

Comportamento do Cisco Discovery Protocol entre roteadores e switches

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[CDP Timer e CDP Hold Time](#)

[Topologia](#)

[Logs no roteador](#)

[Logs no switch](#)

[Cenário 1: O switch envia um pacote CDP marcado](#)

[Cenário 2: O switch envia um pacote CDP não marcado](#)

Introduction

Este documento descreve o comportamento do Cisco Discovery Protocol (CDP) entre um roteador e um switch que executa o Cisco IOS®.

O CDP é um protocolo de camada 2 proprietário da Cisco, independente de meio físico e protocolo, e é executado em todos os equipamentos fabricados pela Cisco. Os dispositivos Cisco enviam anúncios CDP para o endereço de destino multicast 01-00-0c-cc-cc-cc de cada interface de rede conectada. Esses pacotes multicast são recebidos por switches da Cisco e outros dispositivos de rede que suportam o CDP através de sua interface de rede conectada.

Prerequisites

Requirements

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas. Este documento se aplica a todos os roteadores e switches Cisco que executam o Cisco IOS.

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. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

CDP Timer e CDP Hold Time

Por padrão, os anúncios do CDP são enviados a cada 60 segundos em interfaces que suportam

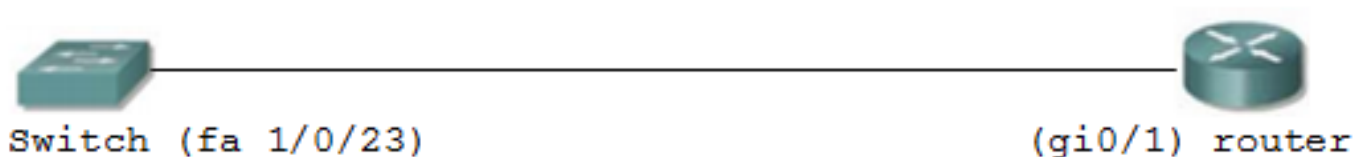
cabeçalhos do Protocolo de Acesso à Sub-Rede (SNAP - Subnetwork Access Protocol), que incluem Ethernet, Frame Relay e ATM. O tempo de espera especifica o tempo de vida de uma entrada na tabela. Ou seja, se nenhum anúncio for recebido de um dispositivo por um período acima do tempo de espera, as informações do dispositivo serão descartadas (padrão de 180 segundos).

Para alterar o temporizador CDP padrão (60 segundos) e o tempo de espera CDP (180 segundos), insira os **comandos cdp timer** e **cdp holdtime** de configuração do Cisco IOS, respectivamente. As alterações podem ser verificadas com o comando **show cdp**, que mostra a configuração CDP dos dispositivos atuais.

```
Router#show cdp
Global CDP information:
  Sending CDP packets every 60 seconds
  Sending a holdtime value of 180 seconds
  Sending CDPv2 advertisements is enabled
```

O CDP, por padrão, é ativado em todas as interfaces. No entanto, há uma opção para desativar o CDP para o roteador como um todo ou por interface.

Topologia



Configuração do Switch

```
Switch#show run int fa1/0/23
Building configuration...
Current configuration : 267 bytes
!
interface FastEthernet1/0/23
 switchport trunk encapsulation dot1q
 switchport trunk native vlan 10
 switchport mode trunk
 power inline never
 spanning-tree portfast
 spanning-tree guard root
end

int vlan 10
ip address 10.111.51.3 255.255.255.224
int vlan 21
ip address 10.111.48.3 255.255.255.128
```

Configuração do roteador

```
Router#show run int gi0/1
interface GigabitEthernet0/1
 no ip address
 no ip redirects
 duplex auto
 speed auto
 media-type rj45
end

interface GigabitEthernet0/1.1
 encapsulation dot1Q 1
 shutdown
end

interface GigabitEthernet0/1.10
 encapsulation dot1Q 10
 ip address 10.111.51.1 255.255.255.224
end

interface GigabitEthernet0/1.21
 encapsulation dot1Q 21
 ip address 10.111.48.1 255.255.255.128
end
```

