

# Understanding and Troubleshooting the Autostate Feature in Catalyst Switches

## Contents

[Introduction](#)

[Antes de Começar](#)

[Conventions](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Compreendendo Autostate](#)

[Configuração de autostate em Switches Catalyst](#)

[Catalyst 6000 Native IOS / Catalyst 4000 Cisco IOS \(Supervisor III e IV\) / Catalyst 3550](#)

[Catalyst 6000 Hybrid executando CatOS com placa MSFC \(SUP IA, SUP II, MSFC, MSFC 2\)](#)

[Catalyst 5000 com Placa RSM/RSFC](#)

[Catalyst 4000 \(Supervisor I e II\) com módulos de Camada 3](#)

[Troubleshooting da função Autostate nos Switches Baseados no IOS](#)

[Troubleshooting do Recurso Autostate nos Switches Baseados em CatOS](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introduction](#)

O recurso de estado automático notifica um switch ou uma interface de VLAN do módulo de roteamento (interface da Camada 3 - L3) para fazer a transição para o status up/up quando pelo menos uma porta da Camada 2 (L2) ficar ativa nessa VLAN.

Este documento ajuda a entender o recurso autostate e suas características. Depois de configurar o comando **interface <vlan-id>** nos roteadores, a interface permanece no status `up/down` ou `down/down`, dependendo da plataforma. Este documento aborda por que isso acontece e como as interfaces L3 e L2 interagem entre si no plano de controle, após terem sido ativadas.

## [Antes de Começar](#)

### [Conventions](#)

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

### [Prerequisites](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

## Componentes Utilizados

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

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Se você estiver trabalhando em uma rede ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando antes de utilizá-lo.

## Compreendendo Autostate

Autostate é implementado em switches com base em CatOS e IOS Cisco por padrão. Em algumas plataformas CatOS, esse recurso pode estar desabilitado para permitir a redundância em cenários especiais. Em switches baseados em IOS, esse recurso não pode ser desabilitado.

As interfaces VLAN do roteador precisam atender às seguintes condições gerais para estarem no estado up/up:

- O VLAN existe e tem status ativo no banco de dados VLAN do Switch.
- A interface VLAN existe no roteador e não está administrativamente inativa.
- Pelo menos uma porta L2 (tronco ou porta de acesso) existe e tem um link ativo nessa VLAN. A implementação mais recente do recurso autostate permite a sincronização com o status de porta do protocolo STP. Uma interface de VLAN será ativada depois que a porta L2 tiver tempo de convergir (ou seja, transição de ouvir-aprender para encaminhar). Isso evitará que protocolos de roteamento e outros recursos usem a interface VLAN como se ela fosse totalmente operacional. Isso impede também que outros problemas ocorram, por exemplo, os buracos negros do roteamento.
- Pelo menos uma porta L2 (porta de acesso ou tronco) está em estado de árvore de abrangência na VLAN.

## Configuração de autostate em Switches Catalyst

Esta seção fornece uma visão geral básica da configuração de estado automático em switches Catalyst.

### Catalyst 6000 Native IOS / Catalyst 4000 Cisco IOS (Supervisor III e IV) / Catalyst 3550

For these Switches, the autostate feature is enabled by default. O recurso de estado automático está sincronizado com o estado de STP.

O estado de linha do protocolo das interfaces de VLAN aparecerá quando a primeira porta de comutação pertencente ao enlace de VLAN correspondente aparecer e estiver no estado de encaminhamento de abrangência de árvore.

Emita os seguintes comandos para verificar o status de todas as condições durante o Troubleshooting:

- [sh vlan](#)

- [sh int vlan <vlan-id>](#)
- [sh int <fast / gig> mod/port](#) (porta L2)
- [sh int <fast / gig> mod/port trunk](#) (se a porta L2 for trunk)
- [sh spanning-tree vlan <vlan-id>](#)

**Nota:** Autostate sincronizado com STP foi introduzido no código 12.1(8a)E e posterior. Consulte o ID de bug CSCdu07244 (apenas clientes registrados) para obter informações adicionais.

**Observação:** se você tiver um blade IDS (WS-X6381-IDS=) no chassi, a interface VLAN permanecerá no status `up/up` mesmo que não haja portas L2 ativas presentes. Isto é corrigido através do ID de bug CSCdx84895 (somente clientes registrados) nas versões 12.1.13E e posterior. O comportamento correto é que a interface MSFC se desconecte se não houver nenhuma porta LS no estado de encaminhamento de STP.

