

# Configurar o buraco negro provocado telecontrole do IPV6 com IPV6 BGP

## Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configuração relevante](#)

[Verificar](#)

[Caso de teste 1](#)

[Caso de teste 2](#)

[Caso de teste 3](#)

[Troubleshooting](#)

## Introdução

Este documento descreve o comportamento considerado com buraco negro provocado telecontrole do IPV6 (RTBH). Mostra a uma encenação onde o tráfego do IPV6 é intencionalmente preto furado usando um mapa de rota.

## Pré-requisitos

### Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- IPV6
- Border Gateway Protocol (BGP)

### [Componentes Utilizados](#)

A informação neste documento é baseada na versão de Cisco IOS Software Release 15.4.

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 a sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

### Informações de Apoio

A filtração RTBH é uma técnica empregada geralmente para impedir o ataque de recusa de serviço (DOS). Um problema comum considerado com ataques DoS é que a rede está inundada com os volumes enormes tráfego indesejável/malicioso. Isto conduz ao bloqueio do link e aos outros problemas como a alta utilização da CPU etc. Isto morre de fome para fora o tráfego legitimado e os resultados em implicações sérias na rede.

Conforme o RFC 2545, o endereço local de link será incluído no campo de salto seguinte se e somente se o auto-falante de BGP compartilha uma sub-rede comum com a entidade identificada pelo endereço global do IPv6 levou dentro o endereço de rede do campo de salto seguinte e o par a rota está sendo anunciado a. Em todos casos restantes um auto-falante de BGP anunciará a seu par no campo de endereço de rede somente o endereço global do IPv6 do salto seguinte.

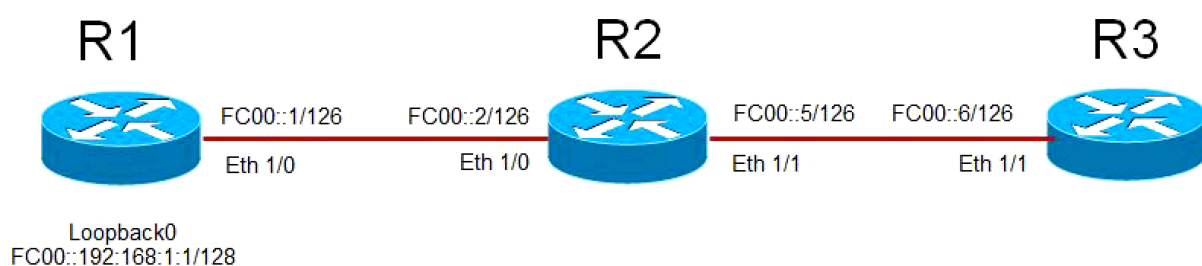
Significa basicamente que se você tem um relacionamento do vizinho de ebgp do IPv6 diretamente na sub-rede conectada, a seguir leva o IP local do link assim como o endereço global do IPv6 como um salto seguinte. Contudo, o pedido para o comando (RFC) não especifica qual deve ser preferido. Cisco prefere o endereço local de link porque quando enviar o pacote está sempre a uma distância a mais curto. Quando você usa RTBH, poderia ser uma edição e este documento explica como tratar ele.

## Configurar

Este documento toma um exemplo do uso para explicar o comportamento e os comandos usados para obter o funcionamento RTBH.

## Diagrama de Rede

Esta imagem é usada como um exemplo de topologia para o resto deste documento.



- O r1 tem o relacionamento do vizinho de ebgp com R2 e R2 tem o relacionamento do vizinho de ebgp com R3.
- O roteador que o r1 anuncia seu laço de retorno 0 (FC00::192:168:1:1/128) através do BGP ao R2 e ao R2 anuncia-o ao R3.
- O R3 usa um mapa de rotas para ajustar o salto seguinte para o prefixo do laço de retorno R1 a um endereço do IPv6 do manequim esses pontos "PARA ANULAR 0" na tabela de roteamento.

