

Configurar a duplicação de pacotes usando grupos de política em SD-WAN

Contents

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Duplicação de pacotes](#)

[Fluxo de trabalho de duplicação de pacote](#)

[Pontos principais](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurar a Duplicação de Pacotes Usando Grupos de Políticas](#)

[Etapa 1. Configurar a prioridade do aplicativo e a política de SLA](#)

[Etapa 2. Definir Grupos de Políticas](#)

[Verificar](#)

[Monitorar estatísticas de duplicação de pacotes da CLI do roteador de borda da SD-WAN](#)

[Monitore estatísticas de duplicação de pacotes do Cisco Catalyst SD-WAN Manager](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

Este documento descreve a configuração de Duplicação de Pacotes em Redes de Longa Distância Definidas por Software (SD-WAN).

Pré-requisitos

Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento de tópicos gerais relacionados ao Cisco Catalyst Software-Defined Wide Area Network (SD-WAN).

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas em:

- Cisco Catalyst SD-WAN Manager versão 20.15.3.
- Cisco IOS® XE Catalyst SD-WAN Edges versão 17.15.3a

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 rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

Informações de Apoio

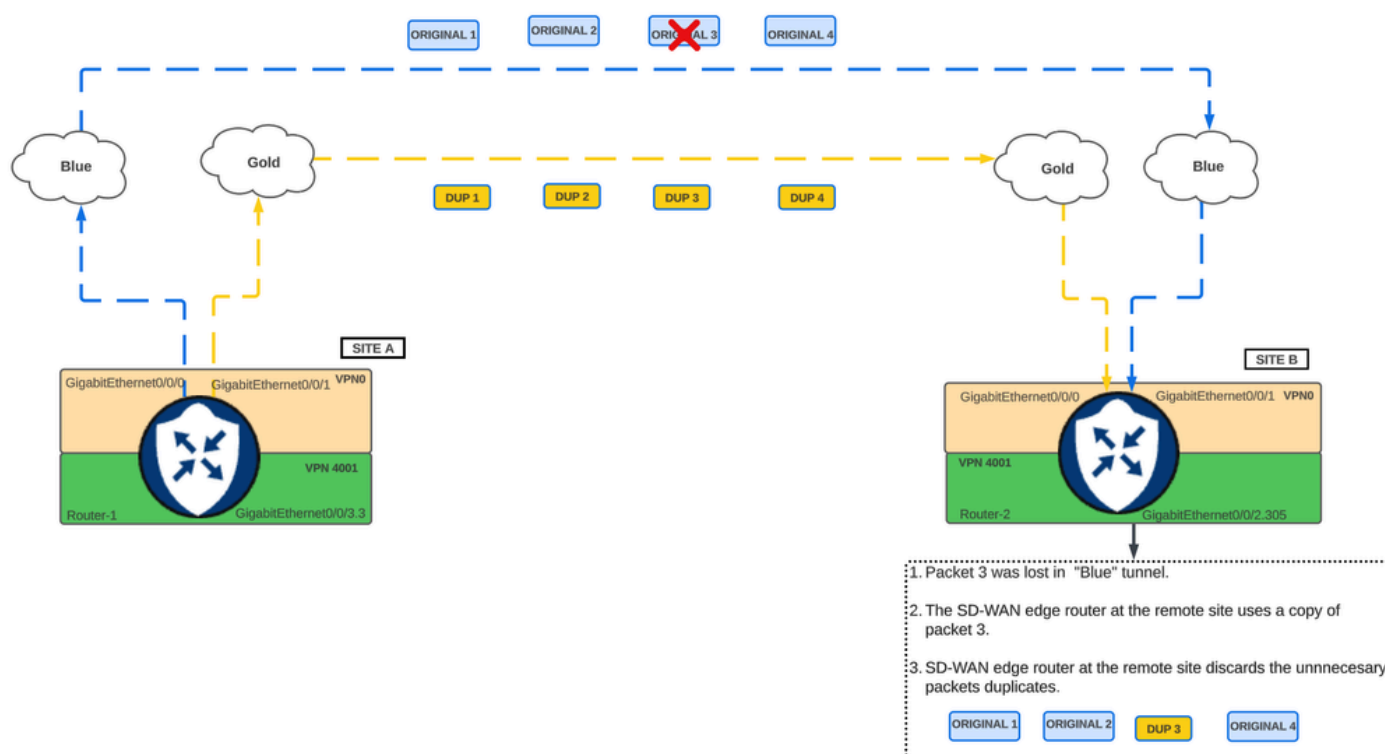
Duplicação de pacotes

A duplicação de pacotes é um recurso de SD-WAN projetado para garantir confiabilidade e reduzir a perda de pacotes para aplicativos sensíveis ao tempo (como Voz sobre IP (VoIP), videoconferência, transações financeiras e sistemas de controle de Missão Crítica) em redes onde um roteador de borda SD-WAN tem vários túneis IPsec de sobreposição para o roteador do próximo salto.

Quando a Duplicação de Pacotes está habilitada, o roteador de borda SD-WAN cria pacotes duplicados e os transmite simultaneamente por outro túnel IPsec ativo.

Fluxo de trabalho de duplicação de pacote

1. O roteador de borda SD-WAN cria cópias duplicadas do pacote de saída.
2. Os pacotes duplicados são transmitidos simultaneamente por outro túnel IPsec.
3. Se um pacote for perdido em um caminho, o roteador de borda SD-WAN no local remoto processará uma cópia do mesmo pacote recebido em outro túnel.
4. Se nenhum pacote for perdido, o roteador de borda SD-WAN no local remoto descartará os pacotes duplicados desnecessários.



