

# Como evitar o loop de roteamento BGP-OMP na sobreposição de SD-WAN em locais de hospedagem dupla com dois roteadores

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Configuração](#)

[Verificar](#)

[Troubleshoot](#)

[Solução 1](#)

[Overlay-AS - Caso 1](#)

[Overlay-AS - Caso 2](#)

[Solução 2](#)

[Explicação de prevenção de loop SoO](#)

[Informações Relacionadas](#)

## Introduction

Este documento descreve como evitar um loop de roteamento na estrutura SD-WAN quando o roteamento Border Gateway Protocol (BGP) e o Site of Origin (SoO) são usados.

## Prerequisites

### Requirements

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Compreensão básica do Protocolo de Gerenciamento de Sobreposição (OMP - Overlay Management Protocol)
- Compreensão básica do BGP
- Componentes SD-WAN e interação entre eles

### Componentes Utilizados

Para fins de demonstração, foram usados os seguintes roteadores de software:

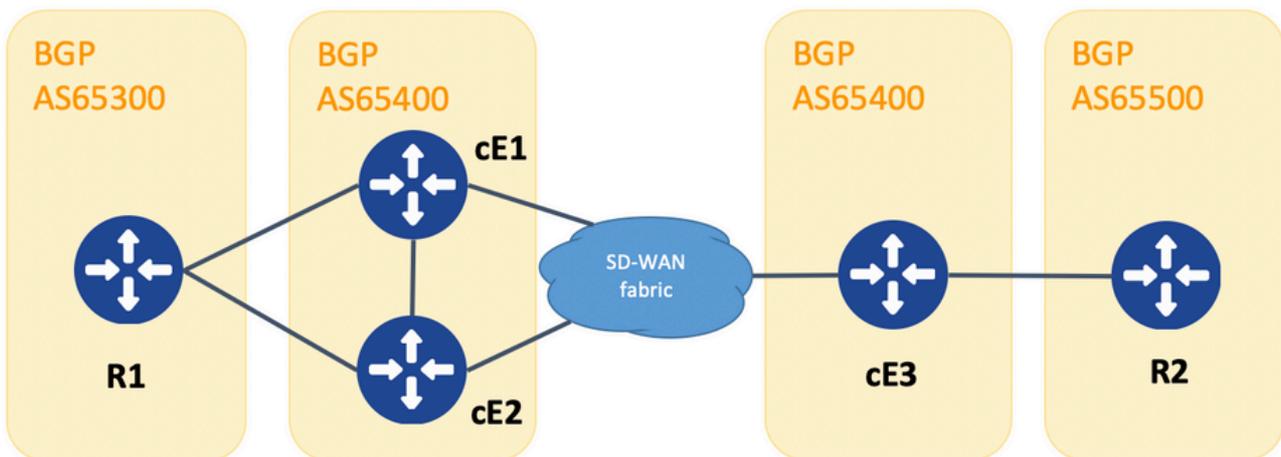
- 3 roteadores Cisco IOS<sup>®</sup> XE CSR1000v com Software Release 17.2.1v que são executados no modo de controlador (SD-WAN)

- 2 roteadores Cisco IOS XE CSR1000v com Software Release 16.7.3

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

## Informações de Apoio

Para os fins deste documento, esta topologia é usada:



### Topologia

R1 e R2 são roteadores genéricos Cisco IOS XE (ou qualquer outro roteador capaz de executar BGPv4). cE1, cE2 e cE3 executam o Cisco IOS XE no modo de controlador (SD-WAN). Aqui você pode encontrar um resumo dos parâmetros de identificação do local e IP do sistema atribuídos a cada roteador SD-WAN:

roteador SD-WAN	ID do site	system-ip
CE1	214	192.168.30.214
CE2	215	192.168.30.215
cE3	216	192.168.30.216

Aqui está um conjunto de eventos que ocorreram inicialmente:

1. R1 e R2 estabelecem o peering de eBGP correspondentemente com cE1, cE2 e cE3. cE1 e cE2 estabelecem o peering de iBGP.
2. R2 origina a rota BGP 10.1.1.0/24 e a anuncia via eBGP para cE3.
3. O cE3 recebe essa rota BGP no lado do serviço na família de endereços VRF 1 e depois redistribui essa rota no OMP.
4. O cE3 anuncia a rota 10.1.1.0/24 OMP para a sobreposição SD-WAN (os controladores vSmart são responsáveis pela disseminação de informações de roteamento através do protocolo OMP para todos os outros roteadores Edge unidos à sobreposição SD-WAN).
5. cE1 e cE2 recebem a rota OMP e a redistribuem via eBGP no VRF 1 para R1.

