

# Solução de problemas do protocolo Spanning Tree em um switch Nexus 5000 Series

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Troubleshoot](#)

[Raiz STP](#)

[Interface STP](#)

[Investigação de BPDU com Ethalyzer](#)

[Convergência de STP](#)

[Mapeamento externo de VLAN](#)

[Depurações de STP](#)

[O Nexus 5000 não processou BPDUs](#)

## Introduction

Este documento descreve vários métodos para solucionar problemas comuns relacionados ao Spanning Tree Protocol (STP).

## Prerequisites

## Requirements

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- CLI do sistema operacional Nexus
- STP

## Componentes Utilizados

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

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.

# Troubleshoot

Esta seção aborda alguns métodos para solucionar problemas comuns com o STP.

## Raiz STP

Para solucionar um problema de STP, é fundamental saber qual switch é atualmente a raiz. O comando para mostrar a raiz do STP em um switch Nexus 5000 Series é:

```
Nexus-5000# show spanning-tree vlan 1

VLAN0001
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID Priority 32769
Address c84c.75fa.6000
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
Address c84c.75fa.6000
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

Aqui estão alguns outros comandos relevantes:

```
Nexus-5000# show spanning-tree vlan 1 detail
Nexus-5000# show spanning-tree vlan 1 summary
```

Depois de determinar quem é a raiz atual, você pode verificar o histórico de eventos para ver se ele foi alterado e de onde as Notificações de alteração de topologia se originam.

```
Nexus-5000# show spanning-tree internal event-history tree 1 brief
2012:11:06 13h:44m:20s:528204us T_EV_UP
VLAN0001 [0000.0000.0000.0000 C 0 A 0 R none P none]
2012:11:06 13h:44m:21s:510394us T_UT_SBPDU
VLAN0001 [8001.547f.ee18.e441 C 0 A 0 R none P Po1]
2012:11:06 13h:44m:21s:515129us T_EV_M_FLUSH_L
VLAN0001 [1001.001b.54c2.5a42 C 6 A 5 R Po1 P none]
2012:11:06 13h:44m:23s:544632us T_EV_M_FLUSH_R
VLAN0001 [1001.001b.54c2.5a42 C 6 A 5 R Po1 P Po1]
2012:11:06 13h:44m:24s:510352us T_EV_M_FLUSH_R
VLAN0001 [1001.001b.54c2.5a42 C 6 A 5 R Po1 P Po1]
```

**Tip:** Aqui estão algumas definições para acrônimos que aparecem na saída dos comandos. **SBPDU:** Unidade de dados de protocolo de ponte superior recebida; **FLUSH\_L:** descarga local; **FLUSH\_R:** Liberar do switch remoto.

**Note:** As versões do NX-OS anteriores à versão 5.1(3)N1(1) não registram mais de 149 eventos e o log não é executado.

## Interface STP

Esse comando é usado para exibir os eventos de uma interface.

```
Nexus-5000# show spanning-tree internal event-history tree 1 interface
ethernet 1/3 brief
2012:11:05 13h:42m:20s:508027us P_EV_UP Eth1/3 [S DIS R Unkw A 0 Inc no]
2012:11:05 13h:42m:20s:508077us P_STATE Eth1/3 [S BLK R Desg A 0 Inc no]
2012:11:05 13h:42m:20s:508294us P_STATE Eth1/3 [S LRN R Desg A 0 Inc no]
2012:11:05 13h:42m:20s:508326us P_STATE Eth1/3 [S FWD R Desg A 0 Inc no]
```

Esse comando é usado para investigar alterações de STP em uma interface. Esta saída oferece muitos detalhes:

```
Nexus-5000# show spanning-tree internal info tree 1 interface port-channel 11
----- STP Port Info (vdc 1, tree 1, port Po11) -----
dot1d info: port_num=4106, ifi=0x1600000a (port-channell1)
ISSU FALSE non-disr, prop 0, ag 0, flush 0 peer_not_disputed_count 0
if_index          0x1600000a
namestring port-channell1
..... cut to save space .....