Pontos principais

- A Duplicação de Pacotes só é suportada em topologias onde os roteadores de borda SD-WAN estabelecem pelo menos dois túneis IPsec de sobreposição entre o site local e o site remoto.
- A política de dados e o roteamento sensível a aplicativos (AAR) não devem ser aplicados ao tráfego duplicado de pacotes.
- A interoperabilidade de duplicação de pacotes, a correção de erro de encaminhamento (FEC) e a otimização TCP em dispositivos Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN não são suportadas entre as versões Cisco IOS XE Versão 16.x e Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN Versão 17.x.
- A duplicação de pacotes é suportada apenas em dispositivos Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN.
- Quando os pacotes são interceptados para duplicação, o sistema consulta o banco de dados IP usando a ID do túnel de entrada. Em seguida, ele busca o objeto de túnel duplicado. O sistema compara o comprimento do pacote com a unidade máxima de transmissão (PMTU) do túnel duplicado. Se o comprimento do pacote for menor que o PMTU do túnel duplicado, os pacotes serão duplicados.

Configurar

Diagrama de Rede

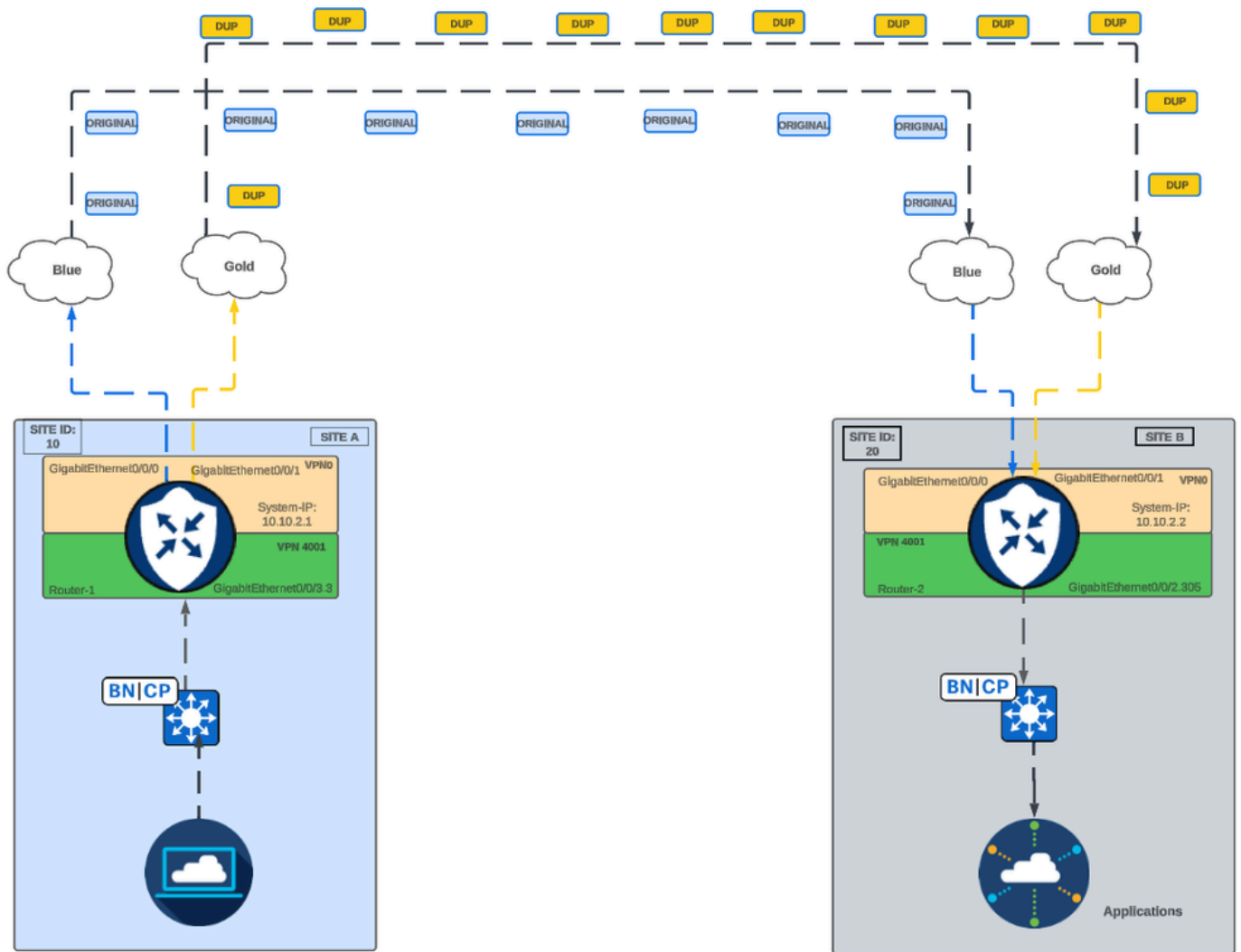
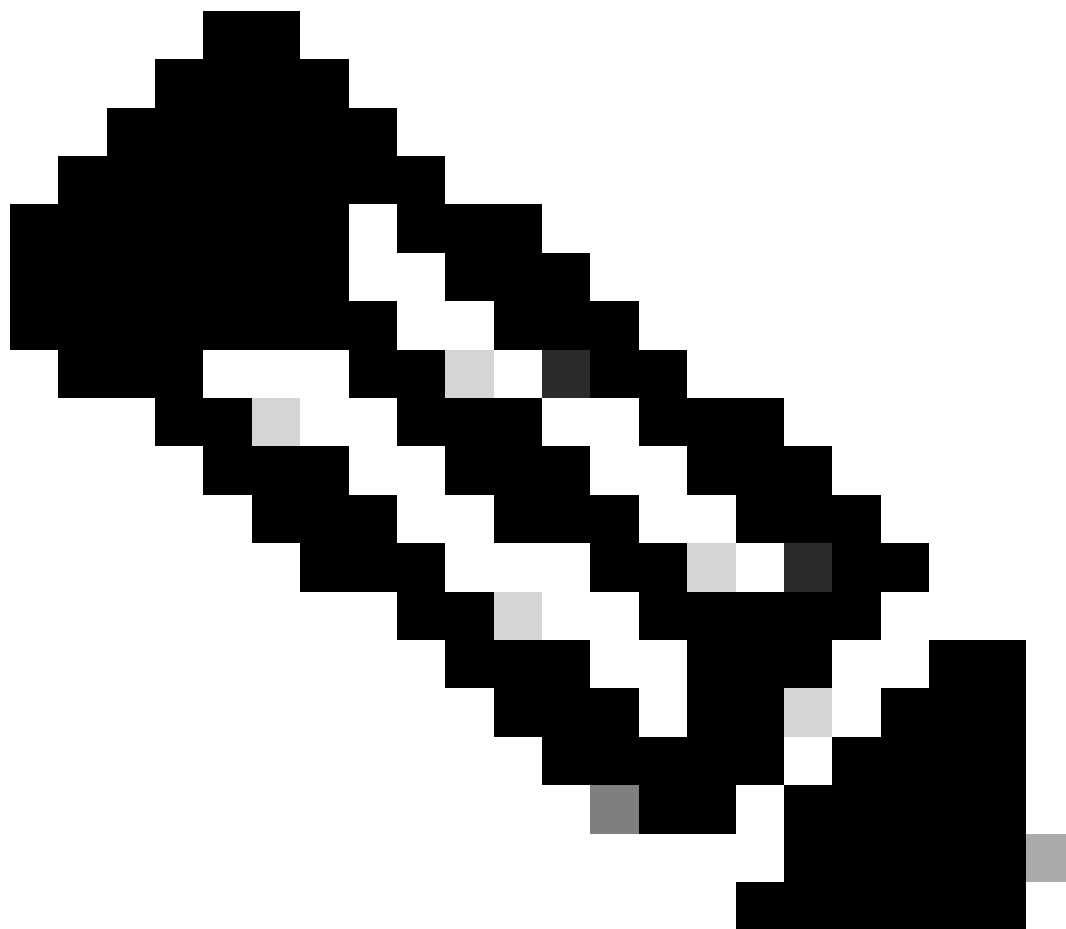