## Configuração

Aqui está a configuração relevante de cE1. Observe que `send-community` não está configurado para o vizinho 192.168.160.215:

```
router bgp 65401
  bgp log-neighbor-changes
  distance bgp 20 200 20
  !
  address-family ipv4 vrf 1
    redistribute omp
    propagate-aspath
    neighbor 192.168.140.10 remote-as 65300
    neighbor 192.168.140.10 activate
    neighbor 192.168.140.10 send-community both
    neighbor 192.168.160.215 remote-as 65400
    neighbor 192.168.160.215 activate
  exit-address-family
  !
sdwan
  omp
  no shutdown
  send-path-limit 4
  ecmp-limit 4
  graceful-restart
  no as-dot-notation
  timers
    holdtime 60
    advertisement-interval 1
    graceful-restart-timer 43200
    eor-timer 300
  exit
  address-family ipv4 vrf 1
    advertise bgp
  !
  address-family ipv4
    advertise connected
    advertise static
  !
  address-family ipv6
    advertise connected
    advertise static
```

**CE2:**

```
router bgp 65401
  bgp log-neighbor-changes
  distance bgp 20 200 20
  !
  address-family ipv4 vrf 1
    redistribute omp
    propagate-aspath
    neighbor 192.168.150.10 remote-as 65300
    neighbor 192.168.150.10 activate
    neighbor 192.168.150.10 send-community both
    neighbor 192.168.160.214 remote-as 65401
    neighbor 192.168.160.214 activate
    neighbor 192.168.160.214 send-community both
  exit-address-family
  !
sdwan
  omp
  no shutdown
```

```

send-path-limit 4
ecmp-limit 4
graceful-restart
no as-dot-notation
timers
  holdtime 60
  advertisement-interval 1
  graceful-restart-timer 43200
  eor-timer 300
exit
address-family ipv4 vrf 1
  advertise bgp
!
address-family ipv4
  advertise connected
  advertise static
!
address-family ipv6
  advertise connected
  advertise static

```

### cE3:

```

router bgp 65401
  bgp log-neighbor-changes
  timers bgp 5 15
  !
  address-family ipv4 vrf 1
    redistribute omp
    propagate-aspath
    neighbor 192.168.60.11 remote-as 65500
    neighbor 192.168.60.11 activate
  exit-address-family
!
sdwan
  omp
  no shutdown
  send-path-limit 4
  ecmp-limit 4
  graceful-restart
  no as-dot-notation
  timers
    holdtime 60
    advertisement-interval 1
    graceful-restart-timer 43200
    eor-timer 300
  exit
  address-family ipv4 vrf 1
    advertise bgp
  !
  address-family ipv4
    advertise connected
    advertise static
  !
  address-family ipv6
    advertise connected
    advertise static
  !

```

## Verificar

1. No estado inicial, a rota é anunciada a partir de cE3 e aprendida por cE1 e cE2 através do

OMP. Ambos redistribuem a rota para o BGP e anunciam um para o outro e para R1:

cE1#

show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24

```
BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 342041
Paths: (2 available, best #2, table 1)
  Advertised to update-groups:
    4          5
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.160.215 (via vrf 1) from 192.168.160.215 (192.168.109.215)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal
      Extended Community: SoO:0:215 RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0
      Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.30.216 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.214)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best
      Extended Community: SoO:0:214 RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
      Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT
```

cE2#

show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24

```
BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 327810
Paths: (2 available, best #2, table 1)
  Advertised to update-groups:
    5          6
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.160.214 (via vrf 1) from 192.168.160.214 (192.168.109.214)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal
      Extended Community: RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0
      Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.30.216 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.215)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best
      Extended Community: SoO:0:215 RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
      Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT
```

2. A interface WAN é desconectada ou a conectividade com a estrutura SD-WAN é perdida em cE2, portanto os peers OMP (conexões vSmart) ficam inoperantes. Apenas uma rota permanece aprendida do iBGP:

ce2(config)#

interface GigabitEthernet 2

```
ce2(config-if)#  
fechamento
```

```
ce2(config-if)#  
fim
```

```
Uncommitted changes found, commit them? [yes/no/CANCEL] yes  
Commit complete.  
ce2#
```