## [Catalyst 6000 Hybrid executando CatOS com placa MSFC \(SUP IA, SUP II, MSFC, MSFC 2\)](#)

Para esses Switches, as seguintes condições adicionais devem ser atendidas além das condições gerais do status `up/up`.

- A porta do roteador (Multilayer Switch Feature Card (MSFC) (15/1.16/1) deve estar no modo `truncamento`.
- A VLAN deve ser permitida no tronco para o MSFC.

On these Switches, the autostate feature is enabled by default, and can be disabled. O recurso de estado automático é sincronizado com o estado do STP e este comportamento não pode ser modificado a menos que o estado automático seja ativado.

O estado de linha do protocolo para as interfaces VLAN surgirá quando a primeira porta L2 (porta não roteador, ou seja, não 15/1 ou 16/1) pertencente ao link de VLAN correspondente surgir e estiver no estado `spanning-treeforwarding`. Existe uma exceção para o VLAN atribuída à interface de gerenciamento (sc0) no Switch. O estado de linha de protocolo para a VLAN da interface de gerenciamento no MSFC será sempre ativo. Sc0 deve estar sempre em funcionamento após a inicialização do Switch. No entanto, essa interface pode ser forçada a ser desconectada administrativamente.

Emita os seguintes comandos para verificar o status de todas as condições durante o Troubleshooting:

- No MSFC, emita o comando `show int vlan <vlan-id>`.
- No Switch, emita os comandos `sh vlan`, `sh port mod/port` (porta L2), `sh trunk mod/port` (se a porta L2 for um tronco) e `sh spantree <vlan-id>`.

### **Desative o recurso de estado automático**

No modo de configuração MSFC dupla redundante, pode ser útil desativar o recurso estado automático. Este recurso deve ser desativado se a VLAN for utilizada entre os dois MSFCs para o roteamento da L3 pura e se nenhuma porta L2 for designada para a VLAN. Para manter a interface VLAN `up/up` sem ter uma porta L2 dedicada atribuída ao VLAN, o recurso `autostate` poderá ser desabilitado.

Emita o comando a seguir para a configuração atual do recurso de auto-estado:

```
Switch (enable) sh msfcautostate
```

```
MSFC Auto port state: enabled
```

Emita o seguinte comando para desabilitar o recurso de estado automático:

```
Switch (enable) set msfcautostate disable
```

```
Switch (enable) sh msfcautostate
```

```
MSFC Auto port state: disabled
```

```
Switch (enable)
```

**Observação:** Autostate sincronizado com STP para switches híbridos Catalyst é suportado começando com 5.5(10) e 6.3(1) . Consulte o ID de bug CSCdu05914 (apenas clientes registrados) para obter informações adicionais.

**Observação:** se você tiver um blade IDS (WS-X6381-IDS=) no chassi, a interface MSFC permanecerá no status `up/up` mesmo que não haja portas L2 ativas presentes. Isso é corrigido através da ID de bug [CSCdt75094](#) (somente clientes [registrados](#)) em versões 6.2.2, 6.3.1 e posteriores. O comportamento correto é que a interface MSFC se desconecte se não houver nenhuma porta LS no estado de encaminhamento de STP.

## [Catalyst 5000 com Placa RSM/RSFC](#)

Para esses switches, as seguintes condições adicionais devem ser atendidas, além das condições gerais `up/up`:

- A porta do roteador (Route Switch Module (RSM) / Route Switch Feature Card (RSFC) deve estar no modo de `entroncamento`.
- O VLAN deve ser permitido no tronco do roteador.

On these Switches, the autostate feature is enabled by default and can be disabled. O recurso de estado automático não está sincronizado com o estado STP.

O estado da linha de protocolo para interfaces VLAN será exibido quando a primeira porta L2 pertencente ao link VLAN correspondente aparecer ou outra porta de roteador no segundo RSM estiver no modo de truncamento. Se o roteador no segundo RSM estiver no modo de truncamento, o VLAN será permitido no tronco de ISL.

Existe uma exceção para o VLAN atribuída à interface de gerenciamento (`sc0`) no Switch. O estado da linha do protocolo para a VLAN da interface de gerenciamento no RSM sempre estará `ativo`. `Sc0` deve estar sempre em funcionamento após a inicialização do Switch. No entanto, essa interface pode ser forçada a ser desconectada administrativamente.

**Observação:** se o estado automático estiver ativado e não houver portas ativas em uma VLAN específica no switch, a interface no RSM permanecerá `ativa` se houver mais de um RSM. Isso permite que o tráfego flua entre os dois RSMs nessa VLAN sem desativar o recurso de estado automático. Este comportamento é diferente do comportamento padrão no modo híbrido do Catalyst 6000.