Diagrama de Rede Site a Site

Configurar a Duplicação de Pacotes Usando Grupos de Políticas



Note: Versão mínima suportada: Componentes de Controle do Cisco Catalyst SD-WAN
Versão 20.14.1

Etapa 1. Configurar a prioridade do aplicativo e a política de SLA

- Faça login na GUI do Cisco Catalyst SD-WAN Manager.
- Navegue até Configuração > Grupos de política > Prioridade de aplicativo e SLA > Adicionar prioridade de aplicativo e política de SLA.
- Configure Application Priority & SLA Policy name > Clique em Create.

Policy Groups

Configuration | Policy Group 0 | **Application Priority & SLA 0** | NGFW 0 | Secure Internet Gateway / Secure Service Edge 0 | DNS Security 0

Application Priority & SLA Policy

Policy Name
packet_duplication_tz

Description(optional)

Cancel Create

Prioridade do aplicativo e nome da política de SLA

- Habilite Advanced Layout no painel superior direito > Clique em Add Traffic Policy.

Cisco Catalyst SD-WAN

Policies > Application Priority & SLA

packet_duplication_tz

Additional Settings | Advanced Layout ☒

Change made in advanced view won't save to simple view.

+ Add Traffic Policy

SLA Class | QoS Queue

No SLA Class added, add your first SLA Class in Traffic Policy

Avançar Layout

- Configure Traffic PolicyName, service VPN(s) e Direction.
- Identificar ação padrão > Selecionar Aceitar > Clique em Adicionar