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24
```

```
BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 345276  
Paths: (1 available, best #1, table 1)  
  Advertised to update-groups:  
    6  
  Refresh Epoch 1  
  65500  
    192.168.160.214 (via vrf 1) from 192.168.160.214 (192.168.109.214)  
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal, best  
      Extended Community: RT:1:1  
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0  
      Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT
```

**cE1 ainda prefere a rota via OMP (essa é a única rota que resta) originada por cE3:**

```
ce1#  
show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24
```

```
BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 342041  
Paths: (1 available, best #1, table 1)  
  Advertised to update-groups:  
    4      5  
  Refresh Epoch 1  
  65500  
    192.168.30.216 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.214)  
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best  
      Extended Community: SoO:0:214 RT:1:1  
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0  
      Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT
```

**3. A conectividade na interface WAN de cE2 é estabelecida novamente. A rota ainda é preferida de cE1 via iBGP devido à melhor distância administrativa (AD).**

```
ce2(config)#  
interface GigabitEthernet 2
```

```
ce2(config-if)#  
no shutdown
```

```
ce2(config-if)#
```

fim

Uncommitted changes found, commit them? [yes/no/CANCEL] yes

Commit complete.

ce2#

show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 345276

Paths: (1 available, best #1, table 1)

Advertised to update-groups:

6

Refresh Epoch 1

65500

192.168.160.214 (via vrf 1) from 192.168.160.214 (192.168.109.214)

Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal, best

Extended Community: RT:1:1

rx pathid: 0, tx pathid: 0x0

Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT

cE1 ainda prefere a rota via OMP originada por cE3. Tenha em mente que cE1 redistribui OMP no BGP:

ce1#

show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 569358

Paths: (1 available, best #1, table 1)

Advertised to update-groups:

4 5

Refresh Epoch 1

65500

192.168.30.216 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.214)

Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best

Extended Community: SoO:0:214 RT:1:1

rx pathid: 0, tx pathid: 0x0

Updated on Aug 21 2020 15:13:09 GMT

4. Algo acontece com a conectividade de cE3 com R2. Para testar, a interface é desativada e o peer de BGP de R2 é perdido:

ce3(config)#

interface GigabitEthernet 6

ce3(config-if)#

fechamento

ce3(config-if)#

consolidação

5. Como resultado, o loop de roteamento é formado entre cE1 e cE2 (cE2 redistribui a rota de OMP e anuncia para cE1 via BGP, cE1 redistribui BGP para OMP e anuncia para cE2):

ce1#

show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24

```
BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 732548
Paths: (1 available, best #1, table 1)
  Advertised to update-groups:
    5
  Refresh Epoch 1
  65500
  192.168.160.215 (via vrf 1) from 192.168.160.215 (192.168.109.215)
    Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal, best
    Extended Community: SoO:0:215 RT:1:1
    rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
    Updated on Aug 21 2020 15:38:47 GMT
```

ce2#

show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24

```
BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 639650
Paths: (1 available, best #1, table 1)
  Advertised to update-groups:
    5      6
  Refresh Epoch 1
  65500
  192.168.30.214 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.215)
    Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best
    Extended Community: SoO:0:215 RT:1:1
    rx pathid: 1, tx pathid: 0x0
    Updated on Aug 21 2020 15:38:47 GMT
```

## Troubleshoot

Há duas soluções possíveis.

### Solução 1

Configure **overlay-as** para OMP. Em seguida, algum número de sistema autônomo (AS) é atribuído à própria sobreposição de OMP. Por exemplo:

```
config-transaction
sdwan
omp
  overlay-as 64512
exit
```

Por padrão, o OMP é transparente para o BGP, mesmo que **propagate-aspath** está configurado. **overlay-as** é um recurso que precede AS especificado como um parâmetro desse comando para o atributo **AS\_PATH** de BGP das rotas exportadas de OMP para BGP. Se você configurar o mesmo número AS de sobreposição em vários dispositivos na rede de sobreposição, todos esses dispositivos serão considerados parte do mesmo AS. Como resultado, eles não encaminham nenhuma rota que contenha o número AS de sobreposição, portanto, o loop de roteamento é

impedido.

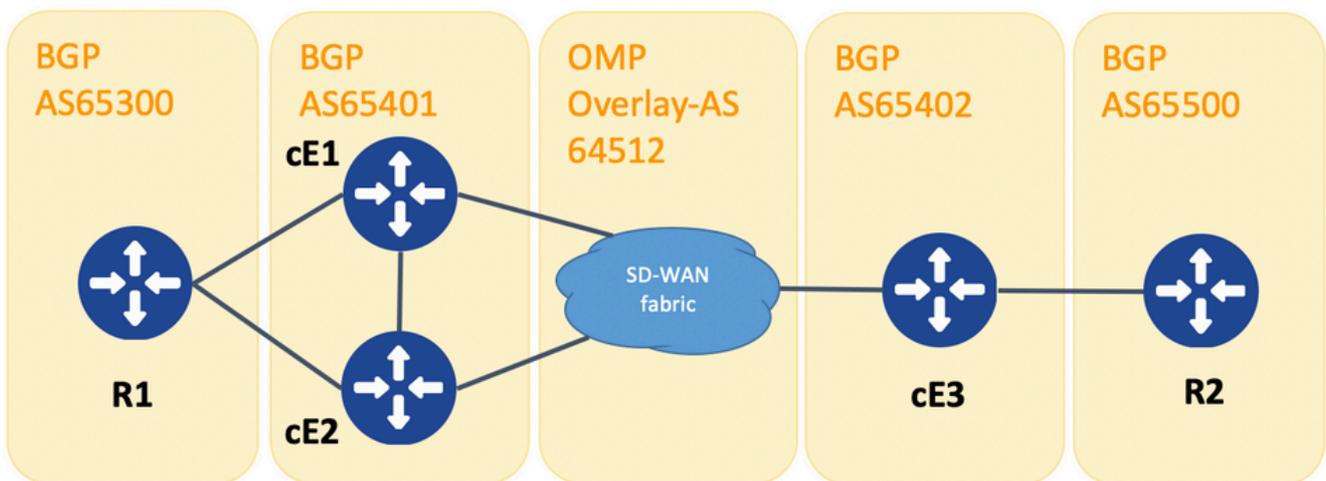
Tenha em mente que `overlay-as` e `propagate-aspash` são dependentes uns dos outros. Esse recurso é discutido em detalhes.

Há dois casos:

## Overlay-AS - Caso 1

`overlay-as` configurados a nível global sob `sdwan omp` seção e `propagate-aspash` não está configurado (a configuração restante é a mesma descrita inicialmente: `advertise bgp` está habilitado em `omp address-family ipv4 vrf 1` seção, `redistribute omp` configurado em `router bgp` seção).

`overlay-as 64512`, configurado em cE1/cE2 e cE3.



*Topologia para demonstração de sobreposição como*

Para fins de demonstração, BGP AS em cE1, cE2 e cE3 mudou.

R1 - cE1/cE2 ainda peer via eBGP, AS 65300 e 65401 são usados, respectivamente.

cE3 - R2 ainda peer via eBGP, AS 65402 e 65500 são usados, respectivamente.

R1 envia a rota (por exemplo, 192.168.41.11/32) para cE1/cE2. cE1/cE2 redistribui essa rota no OMP, sem nenhum atributo `AS_PATH`.

O cE3 o recebe e anuncia no BGP em direção ao R2, apenas com seu próprio AS (comportamento normal do eBGP).

A rota `route1` em R2 tem `AS_PATH`: "65402".

```
R2#  
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32
```

```
*> 192.168.41.11/32 192.168.60.216 1000 0 65402 ?
```

## Overlay-AS - Caso 2

**propagate-aspath** configurado em **router bgp** para a VPN do lado do serviço em particular (**address-family ipv4 vrf 1**). Aqui estão os sub-casos também.

Caso 2.1. Com **overlay-as** ativado em cE3, **propagate-aspath** também está habilitado em **router bgp 65401 address-family ipv4 vrf 1** em cE1/cE2.

R1 envia a rota 1 para cE1/cE2. cE1/cE2 redistribui essa rota no OMP com um as-path que vem do site R1.

A rota OMP no vSmart tem AS-Path: "65300".