stats
fwd_transition_count 1          bpdus_in      40861    bpdus_out    40861
config_bpdu_in      0          rstp_bpdu_in 40861    tcn_bpdu_in  0
config_bpdu_out     0          rstp_bpdu_out 40861    tcn_bpdu_out 0
bpdufilter_drop_in  0
bpduguard_drop_in   0
err_dropped_in      0
sw_flood_in         0
..... cut to save space .....
```

## Investigação de BPDU com Ethalyzer

Esta seção descreve como usar o Ethalyzer para capturar BPDUs:

```
Ethalyzer local interface inbound-hi display-filter "vlan.id == 1 && stp"
```

Example:

```
Nexus-5000# ethalyzer local interface inbound-hi display-filter "vlan.id
== 1 && stp"
```

Capturing on eth4

```
2013-05-11 13:55:39.280951 00:05:73:f5:d6:27 -> 01:00:0c:cc:cc:cd STP RST.
Root = 33768/00:05:73:ce:a9:7c Cost = 1 Port = 0x900a
2013-05-11 13:55:40.372434 00:05:73:ce:a9:46 -> 01:00:0c:cc:cc:cd STP RST.
Root = 33768/00:05:73:ce:a9:7c Cost = 0 Port = 0x900a
2013-05-11 13:55:41.359803 00:05:73:f5:d6:27 -> 01:00:0c:cc:cc:cd STP RST.
Root = 33768/00:05:73:ce:a9:7c Cost = 1 Port = 0x900a
2013-05-11 13:55:42.372405 00:05:73:ce:a9:46 -> 01:00:0c:cc:cc:cd STP RST.
Root = 33768/00:05:73:ce:a9:7c Cost = 0 Port = 0x900a
```

Para ver pacotes detalhados, use o comando **detail**:

```
Nexus-5000# ethalyzer local interface inbound-hi detail display-filter
"vlan.id == 1 && stp"
Capturing on eth4
Frame 7 (68 bytes on wire, 68 bytes captured)
  Arrival Time: May 11, 2013 13:57:02.382227000
  [Time delta from previous captured frame: 0.000084000 seconds]
  [Time delta from previous displayed frame: 1368280622.382227000 seconds]
```

```

[Time since reference or first frame: 1368280622.382227000 seconds]
Frame Number: 7
Frame Length: 68 bytes
Capture Length: 68 bytes
[Frame is marked: False]
[Protocols in frame: eth:vlan:llc:stp]
Ethernet II, Src: 00:05:73:ce:a9:46 (00:05:73:ce:a9:46), Dst: 01:00:0c:cc:cc:cd
(01:00:0c:cc:cc:cd)
  Destination: 01:00:0c:cc:cc:cd (01:00:0c:cc:cc:cd)
    Address: 01:00:0c:cc:cc:cd (01:00:0c:cc:cc:cd)
      .... .1. .... = IG bit: Group address (multicast/broadcast)
      .... .0. .... = LG bit: Globally unique address
(factory default)
  Source: 00:05:73:ce:a9:46 (00:05:73:ce:a9:46)
    Address: 00:05:73:ce:a9:46 (00:05:73:ce:a9:46)
      .... .0. .... = IG bit: Individual address (unicast)
      .... .0. .... = LG bit: Globally unique address
(factory default)
  Type: 802.1Q Virtual LAN (0x8100)
802.1Q Virtual LAN
  111. .... = Priority: 7
  ...0 .... = CFI: 0
  .... 0000 0000 0001 = ID: 1
  Length: 50
Logical-Link Control
  DSAP: SNAP (0xaa)
  IG Bit: Individual
  SSAP: SNAP (0xaa)
  CR Bit: Command
  Control field: U, func=UI (0x03)
    000. 00.. = Command: Unnumbered Information (0x00)
    .... .11 = Frame type: Unnumbered frame (0x03)
  Organization Code: Cisco (0x00000c)
  PID: PVSTP+ (0x010b)
Spanning Tree Protocol
  Protocol Identifier: Spanning Tree Protocol (0x0000)
  Protocol Version Identifier: Rapid Spanning Tree (2)
  BPDU Type: Rapid/Multiple Spanning Tree (0x02)
  BPDU flags: 0x3c (Forwarding, Learning, Port Role: Designated)
    0... .... = Topology Change Acknowledgment: No
    .0.. .... = Agreement: No
    ..1. .... = Forwarding: Yes
    ...1 .... = Learning: Yes
    .... 11.. = Port Role: Designated (3)
    .... ..0. = Proposal: No
    .... ...0 = Topology Change: No
  Root Identifier: 33768 / 00:05:73:ce:a9:7c
  Root Path Cost: 0
  Bridge Identifier: 33768 / 00:05:73:ce:a9:7c
  Port identifier: 0x900a
  Message Age: 0
  Max Age: 20
  Hello Time: 2
  Forward Delay: 15
  Version 1 Length: 0

```

Para gravar essas informações em um arquivo PCAP, use este comando:

```

Nexus-5000# ethanalyzer local interface inbound-hi display-filter
"vlan.id == 1 && stp" write bootflash:bpdu.pcap
Capturing on eth4
3 << Lists how many packets were captured.

```

Nas capturas de BPDU, o endereço MAC origem é o endereço MAC da interface do dispositivo da

extremidade oposta.

Na captura do Ethalyzer, a porta aparece em um formato hexadecimal. Para identificar o número da porta, é necessário primeiro converter o número em hexadecimal:

0x900a (do rastreamento anterior) = 36874

Este é o comando que decodifica esse número em uma porta:

```
Nexus-5000# show spanning-tree internal info all |
grep -b 50 "port_id          36874" | grep "Port Info"
----- STP Port Info (vdc 1, tree 1, port Po11) -----
----- STP Port Info (vdc 1, tree 300, port Po11) -----
----- STP Port Info (vdc 1, tree 800, port Po11) -----
----- STP Port Info (vdc 1, tree 801, port Po11) -----
----- STP Port Info (vdc 1, tree 802, port Po11) -----
----- STP Port Info (vdc 1, tree 803, port Po11) -----
----- STP Port Info (vdc 1, tree 999, port Po11) -----
```

Nesse caso, é o canal de porta 11.

## Convergência de STP

Se precisar investigar a convergência do STP, use o comando **show spanning-tree internal interactions**. Esse comando fornece informações sobre os eventos que dispararam as alterações do STP. É importante coletar essas informações assim que o problema ocorrer, pois os registros são grandes e são finalizados com o tempo.

```
Nexus-5000#show spanning-tree internal interactions
- Event:(null), length:123, at 81332 usecs after Sat May 11 12:01:47 2013
Success: pixm_send_set_mult_cbl_vlans_for_multiple_ports, num ports 1
VDC 1, state FWD, rr_token 0x21b9c3 msg_size 584
- Event:(null), length:140, at 81209 usecs after Sat May 11 12:01:47 2013
vb_vlan_shim_set_vlans_multi_port_state(2733): Req (type=12) to PIXM
vdc 1, inst 0, num ports 1, state FWD
[Po17 v 800-803,999-1000]
- Event:(null), length:123, at 779644 usecs after Sat May 11 12:01:46 2013
Success: pixm_send_set_mult_cbl_vlans_for_multiple_ports, num ports 1
VDC 1, state FWD, rr_token 0x21b99a msg_size 544<
- Event:(null), length:127, at 779511 usecs after Sat May 11 12:01:46 2013
vb_vlan_shim_set_vlans_multi_port_state(2733): Req (type=12) to PIXM
vdc 1, inst 0, num ports 1, state FWD
[Po17 v 300]
- Event:(null), length:123, at 159142 usecs after Sat May 11 12:01:32 2013
Success: pixm_send_set_mult_cbl_vlans_for_multiple_ports, num ports 1
VDC 1, state LRN, rr_token 0x21b832 msg_size 584
- Event:(null), length:140, at 159023 usecs after Sat May 11 12:01:32 2013
vb_vlan_shim_set_vlans_multi_port_state(2733): Req (type=12) to PIXM
vdc 1, inst 0, num ports 1, state LRN
[Po17 v 800-803,999-1000]
- Event:(null), length:123, at 858895 usecs after Sat May 11 12:01:31 2013
Success: pixm_send_set_mult_cbl_vlans_for_multiple_ports, num ports 1
VDC 1, state LRN, rr_token 0x21b80b msg_size 544
- Event:(null), length:127, at 858772 usecs after Sat May 11 12:01:31 2013
vb_vlan_shim_set_vlans_multi_port_state(2733): Req (type=12) to PIXM
vdc 1, inst 0, num ports 1, state LRN
[Po17 v 300]
```

..... cut to save space .....

## Mapeamento externo de VLAN

Os switches Nexus 5000 Series usam VLANs internas para mapear para números de VLAN externos para encaminhamento. Às vezes, o ID da VLAN é o ID da VLAN interna. Para obter o mapeamento para uma VLAN externa, insira:

