

Configuração e Troubleshooting da Negociação Automática de Ethernet 10/100/1000 Mb Half/Full-Duplex

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Diferença entre CatOS e software do sistema IOS](#)

[Quando usar a negociação automática de Ethernet 10/100Mb](#)

[Quando usar a auto-negociação do 1000 Mb de Ethernet](#)

[Configure e pesquise defeitos da auto-negociação de Ethernet 10/100Mb em switch CatOS](#)

[Auto-negociação em Catalyst Switches que executa o Cisco IOS Software](#)

[Apêndice A: Módulos do Switch Catalyst](#)

[Apêndice B: Cabo crossover de Ethernet](#)

[Apêndice C: Explicação de plataformas auto-MCIX e de Switch suportadas](#)

[Anexo D: Explicação dos campos no comando show port {mod_num/port_num}](#)

[Campos de saída do comando show port](#)

[Anexo E: Perguntas mais freqüentes](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento fornece diretrizes básicas para isolar e resolver muitos problemas de auto-negociação de Ethernet comum. Este documento fornece uma descrição geral de auto-negociação, e explica o procedimento para configurar e verificar a auto-negociação em Catalyst Switches que executam o software do sistema do catalizador OS (CatOS).

Este documento igualmente mostra um exemplo de porque o erro de incompatibilidade bidirecional o mais comum ocorre, e descreve como configurar e verificar a autonegociação em Catalyst Switches esse software do sistema do [®] do Cisco IOS da corrida.

Nota: Os Catalyst Switches/Modules novos, tais como o Catalyst 6500/6000, o 4500/4000, os 3550, e a 2950, suporte 10/100/1000 Mbps negociadas de interface Ethernet ou portas. Estas portas funcionam em velocidade 10 Mbps, 100 Mbps ou 1000 Mbps baseada em sua conexão à outra extremidade. Estas portas do 10/100/1000 Mbps podem ser configuradas para a negociação da velocidade e negociação duplex similar às portas do 10/100 Mbps em interruptores com base no software CatOS ou Cisco IOS. Conseqüentemente, as configurações descritas neste original para a negociação de porta do 10/100 Mbps aplicam às portas 10/100/1000 Mbps

também.

Pré-requisitos

Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Troubleshooting Problemas com os 10/100 Network Interface Cards (NICs)
- Negociação de gigabit
- Problemas operacionais em plataformas Cisco específicas
- Problemas operacionais com NICs específicas
- A tabela mostra que todos os ajustes e resultados possíveis da velocidade e duplexação entre um NIC e um interruptor
- A discussão do próprio protocolo de negociação automática (incluindo FLP)

Nota: Refira ao [Troubleshooting Cisco Catalyst Switches às edições da compatibilidade de NIC](#) para obter mais informações sobre a auto-negociação.

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Software do sistema de CatOS
- Software do sistema Cisco IOS

Este equipamento foi usado para criar os exemplos neste original:

- Terminal A
- Um cabo do console apropriado para o Supervisor Engine no interruptor. Consulte [Conectando um Terminal à Porta de Console nos Catalyst Switches](#) para obter mais informações.
- Dois Catalyst 5500 Switches em um ambiente de laboratório com configurações esclarecida
- Dois 10/100 Mb TX interfaces meio ou completo duplex
- Um cabo crossover de Ethernet

Este documento foi redigido em um ambiente de laboratório isolado. Assegure que você compreenda o impacto potencial do comando any em sua rede antes que você a use.

Nota: O comando `clear configuration all` foi emitido em cada interruptor assegurar-se de que tivessem configurações padrão.

Convenções

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco](#) para obter mais informações sobre convenções de documentos.

Diferença entre CatOS e software do sistema IOS

CatOS no Supervisor Engine e Cisco IOS Software no Multilayer Switch Feature Card (MSFC)

(híbrido): uma imagem de cactos pode ser usada como o software do sistema para executar o Supervisor Engine no Switches do Catalyst 6500/6000. Se o MSFC opcional está instalado, uma imagem de Cisco IOS Software separada é utilizada para executar o MSFC.