Add Traffic Policy List

Policy Name
packet_duplication_tz_traffic_policy

VPN(s)
4001

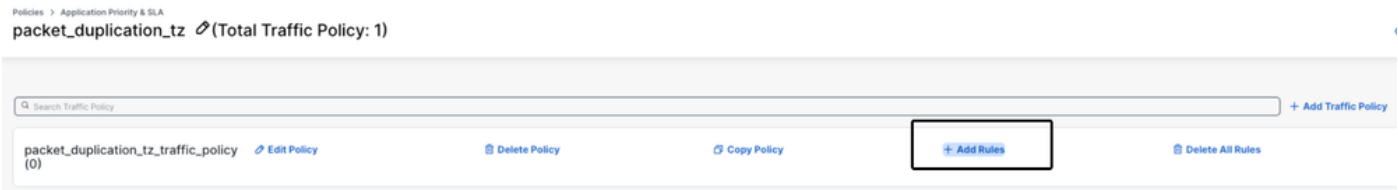
Direction
Service

Default Action
☒ Accept ☐ Drop

Cancel Add

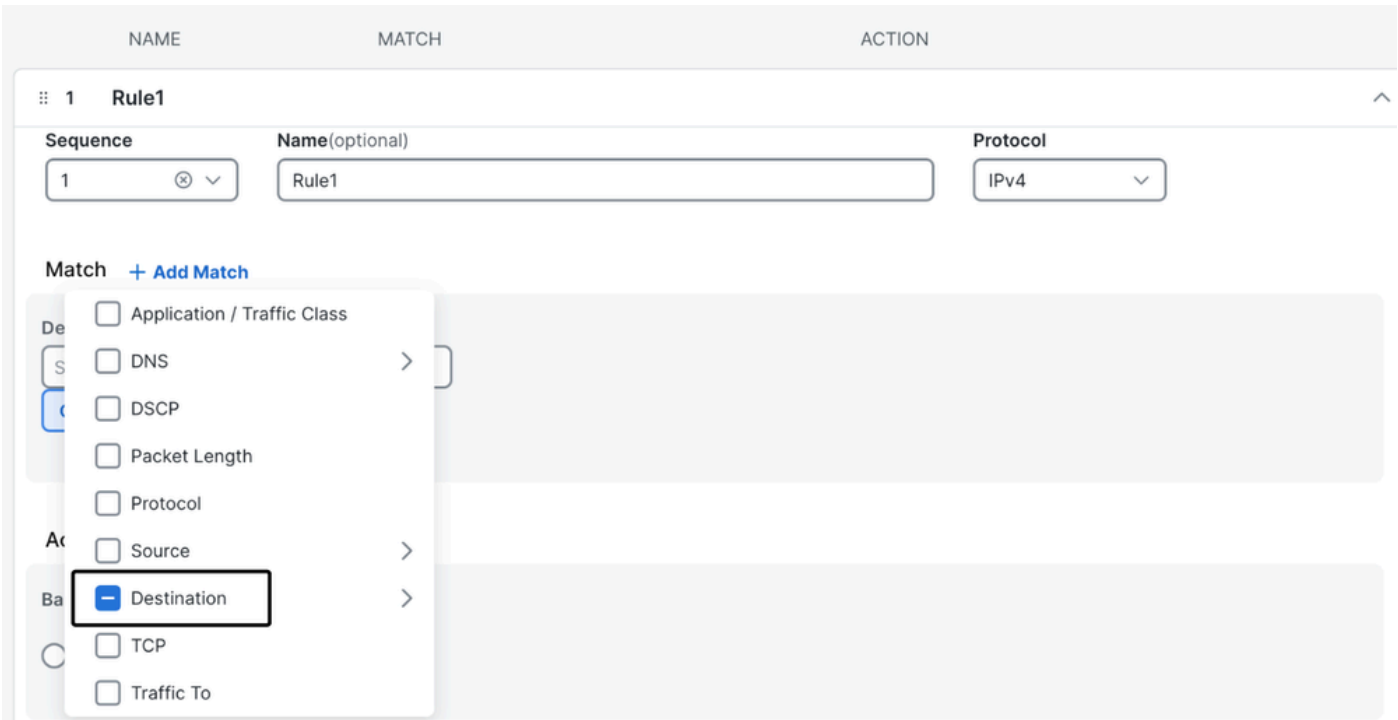