**Observação:** a melhoria do recurso de estado automático para cenários de multi-RSM em um chassi é aprimorada em 6.1.2. (consulte o bug ID [CSCdr80722](#) ([somente](#) clientes [registrados](#)) para obter mais informações). O Multi-RSM permite que as interfaces em ambos os RSMs fiquem inativas quando o último enlace físico da VLAN do Switch ficar inativo.

Emita os seguintes comandos para verificar o status de todas as condições durante o Troubleshooting:

- No RSM, emita o comando `show int <vlan-id>`.
- No Switch, emita os comandos `sh vlan`, `sh port mod/port` (porta L2), `sh trunk mod/port` (se a porta L2 for um tronco) e `sh spantree <vlan-id>`.

Emita o comando a seguir para visualizar a configuração atual do recurso de auto-estado:

```
Switch (enable) sh rsmautostate  
RSM Auto port state: enabled  
Multi-RSM Option: enabled
```

Emita o seguinte comando para desabilitar o recurso de estado automático:

```
Switch (enable) set rsmautostate disable  
RSM port auto state disabled.  
Switch (enable) sh rsmautostate  
RSM Auto port state: disabled  
Multi-RSM Option: enabled  
Switch (enable)
```

Emita o seguinte comando para desativar o recurso multi-RSM no estado automático:

```
Switch (enable) sh rsmautostate  
RSM Auto port state: enabled  
Multi-RSM Option: enabled  
Switch (enable) set rsmautostate multirsm disable  
RSM port auto state multiple RSM disabled.  
Switch (enable) sh rsmautostate  
RSM Auto port state: enabled  
Multi-RSM Option: disabled  
Switch (enable)
```

**Observação:** desativar o multi-RSM é um recurso adicional do estado automático. Para usar esse recurso, o recurso autostate (estado automático) deve estar habilitado.

### [Catalyst 4000 \(Supervisor I e II\) com módulos de Camada 3](#)

Quando a última porta L2 na VLAN do switch é desativada, todas as interfaces/subinterfaces L3 nessa VLAN são desligadas. As interfaces/subinterfaces ficarão inativas a menos que sc0 esteja no VLAN ou que haja outro módulo L3 no chassi com uma interface/subinterface no VLAN. É importante entender que o Catalyst 4000 Supervisor I/II não tem conhecimento ou controle sobre a configuração do módulo L3 (assim como o switch Catalyst não tem conhecimento ou controle sobre as configurações externas do roteador). Devido a isso, o recurso autostate não funcionará nas interfaces do módulo L3 se o módulo L3 não estiver configurado corretamente. Consulte as seguintes instruções:

- O recurso de estado automático é habilitado por padrão. Emita o comando oculto `[no] autostate disable` para habilitar/desabilitar o recurso autostate.
- O recurso de estado automático não está sincronizado com o estado STP.

O estado da linha do protocolo para as interfaces VLAN será ativado quando a primeira porta L2 pertencente ao link VLAN correspondente for ativada.

Emita o seguinte comando para ver quais interfaces do módulo de serviços L3 do Catalyst 4000 foram desativadas ou ativadas pelo recurso de estado automático:

```
Router#sh autostate entries
Autostate Feature is currently enabled on the system.
```

Emita o seguinte comando para desativar o recurso de estado automático (este é um comando oculto):

```
Router#autostate disable
Disabling Autostate
Router#sh autostate entries
Autostate Feature is currently disabled on the system.
```

Emita o seguinte comando para reabilitar o recurso autostate:

```
Router#no autostate disable
Enabling Autostate
Router#sh autostate entries
Autostate Feature is currently enabled on the system.
```

## [Troubleshooting da função Autostate nos Switches Baseados no IOS](#)

Execute estas etapas de Troubleshooting caso a interface da VLAN esteja inativa.