Cisco IOS Software em Supervisor Engine e MSFC (Nativo): uma única imagem do Cisco IOS Software pode ser usada como o software do sistema para executar o Supervisor Engine e o MSFC em switches Catalyst 6500/6000.

Nota: Consulte o [Comparação dos Sistemas Operacionais Cisco Catalyst e Cisco IOS para o Switch Catalyst 6500 Series](#) para obter mais informações.

[Quando usar a negociação automática de Ethernet 10/100Mb](#)

A negociação automática é uma função opcional do padrão IEEE 802.3u Fast Ethernet que habilita dispositivos para trocar informações automaticamente em um link sobre habilidades de velocidade e dúplex.

A auto-negociação é visada em portas. Estas portas são atribuídas às áreas onde o transient users ou os dispositivos conectam a uma rede. Por exemplo, muitas empresas fornecem escritórios compartilhados para que gerenciadores de conta e os engenheiros de sistema usem quando estão no escritório. Cada escritório têm uma porta Ethernet conectada permanentemente à rede de escritório. Porque não é possível assegurar que cada usuário tenha um 10 Mb, um 100 Mb Ethernet, ou um cartão do 10/100 Mb em seu laptop, as portas de switch que seguram estas conexões devem poder negociar seu modo da velocidade e duplexação. A alternativa é fornecer uma porta 10 Mb e uma porta 100 Mb em cada escritório e etiquetar cada porta de acordo.

Uma das causas mais comuns dos problemas de desempenho em ligações de Ethernet do 10/100 Mb ocorre quando uma porta no link opera em half-duplex enquanto a outra porta opera em full duplex. Isto ocorre quando uma ou ambas as portas em um link são restauradas e o processo de auto-negociação não conduz a ambos os parceiros de enlace que têm a mesma configuração. Igualmente pode ocorrer quando os usuários reconfiguram um lado de um link e o esquecem reconfigurar o outro lado. Ambos os lados de um link devem ter a auto-negociação sobre, ou os ambos os lados devem tê-la fora. A Cisco recomenda deixar em auto-negociação aqueles dispositivos complacente com o 802.3u.

Muitas chamadas de suporte relacionadas com desempenho são evitadas se você configura corretamente a auto-negociação. Muitos módulos de switching dos Catalyst Ethernet apoiam o 10/100 Mb e half-duplex ou full-duplex. As exceções incluem os módulos de switch do grupo de Ethernet. As **capacidades do show port {mod_num} | {{mod_num/port_num}}** o comando mostra se o módulo que você está trabalhando no 10/100 Mb dos apoios e half duplex or full duplex. Este documento utiliza dois Supervisor Engine III WS-X5530, cada um com duas portas opcionais Ethernet 10/100BaseTX de uplink instaladas.

Nota: Quando o módulo WS-6748-GE-TX é conectado a um dispositivo da torneira da rede, a negociação automática não funciona. A fim resolver este problema, você deve configurar a auto-negociação manualmente. Vá ao modo de interface e execute este comando:

```
Cat6K-IOS(config-if)#speed auto
```

[Quando usar a auto-negociação do 1000 Mb de Ethernet](#)

Basicamente a auto-negociação no GigabitEthernet cobre estes artigos:

- Configurações duplex - Quando os dispositivos Cisco apoiarem somente full duplex, o padrão do IEEE 802.3Z tem o apoio para o GigabitEthernet half duplex. Devido a isto, o duplex é negociado entre dispositivos do GigabitEthernet.
- Controle de fluxo - Devido à quantidade de tráfego que pode ser gerada pelo GigabitEthernet, há uma funcionalidade da PAUSA construída no GigabitEthernet. O frame de PAUSA é um pacote que conta ao dispositivo de extremidade oposta para parar a transmissão dos pacotes até que o remetente possa segurar todo o tráfego e cancelar seus buffer. O frame de PAUSA tem um temporizador incluído, que conta ao dispositivo de extremidade oposta quando começar a enviar outra vez pacotes. Se esse temporizador expira sem obter um outro frame de pausa, o dispositivo de extremidade oposta pode então enviar pacotes outra vez. O controle de fluxo é um artigo opcional e deve ser negociado. Os dispositivos podem ser capazes de emitir ou responder a um frame de PAUSA, e possivelmente não concordam com a requisição de controle de fluxo do vizinho extremidade oposta.
- Negociação - As portas de Ethernet Gigabit geralmente incorporados são capazes da negociação, mas nos casos como tipos modulares SFP ou GBIC, não negociam. O protocolo de linha estará desligado para uma porta de Ethernet Gigabit quando conectado a uma porta de Ethernet rápida. Isto pode ser verificado através do **comando capabilities gig4/3 inter da mostra**:

```
Switch-A#show interface Gig4/3 capabilities GigabitEthernet4/3 Model WS-X4516-10GE-
Gbic Type 1000BaseT Speed 1000 Duplex full
```

Suponha que há dois dispositivos, A e B. Suponha que cada dispositivo pode ter a negociação automática permitida, ou desabilitada. O comportamento correto do estado do link com a negociação automática do acordo ao IEEE STD 802.3z-1998 deve ser como este:

- Se A é permitido e B está permitido, a seguir o estado do link deve ser relatado em ambos os dispositivos como o link funcionando.
- Se A é desabilitado e B está permitido, a seguir A deve relatar o link funcionando e B devem relatar o link não funcionando.
- Se A é permitido e B é deficiente, a seguir A deve relatar que o link não funcionando e B devem relatar o link funcionando.

Por padrão, todos os dispositivos devem executar a auto-negociação automaticamente. 802.3z não define especificamente uma maneira de desligar a negociação automática, para 1GigabitEthernet e 10GigabitEthernet.

[Configure e pesquise defeitos da auto-negociação de Ethernet 10/100Mb em switch CatOS](#)

Esta seção do documento explica como examinar o comportamento de uma porta Ethernet do 10/100 Mb que apoie a auto-negociação. Este procedimento mostra como fazer mudanças a seu comportamento padrão e como restaurá-lo ao comportamento padrão. Conclua estes passos:

1. Conecte os dois Switches junto. A porta Ethernet 1/1 no interruptor A é conectada à porta Ethernet 1/1 no switch B usando um cabo de cruzamento de Ethernet. Veja o [apêndice B](#) para obter mais informações sobre os cabos crossover. **Nota:** Seus números reais do *mod_num/port_num* podem ser diferentes.
2. Analisar as capacidades das portas. O **comando show port capabilities 1/1** indica as capacidades de um BaseTX de Ethernet 10/100 1/1 de porta no interruptor A. Emita este comando para ambas as portas que você está pesquisando defeitos. Ambas as portas devem apoiar as capacidades da velocidade e duplexação se espera-se que elas usem a

auto-negociação. O texto em negrito nesta saída mostra onde a informação nos recursos de modo da velocidade e duplexação é encontrada. Switch-A> (enable) show port capabilities 1/1 Model WS-X5530 Port 1/1 Type 10/100BaseTX Speed auto,10,100 Duplex half,full

3. Configurar a auto-negociação para a porta 1/1 em ambos os interruptores. Emita o comando **set port speed 1/1 auto** para configurar a auto-negociação para ambos modo da velocidade e duplexação na porta 1/1 de ambos os interruptores. Automático é a opção para as portas que apoiam a auto-negociação. Switch-A> (enable) set port speed 1/1 auto Port(s) 1/1 speed set to auto detect. Switch-A (enable) **Nota: O comando set port speed {mod_num/port_num} auto também define o modo duplex como auto. Não há comando automático {mod_num/port_num} para ajuste da porta bidirecional.** Também, este comando é redundante porque as configurações dos interruptores foram canceladas a seus padrões antes de começar este procedimento. O comportamento padrão para Ethernet 10/100 de porta do BaseTX é auto-negociação.