```
vsmart1#
```

```
show omp routes vpn 1 192.168.41.11/32 | número | exclude não\ definido
```

```
-----  
omp route entries for vpn 1 route 192.168.41.11/32  
-----
```

```
RECEIVED FROM:  
peer          192.168.30.214  
path-id       81  
label         1001  
status        C,R  
Attributes:  
  originator   192.168.30.214  
  type         installed  
  tloc         192.168.30.214, biz-internet, ipsec  
  overlay-id   1  
  site-id      25  
  origin-proto eBGP  
  origin-metric 0  
  as-path      "65300"
```

```
RECEIVED FROM:  
peer          192.168.30.215  
path-id       68  
label         1002  
status        C,R  
Attributes:  
  originator   192.168.30.215  
  type         installed  
  tloc         192.168.30.215, biz-internet, ipsec  
  overlay-id   1  
  site-id      25  
  origin-proto eBGP  
  origin-metric 0  
  as-path      "65300"
```

Caso 2.1.a. Com **propagate-aspath** desativado em cE3, o cE3 o recebe como uma rota OMP e o anuncia no BGP, ignora qualquer atributo as-path, sobrepõe as, em direção a R2 e adiciona apenas seu próprio AS de BGP (comportamento normal do eBGP).

Route route1 no AS-path de R2: "65402".

```
R2#
```

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32
```

```
*> 192.168.41.11/32 192.168.60.216 1000 0 65402 ?
```

Caso 2.1.b. Com **propagate-aspath** ativado em cE3, o cE3 o recebe como uma rota OMP e o anuncia no BGP, acrescenta o atributo as-path recebido, em direção ao R2 e adiciona o Overlay-AS seguido por seu próprio BGP AS.

Route route1 no AS-path de R2: "65402 64512 65300".

```
R2#
```

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32
```

```
*> 192.168.41.11/32 192.168.60.216 1000 0 65402 64512 65300 ?
```

Caso 2.1.c. Com **propagate-aspath** desabilitado em cE1/cE2, cE3 o recebe como uma rota OMP sem nenhum atributo as-path e o anuncia no BGP, em direção a R2, acrescenta o Overlay-AS e adiciona apenas seu próprio AS do BGP.

Route route1 no AS-path de R2: "65402 64512".

```
R2#
```

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32
```

```
*> 192.168.41.11/32 192.168.60.216 1000 0 65402 64512 ?
```

Caso 2.2. Sem **overlay-as** configurado em cE3, **propagate-aspath** está ativado no roteador **bgp 65401 address-family ipv4 vrf 1** em cE1/cE2.

Caso 2.2.a. Com **propagate-aspath** desativado apenas em cE3, o cE3 o recebe como uma rota OMP e o anuncia no BGP, ignorando qualquer atributo AS\_PATH, em direção a R2, adiciona seu próprio AS de BGP (comportamento normal do eBGP).

Route route1 no AS-path de R2: "65402".

```
R2#
```

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32
```

```
*> 192.168.41.11/32 192.168.60.216 1000 0 65402 ?
```

Caso 2.2.b. Quando **propagate-aspath** estiver habilitado em cE3, cE3 a receberá como uma rota OMP e a anunciará no BGP, anexará o atributo AS\_PATH recebido, em direção a R2 e adicionará seu próprio AS.

Route route1 no AS-path de R2: "65402", "65300".

```
R2#
```

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32
```

```
*> 192.168.41.11/32 192.168.60.216 1000 0 65402 65300 ?
```

Ponto importante:

Quando você envia o atributo AS-Path no OMP, o roteador de borda não adiciona seu próprio AS (como demonstrado no artigo [vEdge não anuncia seu próprio AS quando as rotas BGP são anunciadas no OMP](#)). Se o roteador de borda remoto receber uma rota OMP com seu próprio AS no atributo AS\_PATH, ele não executará a detecção de loop e enviará a rota com o caminho AS recebido para o roteador no lado do serviço.

## Solução 2

Configure o mesmo **site-id** nos roteadores cE1 e cE2. Embora o vSmart anuncie rotas de volta para o site com o mesmo site-id como na própria rota, já que o atributo originador da rota é diferente, a prevenção de loop não é acionada, mas o loop de roteamento do plano de controle não se forma porque a rota OMP não está instalada na RIB. Isso ocorre porque a rota OMP permanece no estado Inv,U (Invalid,Unresolve). Por padrão, os túneis de plano de dados não podem ser estabelecidos entre locais que tenham o mesmo ID de local, a menos que **allow-same-site-tunnels** está configurado. Se a sessão BFD do túnel do plano de dados estiver no estado inativo, o TLOC permanecerá sem resolução. No exemplo aqui, **site-id 214215** foi configurado nos roteadores ce1 e ce2. A rota 10.0.0.2/32 anunciada por cE2 e cE1 não a instala na tabela de roteamento porque não existem sessões de plano de dados entre cE1 e cE2:

```
ce1#  
show sdwan omp route 10.0.0.2/32 det | exc não definido
```

```
-----  
omp route entries for vpn 3 route 10.0.0.2/32  
-----  
RECEIVED FROM:  
peer          192.168.30.113  
path-id       3  
label         1004  
status        Inv,U  
Attributes:  
  originator   192.168.30.215  
  type         installed  
  tloc         192.168.30.215, mpls, ipsec  
  overlay-id   1  
  site-id      214215  
  origin-proto connected  
  origin-metric 0  
RECEIVED FROM:  
peer          192.168.30.113  
path-id       4  
label         1004  
status        Inv,U  
loss-reason   tloc-id  
lost-to-peer  192.168.30.113  
lost-to-path-id 3  
Attributes:  
  originator   192.168.30.215  
  type         installed  
  tloc         192.168.30.215, biz-internet, ipsec  
  overlay-id   1  
  site-id      214215  
  origin-proto connected  
  origin-metric 0
```