1. Esse é o sintoma de uma interface VLAN que está no status ativado/desativado.

```
Corgon-6000#sh int vlan 151
Vlan151 is up, line protocol is down
!--- Line protocol on interface VLAN 151 is down. !--- You need to investigate why this
line protocol is not up !--- (at least one L2 port exists, and there should be a !--- link
up on this VLAN).
```

2. Verifique se a VLAN 151 existe no banco de dados de VLAN e se está ativa. O comando abaixo mostra que existe o VLAN e que está ativo no Switch.

```
Corgon-6000#sh vlan 151 | i 151
151 VLAN151          active      Gi4/10
151 enet 100151      1500      -          -          -          -          0          0
Corgon-6000#
!--- VLAN 151 exists in VLAN database and is active. !--- L2 port Gig4/10 is assigned to
VLAN 151.
```

3. Verifique o status da interface Gig 4/10 atribuída à VLAN 151.

```
Corgon-6000#sh int gig 4/10
GigabitEthernet4/10 is up, line protocol is down (notconnect)

Corgon-6000#sh run int gig 4/10
Building configuration...
Current configuration : 182 bytes
!
interface GigabitEthernet4/10
 no ip address
 logging event link-status
```

```
logging event bundle-status
switchport
switchport access vlan 151
switchport mode access
end
```

4. O motivo para o protocolo de linha da interface VLAN 151 estar inoperante é porque o link GigabitEthernet4/10 não está conectado, conforme visto no status da interface. É possível que nenhum dispositivo esteja conectado à interface ou que o link tenha problemas de cabeamento ou autonegociação, impedindo que o link esteja ativo.
5. Conecte o dispositivo a GigabitEthernet4/10 para ativar o link de interface.

```
Mar 11 12:10:52.340: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet4/10,changed state to up
Mar 11 12:10:53.156: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet4/10,changed state to up
Corgon-6000#
Corgon-6000#
Corgon-6000#sh int vlan 151
Vlan151 is up, line protocol is down
```

6. Verifique se a interface VLAN mostra que o protocolo de linha ainda está inativo. É necessário investigar porque esse protocolo de linha não está ativo. Certifique-se de que pelo menos uma porta L2 esteja no estado de encaminhamento spanning-tree nesta VLAN.

```
Corgon-6000#sh spanning-tree vlan 151
VLAN0151
  Spanning tree enabled protocol rstp
  Root ID    Priority    32768
            Address    00d0.003f.8897
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
  Bridge ID  Priority    32768
            Address    00d0.003f.8897
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 300
```

```
Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Gi4/10         Desg LRN 4         128.202 P2p
Corgon-6000#
```

7. O status da porta de árvore de abrangência é LRN, que significa um estado de aprendizagem. O protocolo de linha não está ativado porque a interface está no estado de transição (escuta -> reconhecimento para encaminhamento).

```
Corgon-6000#
Mar 11 12:11:23.406: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan151,
changed state to up
```

**Observação:** diferença de carimbo de data e hora entre os logs quando o protocolo de linha em GigabitEthernet4/10 foi ativado, e Interface Vlan151 é de aproximadamente 30 segundos, o que representa o dobro do atraso de encaminhamento no STP (escuta->aprendizado->encaminhamento)

```
Corgon-6000#sh int vlan 151
Vlan151 is up, line protocol is up
```

8. O protocolo de linha está ativo Você precisa verificar o status da porta árvore de

abrangência na porta L2 (deve ser encaminhando).

```
Corgon-6000#sh spanning-tree vlan 151
VLAN0151
  Spanning tree enabled protocol rstp
  Root ID    Priority    32768
            Address    00d0.003f.8897
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
  Bridge ID  Priority    32768
            Address    00d0.003f.8897
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 300
```

```
Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Gi4/10             Desg FWD 4         128.202 P2p
!--- Verified spanning-tree port status on L2 port !--- is FWN = forwarding.
```

## Troubleshooting do Recurso Autostate nos Switches Baseados em CatOS

Execute estas etapas de Troubleshooting caso a interface da VLAN esteja inativa.

1. Este é o sintoma de uma interface VLAN no MSFC sendo desativado/desativado

```
Topvar-msfc>sh int vlan 151
Vlan151 is down, line protocol is down
!--- Line protocol is down (not administratively down). If so, issue the !--- no shutdown
command under the interface. !--- Line protocol on interface VLAN 151 is down in this
output. !--- You need to investigate why this line protocol is not up !--- (at least one L2
port exists, and there should be a !--- link up on this VLAN).
```

2. Verifique se a VLAN 151 existe no banco de dados de VLAN e se está ativa. O comando abaixo mostra que existe o VLAN e que está ativo no Switch.

```
Topvar (enable) sh vlan 151
VLAN Name                Status      IfIndex Mod/Ports, Vlans
-----
151 VLAN151                active      284      3/1    15/1
```