## Configuração relevante

Esta configuração é usada no Roteadores diferente para simular uma situação onde RTBH seja usado:

R1

```
interface Ethernet1/0
  no ip address
  ipv6 address FC00::1/126
end
!
interface Loopback0
  ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
  ipv6 address FC00::192:168:1:1/128
  !
  router bgp 65500
  bgp router-id 192.168.1.1
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor FC00::2 remote-as 65501
  !
  address-family ipv6
network FC00::/126
  network FC00::192:168:1:1/128
  neighbor FC00::2 activateR2

interface Ethernet1/0
  no ip address
  ipv6 address FC00::2/126
end
!
interface Ethernet1/1
  no ip address
  ipv6 address FC00::5/126
  !
router bgp 65501
  bgp router-id 192.168.1.2
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor FC00::1 remote-as 65500
  neighbor FC00::6 remote-as 65502
  !
  address-family ipv6
  network FC00::/126
  network FC00::4/126
  neighbor FC00::1 activate
  neighbor FC00::6 activateR3

interface Ethernet1/1
  no ip address
  ipv6 address FC00::6/126
end
!
ipv6 prefix-list BLACKHOLE-PREFIX seq 5 permit FC00::192:168:1:1/128
!
route-map BLACKHOLE-PBR permit 10
  match ipv6 address prefix-list BLACKHOLE-PREFIX
  set ipv6 next-hop FC00::192:168:1:3
route-map BLACKHOLE-PBR permit 20
!
router bgp 65502
  bgp router-id 192.168.1.3
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor FC00::5 remote-as 65501
  !
  address-family ipv6
  network FC00::4/126
  neighbor FC00::5 activate
  neighbor FC00::5 route-map BLACKHOLE-PBR in
```

# Verificar

## Caso de teste 1

Quando há nenhum Policy Based Routing (PBR) configurado no R3, na tabela de roteamento, rota ao laço de retorno R1 no R3 aponta ao endereço local de link **FE80::A8BB:CCFF:FE00:A211** R2'.

BGP Configuration

```
router bgp 65502
  bgp router-id 192.168.1.3
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor FC00::5 remote-as 65501
  !
  address-family ipv6
  network FC00::4/126
  neighbor FC00::5 activate
```

BGP has both next-hops.

```
R3#show bgp ipv6 unicast FC00::192:168:1:1/128
BGP routing table entry for FC00::192:168:1:1/128, version 4
Paths: (1 available, best #1, table default)
  Not advertised to any peer
  Refresh Epoch 1
  65501 65500
    FC00::5 (FE80::A8BB:CCFF:FE00:A211) from FC00::5 (192.168.1.2)
      Origin IGP, localpref 100, valid, external, best
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
```

Routing Table has Link Local address as the next-hop.

```
R3#show ipv6 route FC00::192:168:1:1
Routing entry for FC00::192:168:1:1/128
  Known via "bgp 65502", distance 20, metric 0, type external
  Route count is 1/1, share count 0
  Routing paths:
    FE80::A8BB:CCFF:FE00:A211, Ethernet1/1
      MPLS label: nolabel
      Last updated 00:02:45 ago
```

Destination is reachable

```
R3#ping ipv6 FC00::192:168:1:1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FC00::192:168:1:1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

## Caso de teste 2

Quando há PBR configurado usando o mapa de rotas **BLACKHOLE-PBR** no R3, observa-se que para **FC00::192:168:1:1/128** (laço de retorno R1), o salto seguinte na tabela de roteamento ainda

aponta ao endereço local de link **FE80::A8BB:CCFF:FE00:A211 R2'**. Conseqüentemente, o tráfego é nunca furado preto e distribuído pelo contrário usando endereços locais de link.

BGP Configuration

```
ipv6 prefix-list BLACKHOLE-PREFIX seq 5 permit FC00::192:168:1:1/128
!
route-map BLACKHOLE-PBR permit 10
  match ipv6 address prefix-list BLACKHOLE-PREFIX
  set ipv6 next-hop FC00::192:168:1:3
!
route-map BLACKHOLE-PBR permit 20
!
router bgp 65502
  bgp router-id 192.168.1.3
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor FC00::5 remote-as 65501
  !
  address-family ipv4
  no neighbor FC00::5 activate
  exit-address-family
  !
  address-family ipv6
  network FC00::4/126
  neighbor FC00::5 activate
  neighbor FC00::5 route-map BLACKHOLE-PBR in
```

Next-hop in BGP changes to the one defined in route-map.