cel#

show sdwan omp tlocs "ip 192.168.30.215" | excluir não definido

-----  
tloc entries for 192.168.30.215

mpls  
ipsec

-----  
RECEIVED FROM:

peer 192.168.30.113

status C,I,R

Attributes:

attribute-type installed  
encap-proto 0  
encap-spi 256  
encap-auth sha1-hmac, ah-sha1-hmac  
encap-encrypt aes256  
public-ip 192.168.110.215  
public-port 12347  
private-ip 192.168.110.215  
private-port 12347  
public-ip ::  
public-port 0  
private-ip ::  
private-port 0  
bfd-status down  
site-id 214215  
preference 0  
weight 1  
version 3  
gen-id 0x80000026  
carrier default  
restrict 0  
groups [ 0 ]  
bandwidth 0  
qos-group default-group

-----  
tloc entries for 192.168.30.215

biz-internet  
ipsec

-----  
RECEIVED FROM:

peer 192.168.30.113

status C,I,R

Attributes:

attribute-type installed  
encap-proto 0  
encap-spi 256  
encap-auth sha1-hmac, ah-sha1-hmac  
encap-encrypt aes256  
public-ip 192.168.109.215  
public-port 12347  
private-ip 192.168.109.215  
private-port 12347  
public-ip ::  
public-port 0  
private-ip ::  
private-port 0  
bfd-status down  
site-id 214215  
preference 0

```
weight          1
version         3
gen-id          0x80000026
carrier         default
restrict        0
groups          [ 0 ]
bandwidth       0
qos-group       default-group
```

cel#

Você pode verificar esse comando no controlador vSmart para entender quais rotas recebem o prefixo específico (consulte a seção "ADVERTISED TO"):

vsmart1#

show omp routes 10.1.1.0/24 detail | nômoro | exclude não\ definido

```
-----
omp route entries for vpn 1 route 10.1.1.0/24
-----
```

RECEIVED FROM:

```
peer          192.168.30.216
path-id       68
label         1002
status        C,R
Attributes:
  originator   192.168.30.216
  type         installed
  tloc         192.168.30.216, biz-internet, ipsec
  overlay-id   1
  site-id      216
  origin-proto eBGP
  origin-metric 0
  as-path      65500
```

ADVERTISED TO:

```
peer          192.168.30.214
Attributes:
  originator   192.168.30.216
  label        1002
  path-id      5525
  tloc         192.168.30.216, biz-internet, ipsec
  site-id      216
  overlay-id   1
  origin-proto eBGP
  origin-metric 0
  as-path      65500
```

ADVERTISED TO:

```
peer          192.168.30.215
Attributes:
  originator   192.168.30.216
  label        1002
  path-id      5287
  tloc         192.168.30.216, biz-internet, ipsec
  site-id      216
  overlay-id   1
  origin-proto eBGP
  origin-metric 0
  as-path      65500
```