3. Como você pode ver, as portas L2 3/1 e 15/1(MSFC) são atribuídas à VLAN 151. Verifique o status da porta 3/1 atribuída à VLAN 15. Se a porta 3/1 está sendo utilizada como tronco, emita o comando sh trunk para verificar se o VLAN 151 é permitido.

```
Topvar (enable) sh port 3/1
Port Name                Status      Vlan      Duplex Speed Type
-----
3/1                      disabled    151       auto    auto    10/100BaseTX
!--- Since the only port (3/1) is disabled, !--- the line protocol for interface VLAN 151 is
down.
```

4. Ative a porta 3/1, conforme mostrado abaixo.

```
Topvar (enable) set port enable 3/1
Port 3/1 enabled.
```



```

2003 Mar 12 05:42:10 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 3/1 joined bridge port 3/1
Topvar (enable) sh port 3/1
Port      Name                Status      Vlan      Duplex  Speed  Type
-----
3/1                               connected   151       a-half   a-10   10/100BaseTX

```

5. Realize uma sessão na MSFC e verifique novamente o status da interface VLAN.

```

Topvar (enable) ses 15
Trying Router-15...
Connected to Router-15.
Escape character is '^]'.

```

```

Topvar-msfc>sh int vlan 151
Vlan151 is down, line protocol is down

```

6. Como você pode ver, o protocolo de linha na interface VLAN 151 ainda está inativo. É necessário investigar porque esse protocolo de linha não está ativo. Ao menos uma porta L2 está em estado de encaminhamento de árvore de abrangência nesta VLAN. Verifique investigando o Switch, como mostrado abaixo:

```

Topvar (enable) sh spantree 151
VLAN 151
Spanning tree mode          PVST+
Spanning tree type          ieee
Spanning tree enabled
Designated Root              00-07-4f-1c-e8-47
Designated Root Priority      0
Designated Root Cost          119
Designated Root Port         3/1
Root Max Age 20 sec  Hello Time 2 sec  Forward Delay 15 sec
Bridge ID MAC ADDR           00-05-00-a9-f4-96
Bridge ID Priority             32768
Bridge Max Age 20 sec  Hello Time 2 sec  Forward Delay 15 sec
Port                          Vlan Port-State      Cost      Prio Portfast Channel_id
-----
3/1                            151 listening         100       32 disabled 0

```

```

Topvar (enable)

```

7. O status da porta de spanning tree ainda está em *escuta*. O protocolo de linha da interface de VLAN permanecerá inativo no estado de transição (escutando->aprendendo a encaminhando).

```

Topvar (enable) sh spantree 151
VLAN 151
Spanning tree mode          PVST+
Spanning tree type          ieee
Spanning tree enabled
Designated Root              00-07-4f-1c-e8-47
Designated Root Priority      0
Designated Root Cost          119
Designated Root Port         3/1
Root Max Age 20 sec  Hello Time 2 sec  Forward Delay 15 sec
Bridge ID MAC ADDR           00-05-00-a9-f4-96
Bridge ID Priority             32768
Bridge Max Age 20 sec  Hello Time 2 sec  Forward Delay 15 sec

Port                          Vlan Port-State      Cost      Prio Portfast Channel_id
-----
3/1                            151 forwarding        100       32 disabled 0
15/1                           151 forwarding         4         32 enabled 0

```

Topvar (enable)

8. O status de porta da árvore de abrangência na porta L2 é encaminhamento. O protocolo de linha na interface VLAN deve agora estar *ativo*. Verifique se o protocolo de linha está ativado, como mostrado a seguir:

```
Topvar (enable) ses 15
Trying Router-15...
Connected to Router-15.
Escape character is '^]'.
```

```
Topvar-msfc>sh int vlan 151
Vlan151 is up, line protocol is up
It is up in up/up status as expected.
```

9. Se ainda houver um problema com a interface VLAN estando up/up, verifique se a porta do roteador está no modo de truncamento e se a VLAN tem permissão no tronco do roteador. Um exemplo da saída é mostrado a seguir.

```
Topvar (enable) sh trunk 15/1
* - indicates vtp domain mismatch
Port      Mode           Encapsulation   Status           Native vlan
-----
15/1      nonegotiate    isl              trunking        1

Port      Vlans allowed on trunk
-----
15/1      1-1005,1025-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
-----
15/1      1,151

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----
15/1      1,151

Topvar (enable)
!--- VLAN 151 is allowed, and is in spanning-tree !--- forwarding state. VLAN 151 is not
pruned.
```

## [Informações Relacionadas](#)

- [set msfcautostate](#)
- [set rsmautostate](#)
- [Entendendo e configurando o Protocolo de Árvore de Abrangência \(STP\) em Switches Catalyst](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)