Nome da política de tráfego

- Clique em Adicionar regras

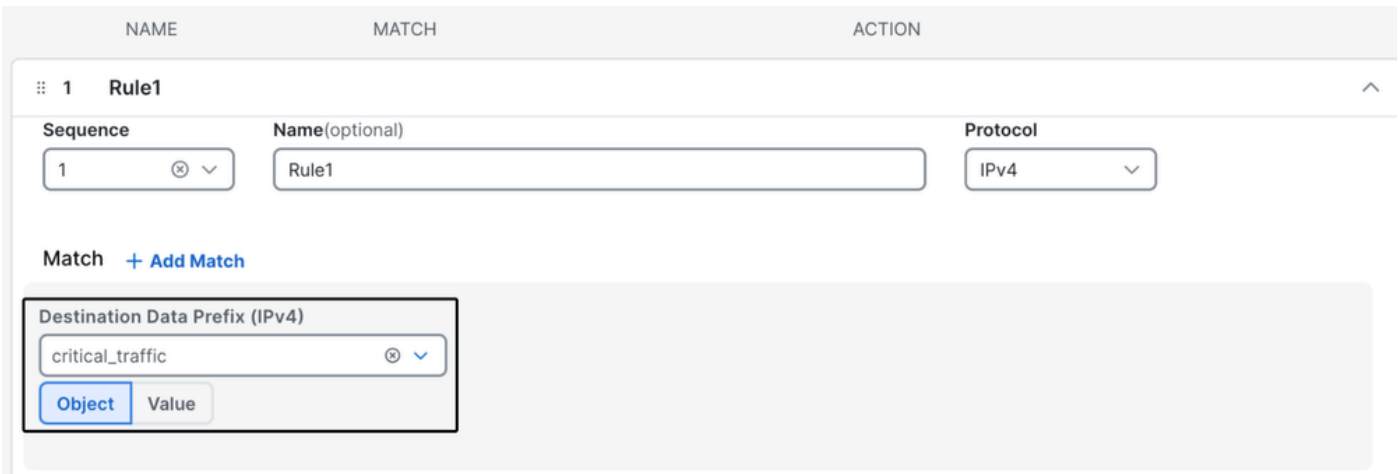


Adicionar regras

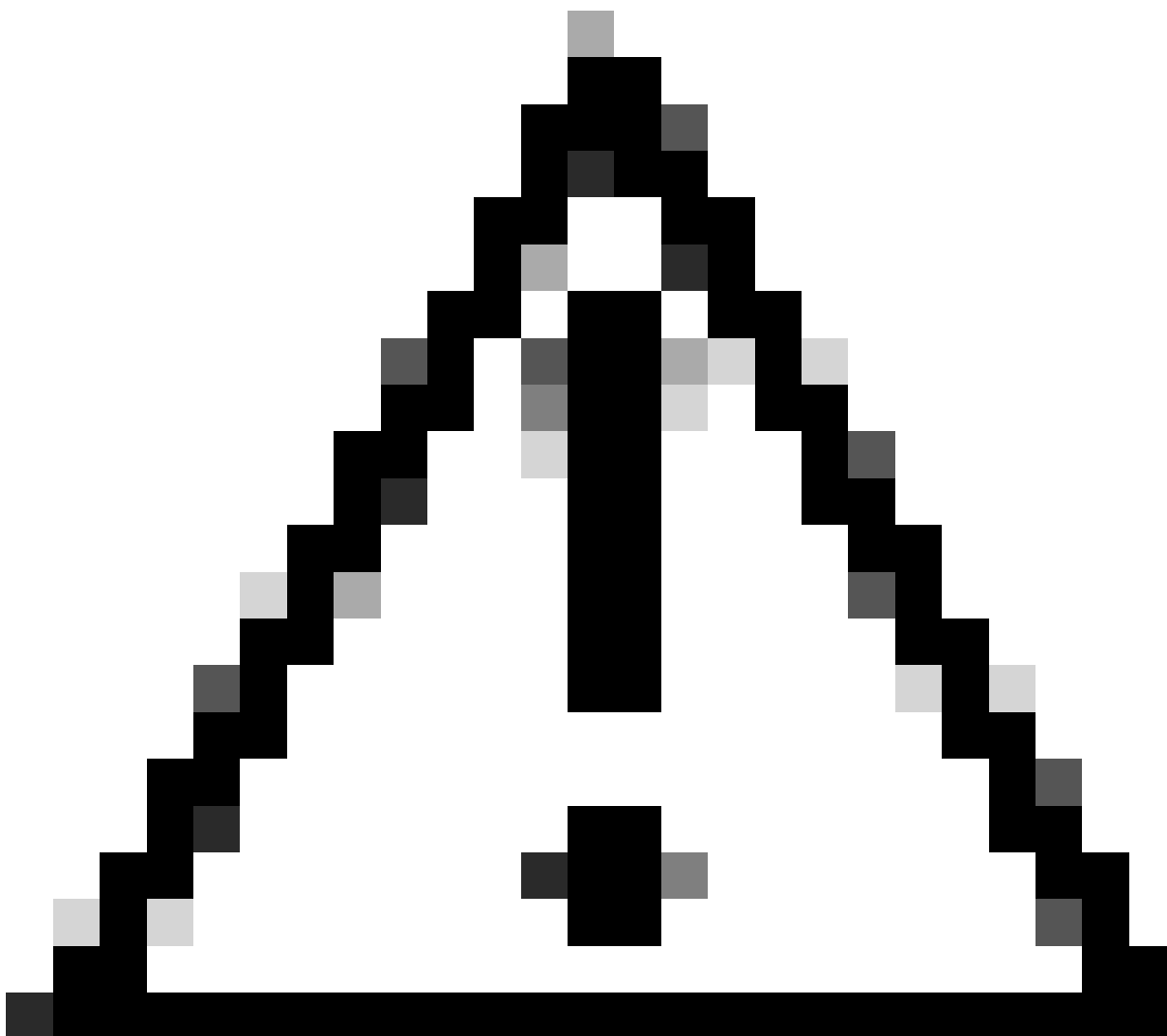
- Clique em Adicionar correspondência > Selecionar uma condição de correspondência.