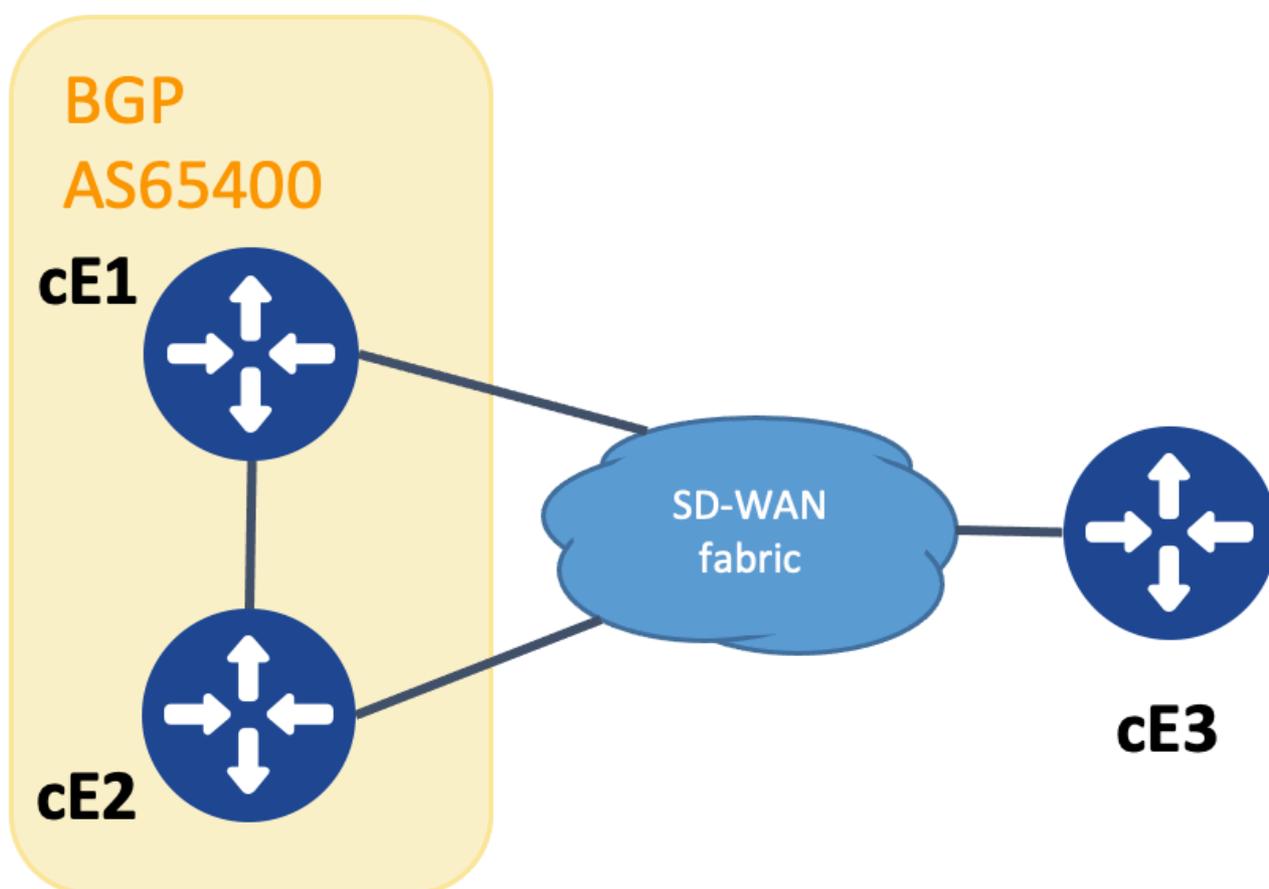
**site-id** também é preservado como atributo de comunidade estendida (SoO) de site-of-origem (você pode observar **SoO:0:<site-id>** nas saídas anteriores). Isso é usado para identificar rotas

que se originaram de um site para que o re-anúncio desse prefixo possa ser evitado. Para que isso funcione corretamente, os roteadores devem enviar comunidades estendidas. Configure cE1 para enviar comunidades estendidas para o roteador cE2:

```
router bgp 65401
 address-family ipv4 vrf 1
 neighbor 192.168.160.215 send-community both
```

## Explicação de prevenção de loop SoO

Para o caso em que dois roteadores no mesmo local são vizinhos de iBGP, a SD-WAN tem um mecanismo de prevenção de loop integrado para impedir um loop de roteamento de OMP para BGP e de volta de BGP para OMP. Para demonstrar isso, a topologia foi ligeiramente atualizada e o mesmo site-id 214215 foi configurado em ambos os roteadores que executam o BGP AS65400 (cE1/cE2). Neste exemplo, um prefixo 10.1.1.0/24 é anunciado no OMP do site remoto (cE3) e aprendido no OMP no Site 214215 (cE1-cE2).



*Topologia para demonstração de SoO*

Para realizar a prevenção de loop, o SoO da comunidade estendida do BGP é usado para mostrar qual site originou o prefixo. Essa comunidade é adicionada a um prefixo quando é redistribuída do OMP para o BGP.