```
R3#show bgp ipv6 unicast FC00::192:168:1:1/128
BGP routing table entry for FC00::192:168:1:1/128, version 4
Paths: (1 available, best #1, table default)
  Not advertised to any peer
  Refresh Epoch 1
  65501 65500
    FC00::192:168:1:3 (FE80::A8BB:CCFF:FE00:A211) from FC00::5 (192.168.1.2)
      Origin IGP, localpref 100, valid, external, best
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
```

**New next-hop is not reachable and points to Null 0**

```
R3#show ipv6 route FC00::192:168:1:3
Routing entry for FC00::192:168:1:3/128
  Known via "static", distance 1, metric 0
  Route count is 1/1, share count 0
  Routing paths:
    directly connected via Null0
      Last updated 00:19:23 ago
```

Routing table still uses Link Local address as next-hop.

```
R3#show ipv6 route FC00::192:168:1:1
Routing entry for FC00::192:168:1:1/128
  Known via "bgp 65502", distance 20, metric 0, type external
  Route count is 1/1, share count 0
  Routing paths:
FE80::A8BB:CCFF:FE00:A211, Ethernet1/1
  MPLS label: nolabel
  Last updated 00:00:41 ago
```

Destination is still reachable.

```
R3#ping ipv6 FC00::192:168:1:1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FC00::192:168:1:1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

## Caso de teste 3

A fim superar este comportamento, use a desabilitação-conectar-**verificação do** comando configuration do vizinho de BGP no R3. a Desabilitação-conectar-**verificação** é usada para supor que o endereço do IPv6 do vizinho é somente uma maneira do salto. O cenário o mais comum onde este comando está usado está quando o relacionamento do vizinho de ebgp é estabelecido em laços de retorno para diretamente roteadores conectados. Neste caso, o comando dá uma impressão que o Roteadores está construindo o relacionamento do vizinho de ebgp e não está na sub-rede comum. O Neighborhood poderia ser através dos laços de retorno e daqui, roteador quando anunciar o prefixo que não leva o endereço local de link mas somente o endereço global do IPv6.

Uma vez que este comando é adicionado, você pode ver que rota para o laço de retorno **192:168:1:1/128** R1 na tabela de roteamento do R3, pontos ao salto seguinte no mapa de rotas do acordo que é **FC00::192:168:1:3**. Agora, desde que **FC00::192:168:1:3** tem uma rota que aponta ao null0, conseqüentemente, o tráfego é preto furado.

BGP Configuration

```
ipv6 prefix-list BLACKHOLE-PREFIX seq 5 permit FC00::192:168:1:1/128
!
route-map BLACKHOLE-PBR permit 10
  match ipv6 address prefix-list BLACKHOLE-PREFIX
  set ipv6 next-hop FC00::192:168:1:3
!
route-map BLACKHOLE-PBR permit 20
!
router bgp 65502
  bgp router-id 192.168.1.3
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor FC00::5 remote-as 65501
neighbor FC00::5 disable-connected-check
!
address-family ipv4
no neighbor FC00::5 activate
exit-address-family
!
address-family ipv6
network FC00::4/126
neighbor FC00::5 activate
neighbor FC00::5 route-map BLACKHOLE-PBR in
```

Next-hop in BGP changes to the one defined in route-map. There is no Link Local Address.

```
R3#show bgp ipv6 unicast FC00::192:168:1:1/128
```

```
BGP routing table entry for FC00::192:168:1:1/128, version 4
Paths: (1 available, best #1, table default)
Not advertised to any peer
Refresh Epoch 1
65501 65500
  FC00::192:168:1:3 from FC00::5 (192.168.1.2)
    Origin IGP, localpref 100, valid, external, best
    rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
```

Routing table uses the new next-hop.

```
R3#show ipv6 route FC00::192:168:1:1
Routing entry for FC00::192:168:1:1/128
Known via "bgp 65502", distance 20, metric 0, type external
Route count is 1/1, share count 0
Routing paths:
FC00::192:168:1:3
  MPLS label: nolabel
  Last updated 00:00:37 ago
```

New next-hop is pointed to Null 0. Traffic will be dropped.

```
R3#show ipv6 route FC00::192:168:1:3
Routing entry for FC00::192:168:1:3/128
Known via "static", distance 1, metric 0
Route count is 1/1, share count 0
Routing paths:
  directly connected via Null 0
  Last updated 02:18:03 ago
```

Destination is not reachable

```
R3#ping ipv6 FC00::192:168:1:1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FC00::192:168:1:1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
```

Nota: Um realce novo [CSCuv60686](#) muda este comportamento de modo que o mapa de rotas tome o efeito sem usar a desabilitação-conectar-**verificação do** comando.

## Troubleshooting

Não há atualmente nenhuma informação de Troubleshooting específica disponível neste documento.