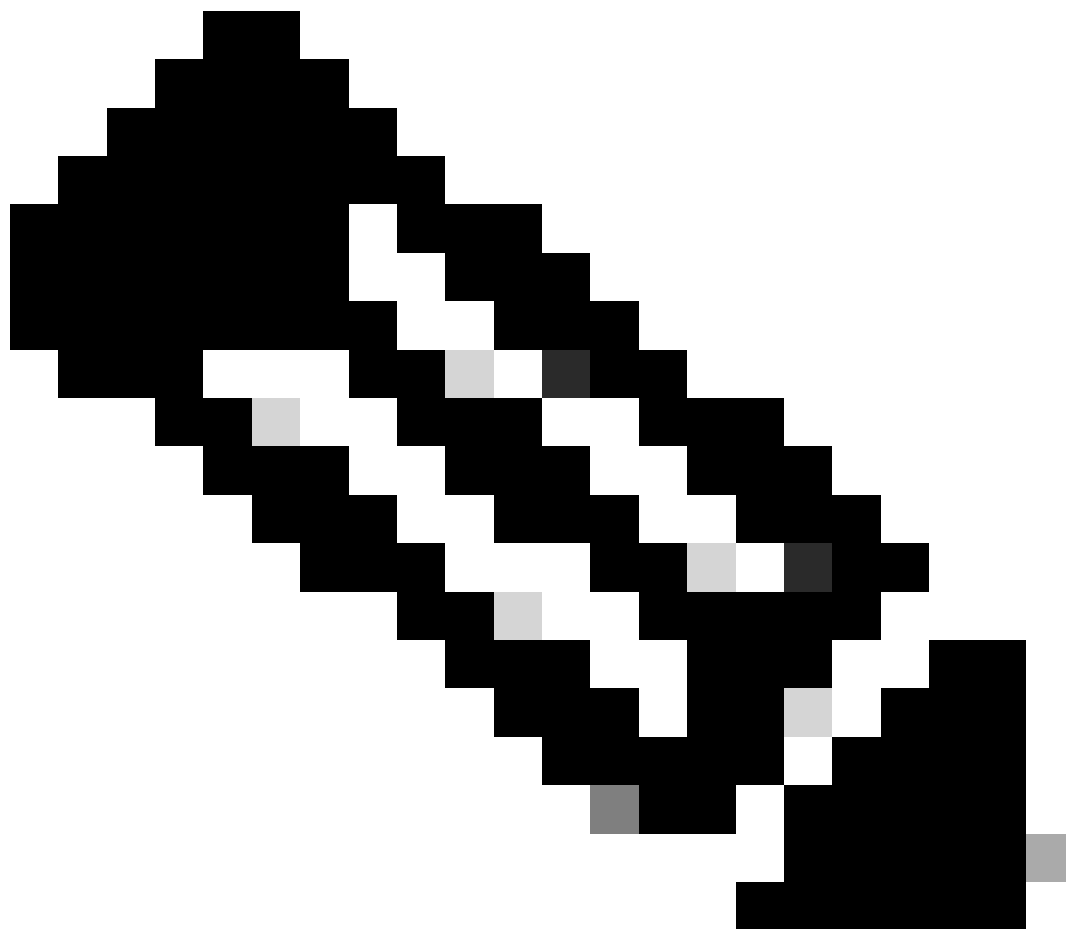
Corresponder condições



Prefixo de Dados de Destino



Caution: A Duplicação de Pacotes na SD-WAN destina-se ao uso com aplicativos críticos ou tráfego crítico. Não é recomendável habilitar esse recurso para todos os tipos de tráfego, pois isso resulta em aumento da carga da CPU e possível degradação do desempenho no roteador de borda SD-WAN. Durante esse teste de laboratório, o uso da CPU aumentou cerca de 10%.



Note: Este laboratório usa o Prefixo de Dados de Destino como uma condição de correspondência. Além disso, o Cisco Catalyst SD-WAN Manager suporta o uso de listas de aplicativos ou de famílias de aplicativos, se necessário.

-
- Identificar ação
 - Selecione Aceitar > Clique em Adicionar ação > Selecionar Correção de perda

Match [+ Add Match](#)

Destination Data Prefix (IPv4)

critical_traffic

[Object](#) [Value](#)

Action [+ Add Action](#)

- ☐ Remote Preferred Color
- ☐ Preferred Color group
- ☐ NAT Pool
- ☐ NAT VPN
- ☐ Next Hop
- ☐ Policer
- ☐ Redirect DNS
- ☐ TLOC
- ☐ Service
- ☐ Service Chain
- ☐ Secure Internet Gateway / Secure Service Edge
- ☐ AppQoE Optimization
- ☒ Loss Correction

: 1 / 1

Adicionar ação

- Selecione Duplicação de pacotes > Clique em Salvar correspondência e ações > Clique em Salvar

Action [+ Add Action](#)

Base Action

☒ Accept ☐ Drop

Loss Correction

Type

Select one Type ^

FEC Adaptive

FEC Always

Packet Duplication

Cancel

Save Match and Actions

Selecionar Duplicação de Pacotes

Etapa 2. Definir Grupos de Políticas

- Navegue para Grupo de política > Clique em Adicionar grupo de política
- Configurar Nome do Grupo de Políticas e Solução > Clique em Criar

Add Policy Group

Policy Group Name

packet_duplication_policy_group_tz

Solution

sdwan

Description(optional)

Cancel

Create

Definir Grupos de Políticas

- Identificar a Prioridade do Aplicativo
- Selecione Application Priority & SLA Policy created > Click on Save

Dispositivos a serem associados

- Clique em Provisionar dispositivos > Selecionar dispositivos para implantar > Clique em Implantar

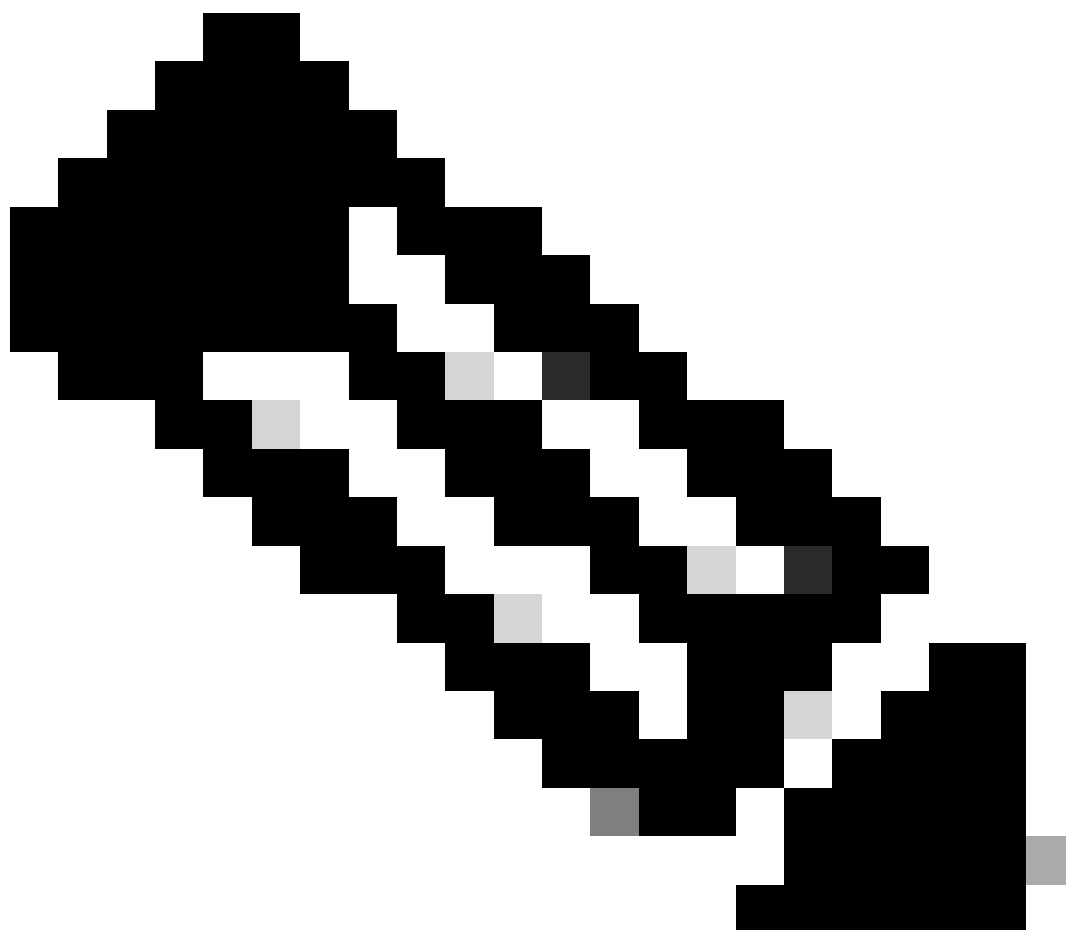
✔ **Do you want to provision devices in packet_duplication_policy_group_tz?**