A interface no roteador tem subinterfaces dot1q gi0/0.1, gi0/0.10 e gi0/0.21 configuradas com VLAN 1, 10 e 21, respectivamente. A interface no switch é um link de tronco no qual todas as

VLANs são permitidas.

```
Router#show ip int brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	10.106.68.151	YES	DHCP	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	NVRAM	up	up
GigabitEthernet0/1.1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/1.10	10.111.51.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1.21	10.111.48.1	YES	manual	up	up

O switch mostra o roteador como um vizinho CDP válido, como mostrado aqui:

```
Switch#show cdp neighbor
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Router	Fas 1/0/23	145	R S I	3845	Gig 0/1.10

O mesmo comando no roteador não revela o switch diretamente conectado.

```
Router#show cdp neighbor
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
-----------	---------------	---------	------------	----------	---------

Execute uma depuração para CDP a fim ajudar a determinar o motivo (`debug cdp { packets | adjacência | eventos }`).

Logs no roteador

Essa entrada é encontrada no cache.

```
CDP-PA: version 2 packet sent out on GigabitEthernet0/1 --->the packet is sent out on gi0/1
```

Logs no switch

```
CDP-PA: version 2 packet sent out on FastEthernet1/0/23  
CDP-EV: No space for insertion of civic location  
CDP-EV: No space (1068) for insertion of location information.  
CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23
```

Como nos registros anteriores, o roteador não recebeu nenhum pacote CDP do switch em nenhuma das interfaces conectadas. A interface com o encapsulamento dot1q é desativada administrativamente. Assim, quando o switch envia o pacote CDP, o pacote é descartado pelo roteador.

Note: No roteador, a subinterface com o encapsulamento VLAN/dot1q mais baixo é selecionada como a subinterface preferida para transportar os pacotes CDP. No switch, o tráfego CDP é sempre preferido na VLAN mais baixa configurada. Ou seja, a VLAN 1 sempre, que não pode ser excluída do banco de dados de VLANs. O protocolo CDP se

comporta de forma diferente quando o switch envia o CDP como um pacote marcado ou um pacote não marcado dependente da VLAN nativa configurada no link de tronco.

No switch, o tráfego CDP é sempre preferido na VLAN mais baixa configurada. Ou seja, a VLAN 1 sempre, que não pode ser excluída do banco de dados de VLANs.

O protocolo CDP se comporta de forma diferente quando o switch envia o CDP como um pacote marcado ou um pacote não marcado dependente da VLAN nativa configurada no link de tronco.

Cenário 1: O switch envia um pacote CDP marcado

Switch configuration:

```
interface FastEthernet1/0/1
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 10
  switchport mode trunk
end
```

Caso 1: A subinterface que tem a VLAN 1 configurada no roteador está up/up

```
interface GigabitEthernet0/1.1
  encapsulation dot1Q 1
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.10
  encapsulation dot1Q 10
  ip address 10.111.51.1 255.255.255.224
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.21
  encapsulation dot1Q 21
  ip address 10.111.48.1 255.255.255.128
end
```

GL.S.14-3800-8#**show ip int brief**

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	10.106.68.151	YES	DHCP	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	NVRAM	up	up
GigabitEthernet0/1.1	unassigned	YES	unset	up	up
GigabitEthernet0/1.10	10.111.51.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1.21	10.111.48.1	YES	manual	up	up

O switch envia o pacote CDP na VLAN 1 que será recebido pelo roteador como um pacote marcado. O roteador verifica se alguma de suas subinterfaces está configurada com o encapsulamento VLAN1 dot1q e está UP. Se essa verificação for bem-sucedida, o pacote CDP será processado pelo roteador em GigabitEthernet 0/1.1.

O roteador gerará um pacote CDP na subinterface numerada mais baixa que está ativa/ativa e configurada com o encapsulamento VLAN1 dot1q (ou a VLAN mais baixa).

Neste cenário, o roteador envia pacotes CDP não marcados em gi0/1.1 que são recebidos pelo switch em FastEthernet1/0/23.

Logs no switch

CDP-PA: pacote de versão 2 enviado em FastEthernet1/0/23. Essa entrada é encontrada no cache.

CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23

Logs no roteador

CDP-PA: pacote de versão 2 enviado em GigabitEthernet0/1.1. CDP-PA: Pacote recebido do Switch na interface GigabitEthernet0/1.1. Essa entrada é encontrada no cache.

CDP-EV: Lookup for ip phone with idb= GigabitEthernet0/1.1
ip= 10.111.51.3 mac= 0021.567e.e219 platform= cisco WS-C3750-24P

Insira o comando **show cdp neighbor** no roteador.

