.3.1 (10.160.0.1)      >>>>>>> Peer IP (Cluster ID)
      Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0
      Originator: 172.16.1.2 Cluster list: 10.160.0.1

  Advertised path-id 1
  Path type: internal, path is valid, is best path, no labeled nexthop, in rib
  AS-Path: 64512 , path sourced external to AS
    172.16.1.1 (metric 0) from 10.1.2.1 (10.150.0.1)
      Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0
      Originator: 172.16.1.2 Cluster list: 10.150.0.1

  Path-id 1 not advertised to any peer
```

R4#

 Observação: as rotas recebidas pelo Nexus R3 e Nexus R4 pelo Refletor de Rota não são anunciadas para outro peer iBGP como parte da regra de prevenção de Loop.

Summary

A configuração do Refletor de Rota não requer uma configuração complexa para refletir as rotas para seus clientes iBGP, basta adicionar sob a família de endereços a palavra-chave "route-reflector-client", isso notifica o sistema para agir como um Refletor de Rota para esse vizinho.

 Observação: para revisar confederações BGP no Nexus, consulte [Configurar confederações BGP no Nexus 9000](#)

Informações Relacionadas

- [Suporte técnico e downloads da Cisco](#)

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.