Devices added to policy group packet_duplication_policy_group_tz!

No, I Will Do It Later

Provision Devices

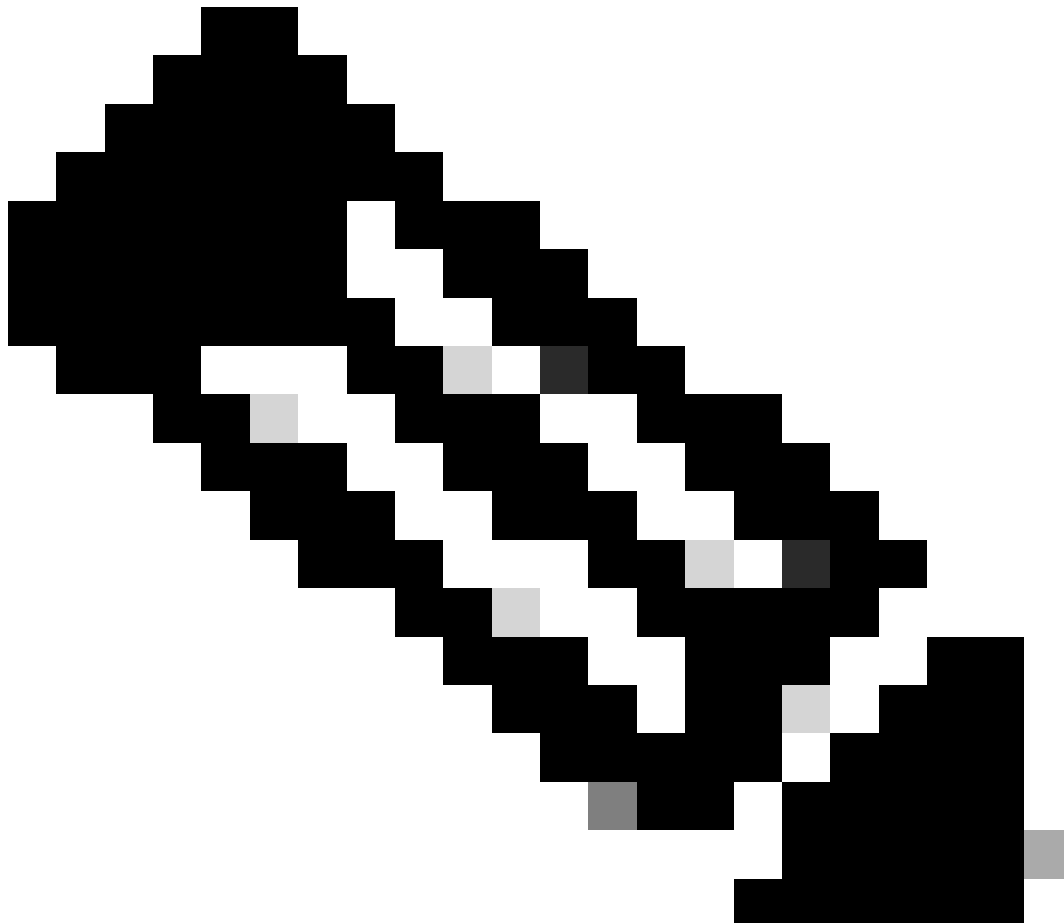
Provisionar Dispositivos



Note: Um grupo de configuração precisa ser associado ao roteador de borda SD-WAN antes da implantação de um grupo de política.

Verificar

Monitorar estatísticas de duplicação de pacotes da CLI do roteador de borda SD-WAN



Note: Uma política de dados de SD-WAN foi usada para configurar a duplicação de pacotes no controlador de SD-WAN do Cisco Catalyst e a configuração foi enviada para o roteador de borda de SD-WAN.

Execute o comando `show sdwan policy from-vsmart` para exibir as políticas de dados que foram enviadas do controlador Cisco Catalyst SD-WAN para o roteador de borda SD-WAN.

<#root>

Router#

`show sdwan policy from-vsmart`

```
from-vsmart data-policy data_service_packet_duplication_tz
direction from-service
```

```
vpn-list vpn_packet_dup_4001
```

```
sequence 1
match
source-data-prefix-list critical_traffic
action accept
```

```
loss-protection packet-duplication
```

```
default-action accept
from-vsmart lists vpn-list vpn_packet_dup_4001
vpn 4001
from-vsmart lists data-prefix-list critical_traffic
ip-prefix 0.0.0.0/0
```

Execute o comando `show sdwan tunnel statistics pkt-dup` para exibir estatísticas relacionadas à duplicação de pacotes em túneis de transporte SD-WAN.