```
Switch#show cdp neighbor
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Router	Fas 1/0/23	149	R S I	3845	Gig 0/1.1

Insira o comando **show cdp neigh** no roteador.

```
Router#show cdp neigh
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge>
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,>
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay>

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID>
Switch	Gig 0/1.1	158	S I	WS-C3750-	Fas 1/0/23

Caso 2: Altere a configuração nas interfaces do roteador para que você não tenha nenhuma subinterface com a VLAN 1

!

```
interface GigabitEthernet0/1.1  
end
```

!

```
Router#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	10.106.68.151	YES	DHCP	up	up
GigabitEthernet0/0.1	unassigned	YES	unset	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	NVRAM	up	up
GigabitEthernet0/1.1	unassigned	YES	unset	up	up
GigabitEthernet0/1.10	10.111.51.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1.21	10.111.48.1	YES	manual	up	up

Análise

O switch envia o pacote rotulado CDP em fa1/0/23. Quando o roteador recebe o pacote, verifica se uma subinterface no roteador **está** configurada para encapsulation dot1q para VLAN 1. No

momento, não há subinterface configurada.

Assim, o roteador recebe o pacote CDP na interface principal. A razão pela qual o roteador recebe o pacote na interface principal é porque a VLAN 1 está ativa. Insira o comando **show vlan-switch** para confirmação. Mesmo que o roteador não tenha nenhuma interface configurada para a VLAN 1, o pacote CDP ainda será recebido.

```
Router#show vlan-switch
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	1002	1003
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	1	1003
1003	tr	101003	1500	1005	0	-	-	srb	1	1002
1004	fdnet	101004	1500	-	-	1	ibm	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	1	ibm	-	0	0

Nesses cenários, o pacote CDP do roteador é enviado através de gi0/1.

Logs no switch

```
CDP-PA: version 2 packet sent out on FastEthernet1/0/23  
CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23
```

Essa entrada é encontrada no cache.

```
CDP-PA: version 2 packet sent out on FastEthernet1/0/23
```

Logs no roteador

```
CDP-PA: version 2 packet sent out on GigabitEthernet0/1>  
CDP-PA: Packet received from Switch on interface GigabitEthernet0/1
```

Essa entrada é encontrada no cache.

```
CDP-EV: Lookup for ip phone with idb= GigabitEthernet0/1 ip= 10.111.51.3  
mac= 0021.567e.e219 platform= cisco WS-C3750-24P
```

No switch:

```
Switch#show cdp neighbor
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
```

D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Infrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Router	Fas 1/0/23	123	R S I	3845	Gig 0/1

No roteador:

```
Router#show cdp neighbor
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Infrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch	Gig 0/1	160	S I	WS-C3750-	Fas 1/0/23

Você vê comportamento semelhante quando qualquer interface é configurada com a VLAN de encapsulamento como nativa.