```
Nexus-5000# show platform afm info global
Gatos Hardware version 0
Hardware instance mapping
-----
Hardware instance: 0 asic id: 0 slot num: 0
----- cut to save space -----
Hardware instance: 12 asic id: 1 slot num: 3
AFM Internal Status
-----
[unknown label ]: 324
[no free statistics counter ]: 2
[number of verify ]: 70
[number of commit ]: 70
[number of request ]: 785
[tcam stats full ]: 2

Vlan mapping table
-----
Ext-vlan: 1 - Int-vlan: 65
```

## Depurações de STP

Outra maneira de solucionar problemas do STP é usar depurações. No entanto, o uso de depurações STP pode causar um pico no uso da CPU, o que causa preocupações em alguns ambientes. Para reduzir drasticamente o uso da CPU durante a execução de depurações, use um filtro de depuração e uma atividade de log para um arquivo de log.

1. Crie o arquivo de log, que é salvo no log do diretório.

```
Nexus-5000# debug logfile spanning-tree.txt
Nexus-5548P-L3# dir log:
31 Nov 06 12:46:35 2012 dmesg
---- cut to save space----
7626 Nov 08 22:41:58 2012 messages
0 Nov 08 23:05:40 2012 spanning-tree.txt
4194304 Nov 08 22:39:05 2012 startupdebug
```

2. Execute a depuração.

```
Nexus-5000# debug spanning-tree bpdu_rx interface e1/30
<<<setup your spanning-tree for bpdus
Nexus-5000# copy log:spanning-tree.txt bootflash:
```

### Exemplo do arquivo de log:

```
2012 Nov 8 23:08:24.238953 stp: BPDU RX: vb 1 vlan 300, ifi 0x1a01d000
(Ethernet1/30)
2012 Nov 8 23:08:24.239095 stp: BPDU Rx: Received BPDU on vb 1 vlan 300
```

```
port Ethernet1/30 pkt_len 60 bpdu_len 36 netstack flags 0x00ed enc_type ieee
2012 Nov 8 23:08:35.968453 stp: RSTP(300): Ethernet1/30 superior msg
2012 Nov 8 23:08:35.968466 stp: RSTP(300): Ethernet1/30 rcvd info remaining 6
2012 Nov 8 23:08:36.928415 stp: BPDU RX: vb 1 vlan 300, ifi 0x1a01d000
(Ethernet1/30)
2012 Nov 8 23:08:36.928437 stp: BPDU Rx: Received BPDU on vb 1 vlan 300
port Ethernet1/30 pkt_len 60 bpdu_len 36 netstack flags 0x00ed enc_type ieee
2012 Nov 8 23:08:36.928476 stp: RSTP(300): msg on Ethernet1/30
..... cut to save space .....
```

## O Nexus 5000 não processou BPDUs

Para solucionar esse problema, verifique o histórico de eventos para determinar se o switch Nexus 5000 Series assumiu a raiz. O Nexus 5000 assume a raiz se ele não processou BPDUs ou não os recebeu. Para investigar qual é a causa, você deve determinar se há outros switches conectados à ponte designada que também tenham esse problema. Se nenhuma outra ponte tiver o problema, é mais provável que o Nexus 5000 não tenha processado as BPDUs. Se outras bridges tiverem o problema, é mais provável que a bridge não tenha enviado as BPDUs.

**Note:** Coisas a serem lembradas ao solucionar problemas de STP e de canal de porta virtual (vPC). Somente o vPC Primário envia BPDUs. Quando o secundário do vPC é a raiz do STP, o Primário ainda envia as BPDUs. Se a raiz estiver conectada por meio de um vPC, somente os contadores de BPDU Rx serão incrementados primários, mesmo quando o Secundário os receber.