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show sdwan tunnel statistics pkt-dup
```

```
tunnel stats ipsec 10.0.20.15 10.0.21.16 12346 12386
pktdup-rx          0
pktdup-rx-other 56
```

```
<<<< Duplicate packets were received on the Secondary tunnel
```

```
pktdup-rx-this 0
pktdup-tx      0
```

```
pktdup-tx-other 56 <<<< Duplicate packets were sent from the Secondary tunnel
```

```
pktdup-capable true
```

```
tunnel stats ipsec 10.1.15.15 10.1.16.16 12346 12366
```

```
pktdup-rx          56 <<<< Original packets were received on the primary tunnel
```

```
pktdup-rx-other 0
```

pktdup-rx-this 56

<<<< Duplicate packets were received on secondary tunnel but counted in the primary tunnel statistics

pktdup-tx 56 <<<< Original packets sent from primary tunnel

pktdup-tx-other 0
pktdup-capable true

<<<< Capability exchange with other edge routers

Execute o comando show sdwan bfd sessions para exibir o status e as estatísticas de sessões BFD entre roteadores de borda SD-WAN.

<#root>

Router#

show sdwan bfd sessions

SYSTEM IP	SITE ID	STATE	SOURCE TLOC COLOR	REMOTE TLOC COLOR	SOURCE IP	DST PUBLIC IP	DST PUBLIC IP	DETECT TX	PO
10.10.2.2	10	up	gold	gold	10.0.20.15	10.0.21.16		12	
10.10.2.2	10	up	blue	blue	10.1.15.15	10.1.16.16		12	

Execute o comando show platform hardware qfp active feature bfd datapath sdwan summary para exibir as estatísticas no nível do plano de hardware/dados, para túneis IPSEC SD-WAN.

<#root>

Router#

show platform hardware qfp active feature bfd datapath sdwan summary

Total number of session:

LD

SrcIP	DstIP	TX	RX	Encap	State	AppProbe	AdjId
20024							
10.0.20.15	10.0.21.16	1057739	1057489	IPSEC	Up	YES	GigabitEthernet0/0/1 (0xf

<<< Identify LD's number that uses the gold color

20028


```
10.1.15.15    10.1.16.16    1057782 1057494    IPSEC    Up    YES    GigabitEthernet0/0/0 (0xf)
<<<
```

Identify LD's number that uses the blue colo

r

Execute o comando `show platform hardware qfp active feature sdwan client sysip summary` para exibir um resumo dos endereços IP do sistema (sysip) associados ao recurso de cliente SD-WAN, conforme processado pelo Quantum Flow Processor (QFP).

TunID = ID do túnel SD-WAN local primário (com base nos últimos 2 dígitos do LD)

DupID = OID de duplicação do túnel SD-WAN local secundário (com base nos últimos 2 dígitos do LD)

<#root>

Router#

```
show platform hardware qfp active feature sdwan client sysip summary
```

SysIP - SiteID - Next -

TunID

-

DupID

- BfdDis - BfdSta - LocCo - RemCo - Encap - feC - mtu

```
10.10.2.2    10    0
```

24

28

```
    20024    UP    1    1    IPSEC    352    1442
10.10.2.2    10    0
```

28

24

```
    20028    UP    2    2    IPSEC    352    1442
```

Execute o comando `show platform hardware qfp active feature sdwan data sysip summary` para exibir um resumo de IPs de sistema SD-WAN no plano de dados.

TunID = ID do túnel SD-WAN local primário (com base nos últimos 2 dígitos do LD)

DupID = OID de duplicação do túnel SD-WAN local secundário (com base nos últimos 2 dígitos do LD)

<#root>

Router#

show platform hardware qfp active feature sdwan data sysip summary

BktIdx	BktAddr	SysIP	SiteID	Next	on-demnd	Gleaning	glean_ipc_paks	
Idx								
TunID								
DupID								
	bfdDisc	bfdState	locCol	remCol	Encap	feC	mtu	sess-ppe

77	0x6a9a4c60							
10.10.2.2								
	10	0x0	No	No		0		
0								
24								
28								
	20024	3	1	1	IPSEC	352	1442	0x6934f1a0
1								
28								
24								
	20028	3	1	17	IPSEC	352	1442	0x6934f1e0

Comandos adicionais para rever a utilização da CPU:

<#root>

Router#

show processes cpu platform sorted | include CPU

Router##

show platform resources

Router#

show processes cpu history

Monitorar estatísticas de duplicação de pacotes do Cisco Catalyst SD-WAN Manager

- No menu Cisco SD-WAN Manager, selecione Monitor > Dispositivos
- Escolha um dispositivo.
- Para um dispositivo, na coluna Ação, clique em "... e escolha Tempo real.
- No menu suspenso Device Options e escolha Tunnel Packet Duplication Statistics.

Router 10.10.10.1 Site Name SITE_10 Device Model: C8500-12X4QC ⓘ									
Device Options: Tunnel Packet Duplication Statistics									
Search									
Total Rows: 5  									
Hostname	TUNNEL PROTOCOL	SOURCE IP	DEST IP	SOURCE PORT	DEST PORT	PKTDUP RX	PKTDUP RX OTHER	PKTDUP RX THIS	PKTDUP RX FWD
Router	ipsec	10.0.20.15	10.0.21.16	12346	12386	0	56	0	0
Router	ipsec	10.1.15.15	10.1.16.16	12346	12366	56	0	56	0

PKTDUP TX	PKTDUP TX OTHER	PKTDUP TX TUN SELECTION FAIL	PKTDUP TX TUN SEND FAIL	PKTDUP CAPABLE
0	56	0	0	true
56	0	0	0	true

Estatísticas de Duplicação de Pacote

Informações Relacionadas

- [Duplicação de pacotes](#)
- [Grupos de políticas](#)
- [Grupos de configuração do Cisco Catalyst SD-WAN](#)

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.