Cenário 2: O switch envia um pacote CDP não marcado

Switch configuration:

```
interface FastEthernet1/0/1
 switchport trunk encapsulation dot1q
 switchport trunk native vlan 1
 switchport mode trunk
end
```

Caso 1: A interface em que a VLAN 1 está configurada está up/up

```
interface GigabitEthernet0/1.1
 encapsulation dot1Q 1
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.10
 encapsulation dot1Q 10
 ip address 10.111.51.1 255.255.255.224
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.21
 encapsulation dot1Q 21
 ip address 10.111.48.1 255.255.255.128
end
```

Quando o switch envia o pacote CDP ao roteador, ele envia um pacote não marcado como VLAN nativa é usado para essa comunicação. Assim, o roteador recebe o pacote na interface em que a VLAN 1 está configurada. O roteador verifica se tem o encapsulamento dot1q VLAN 1 configurado e se a interface está up/up. Se essa verificação for bem-sucedida, o roteador enviará o pacote através dessa interface.

```
Switch#show cdp neighbor
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Infrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Router	Fas 1/0/23	5	R S I	3845	Gig 0/1.1

Router#show cdp neighbor

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Infrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch	Gig 0/1.1	8	S I	WS-C3750-	Fas 1/0/23

Logs no roteador

CDP-PA: version 2 packet sent out on GigabitEthernet0/1.1
CDP-PA: Packet received from Switch on interface GigabitEthernet0/1.1

NÃO foi encontrada uma entrada no cache.

Logs no switch

CDP-AD: Aging entry for Router, on interface FastEthernet1/0/23
CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23

NÃO foi encontrada uma entrada no cache.

CDP-PA: version 2 packet sent out on FastEthernet1/0/23

Caso 2: A interface no roteador onde a VLAN está configurada está ativa/ativa e nenhuma das interfaces tem uma VLAN nativa especificada

```
interface GigabitEthernet0/1.1
encapsulation dot1Q 1
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.10
encapsulation dot1Q 10 native
ip address 10.111.51.1 255.255.255.224
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.21
encapsulation dot1Q 21
ip address 10.111.48.1 255.255.255.128
end
```

Análise

Quando o switch envia o pacote CDP ao roteador, ele envia o pacote não marcado como **VLAN nativa usada para comunicação**. O roteador recebe o pacote sobre gi0/1.1, pois tem a VLAN 1 configurada em si mesmo. O roteador verifica se tem a VLAN 1 configurada ou **qualquer outra VLAN nativa** configurada. No caso atual, a interface gi0/1.10 é configurada com a palavra-chave nativa. Assim, o roteador envia o pacote através da subinterface gi0/1.10.

Esta saída é vista neste cenário:

Switch#**show cdp neighbor**

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Infrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Router	Fas 1/0/23	5	R S I	3845	Gig 0/1.1

O resultado do vizinho CDP no roteador é mostrado aqui:

```
Router#show cdp neighbor
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Infrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch	Gig 0/1.10	7	S I	WS-C3750-	Fas 1/0/23

Logs no roteador

```
CDP-PA: version 2 packet sent out on GigabitEthernet0/1.10  
CDP-PA: Packet received from Switch on interface GigabitEthernet0/1.1
```

NÃO foi encontrada uma entrada no cache.

Logs no switch

```
CDP-AD: Aging entry for Router, on interface FastEthernet1/0/23  
CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23
```

NÃO foi encontrada uma entrada no cache.

CDP-PA: pacote de versão 2 enviado em FastEthernet1/0/23

Caso 3: Não há interface onde a VLAN 1 esteja configurada, mas nenhuma das interfaces tem uma palavra-chave nativa configurada

```
interface GigabitEthernet0/1.1  
end  
  
interface GigabitEthernet0/1.10  
encapsulation dot1Q 10 native  
ip address 10.111.51.1 255.255.255.224  
end  
  
interface GigabitEthernet0/1.21  
encapsulation dot1Q 21  
ip address 10.111.48.1 255.255.255.128  
end
```

Quando o switch envia o pacote ao roteador, ele envia o pacote não marcado **sobre a VLAN nativa**. O roteador recebe o pacote sobre gi0/1. O roteador verifica se tem a VLAN 1 configurada ou **qualquer outra VLAN nativa** configurada.