O `send-community` deve ser configurado na instrução vizinha em ambos os dispositivos como mostrado, para que essa funcionalidade funcione corretamente.

## show run | sec router bgp

```
router bgp 65400
  bgp log-neighbor-changes
  !
  address-family ipv4 vrf 1
    redistribute omp
    neighbor 192.168.160.215 remote-as 65400
    neighbor 192.168.160.215 activate
    neighbor 192.168.160.215 send-community both
  exit-address-family
```

cEdge2#

## show run | sec router bgp

```
router bgp 65400
  bgp log-neighbor-changes
  !
  address-family ipv4 vrf 1
    neighbor 192.168.160.214 remote-as 65400
    neighbor 192.168.160.214 activate
    neighbor 192.168.160.214 send-community both
  exit-address-family
```

A comunidade estendida pode ser vista com a saída de `show bgp vpnv4 unicast vrf 1` do site de publicidade ou de recepção.

## Exemplo:

cEdge1#

## show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1

```
BGP routing table entry for 1:10:10.1.1.1/24, version 4
Paths: (1 available, best #1, table 1)
  Advertised to update-groups:
    1
  Refresh Epoch 1
  Local
    192.168.30.215 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.215)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best
      Extended Community: SoO:0:214215 RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
      Updated on Jul 5 2152 23:30:55 UTC
```

No roteador que anuncia o prefixo do OMP para o BGP (cEdge1 neste exemplo), somente a rota OMP deve estar presente no RIB.

## Exemplo:

cEdge1#

## show ip route vrf 1 10.1.1.1

```
Routing Table: 1
Routing entry for 10.1.1.1/32
  Known via "omp", distance 251, metric 0, type omp
  Redistributing via bgp 65400
  Advertised by bgp 65400
  Last update from 192.168.30.215 on Sdwan-system-intf, 15:59:54 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 192.168.30.215 (default), from 192.168.30.215, 15:59:54 ago, via Sdwan-system-intf
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

No entanto, pode acontecer que uma condição de corrida ocorra no segundo roteador que recebe o prefixo anunciado e faz com que a rota BGP seja instalada no RIB antes que a rota OMP seja aprendida.

No cEdge2, a saída de `sh bpg vpnv4 unicast vrf 1 <prefixo>` mostra:

1. Não anunciado a nenhum colega.
2. A Comunidade Estendida inclui o 214215 site-id, que é o mesmo local em que esse roteador está.

Exemplo:

```
cEdge2#
show bpg vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 32
Paths: (1 available, best #1, table 1)
  Not advertised to any peer
  Refresh Epoch 1
  Local
    192.168.160.214 (via vrf 1) from 192.168.160.214 (192.168.54.11)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal, best
      Extended Community:
```

SoO:0:214215

```
RT:65512:10
  rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
  Updated on Jul 6 2152 17:26:19 UTC
```

No cEdge2, a saída de `sh ip route vrf` mostra o seguinte:

1. O sinalizador "SDWAN inoperante" é visto para mostrar que foi detectado que ele se originou no mesmo site.
2. A distância administrativa da rota é 252 (maior que OMP e diferente do iBGP AD 200 esperado).

Exemplo:

```
cEdge2#
show ip route vrf 1 10.1.1.1
```

```
Routing Table: 1
```

```
Routing entry for 10.1.1.0/24
Known via "bgp 65400",
distance 252
```

```
, metric 1000, type internal
Redistributing via omp
Last update from 192.168.160.214 00:15:13 ago
Routing Descriptor Blocks:
* 192.168.160.214, from 192.168.160.214, 00:15:13 ago
opaque_ptr 0x7F9DD0B86818
```

## Desativação da SDWAN

```
Route metric is 1000, traffic share count is 1
AS Hops 0
MPLS label: none
```

Quando um roteador de site detecta que uma rota BGP aprendida se origina do mesmo site-id, a rota não é anunciada de volta no OMP.

## Informações Relacionadas

- [O vEdge não anuncia seu próprio AS quando as rotas BGP são anunciadas no OMP](#)
- [Guia de configuração de roteamento SD-WAN da Cisco, Cisco IOS XE versão 17.x - Configurar o OMP usando CLI](#)
- [Roteamento IP: Guia de configuração do BGP](#)
- [Configurando o roteamento de sobreposição de unicast](#)
- [Referência de comandos do Cisco SD-WAN - sobreposição como](#)
- [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.