Aqui, a interface gi0/1.10 é configurada para encapsulamento como nativa, portanto, o roteador envia o pacote através de gi0/1.10.

```
Switch#show cdp neighbor
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,  
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay
```

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Router	Fas 1/0/23	156	R S I	3845	Gig 0/1

```
Router#sh cdp neigh
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,  
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay
```

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch	Gig 0/1.10	0	S I	WS-C3750-	Fas 1/0/23

Logs no roteador

```
CDP-PA: version 2 packet sent out on GigabitEthernet0/1.10  
CDP-PA: Packet received from Switch on interface GigabitEthernet0/1
```

NÃO foi encontrada uma entrada no cache.

Logs no switch

```
CDP-AD: Aging entry for Router, on interface FastEthernet1/0/23  
CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23
```

NÃO foi encontrada uma entrada no cache.

```
CDP-PA: version 2 packet sent out on FastEthernet1/0/23
```

Caso 4: O roteador não tem um encapsulamento VLAN dot1q e a VLAN nativa não está especificada

```
interface GigabitEthernet0/1.1
```

```
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.10
```

```
encapsulation dot1Q 10  
ip address 10.111.51.1 255.255.255.224  
end
```

```
interface GigabitEthernet0/1.21
```

```
encapsulation dot1Q 21  
ip address 10.111.48.1 255.255.255.128  
end
```

Quando o switch envia o pacote ao roteador, ele envia o pacote CDP não marcado como a **comunicação é sobre a VLAN nativa**. O roteador recebe o pacote sobre gi0/1. O roteador verifica se tem a VLAN 1 configurada ou **qualquer outra VLAN nativa** configurada. Aqui não há interface como tal, portanto, o roteador envia o pacote através de gi0/1 (pela interface principal).

Esta saída é vista neste cenário:

Switch#**show cdp neighbor**

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Router	Fas 1/0/23	7	R S I	3845	Gig 0/1

A saída no roteador é mostrada aqui:

Router#**show cdp neighbor**

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch	Gig 0/1	7	S I	WS-C3750-	Fas 1/0/23

Logs no roteador

CDP-PA: version 2 packet sent out on GigabitEthernet0/1
CDP-PA: Packet received from Switch on interface GigabitEthernet0/1

NÃO foi encontrada uma entrada no cache.

Logs no switch

CDP-AD: Aging entry for Router, on interface FastEthernet1/0/23
CDP-PA: Packet received from Router on interface FastEthernet1/0/23

NÃO foi encontrada uma entrada no cache.

CDP-PA: version 2 packet sent out on FastEthernet1/0/23

Summary

O roteador recebe um **pacote CDP marcado**:

A subinterface configurada com VLAN1 está administrativamente inativa/inativa.
A subinterface configurada com VLAN1 é UP/UP. Uma VLAN nativa não foi especificada.
O roteador não tem VLAN1 configurada e nenhuma das subinterfaces está configurada com/sem palavra-chave nativa.

O roteador descarta o pacote CDP. O switch não seria listado como um vizinho CDP.
O roteador envia e recebe o pacote nessa subinterface.

Os pacotes atravessam a interface principal.
O CDP funciona em ambas as direções.

O roteador recebe um **pacote CDP não marcado**:

A subinterface configurada com VLAN1 está administrativamente inativa/inativa.
A subinterface configurada com VLAN1 é UP/UP. Uma VLAN nativa não foi especificada.
O roteador não tem a VLAN1 configurada e nenhuma das subinterfaces está configurada com a palavra-chave nativa.

O roteador descarta o pacote CDP. O switch não seria listado como um vizinho CDP.

O roteador envia e recebe os pacotes nessa subinterface.
O CDP funciona em ambas as direções.

O roteador recebe os pacotes CDP na interface principal, mas os envia pela subinterface onde a palavra-chave nativa está configurada.

O roteador não tem VLAN1 nem palavra-chave nativa configurada.

Os pacotes CDP atravessam a interface principal. O funciona em ambas as direções.