4. Determine se a velocidade e o modo duplex estão definidos para negociação automática. Emita o comando **show port 1/1** para indicar o estado das portas 1/1 em comuta

```
Switch-A> (enable) show port 1/1 Port Name Status Vlan Level Duplex Speed Type -----  
-----  
----- 1/1 connected 1  
normal a-full a-100 10/100BaseTX Switch-B> (enable) show port 1/1 Port Name Status Vlan  
Level Duplex Speed Type -----  
-----  
----- 1/1 connected 1 normal a-full a-100 10/100BaseTX
```

O texto em negrito na saída precedente mostra onde a informação no status atual de uma porta pode ser encontrada. A maioria da saída normal do comando **show port {mod_num/port_num}** é omitida. Veja o [apêndice C](#) para uma explicação mais adicional dos campos na saída deste comando. Os prefixos **a** no completo e nos 100 indica que esta porta não é codificada (configurado) para um modo duplex ou uma velocidade específica. Conseqüentemente, negociar automaticamente o modo duplex e a velocidade se o dispositivo está conectado igualmente autonegociações modo duplex e velocidade. O status está conectado em ambas as portas, assim que significa que um pulso de enlace é detectado na outra porta. O status pode ser conectado mesmo se o duplex é negociado incorretamente ou configurado incorretamente.

5. Mude a velocidade na porta 1/1 no interruptor A ao 10 Mb. A fim de demonstrar o que ocorre quando um parceiro de enlace negocia automaticamente e o outro parceiro de enlace não, a velocidade na porta 1/1 no interruptor A deve ser ajustada ao 10 Mb. Emita o comando **set port speed 1/1 10** para ajustar esta velocidade. Switch-A> (enable) set port speed 1/1 10

```
Port(s) 1/1 speed set to 10Mbps. Switch-A> (enable) Nota: Fixar no código a velocidade de uma porta desativa toda a funcionalidade de negociação automática de velocidade e bidirecionalidade. Quando uma porta é configurada para uma velocidade, o modo duplex está configurado automaticamente para o modo previamente negociado. Neste caso, o modo é full duplex. Conseqüentemente, o comando set port speed 1/1 10 faz com que o modo duplex na porta 1/1 seja configurado como se o comando set port duplex 1/1 full também fosse emitido. Isto é explicado na etapa 6.
```

6. Compreenda o significado de um prefixo no duplex e apresse o campos de estado. A ausência de um prefixo no campos do estado da saída do comando **show port 1/1** no interruptor A mostra que o modo duplex está configurado para full e a velocidade está configurada para o 10. Switch-A> (enable) show port 1/1

```
Port Name Status Vlan Level Duplex Speed Type -----  
-----  
----- 1/1 connected 1 normal full 10 10/100BaseTX
```

7. Veja o status de porta bidirecional 1/1 no switch B. O comando **show port 1/1** no switch B indica que a porta opera em half duplex e 10 Mb. Switch-B> (enable) show port 1/1

```
Port Name Status Vlan Level Duplex Speed Type -----  
-----
```

```
----- 1/1 connected 1 normal a-half a-10 10/100BaseTX
```

Esta etapa mostra que é possível para um parceiro de enlace detectar a velocidade em que o outro parceiro de enlace opera, mesmo que o outro parceiro de enlace não seja configurado para a auto-negociação. A fim de detectar a velocidade, o parceiro de enlace detecta o tipo de sinal elétrico que chega e considera se é 10 Mb ou 100 Mb. Isto é como o switch B determina que a porta 1/1 opera em 10 Mb. Não é possível detectar o modo duplex correto no mesmo método se a velocidade correta pode ser detectada. Neste caso, onde a porta 1/1 do switch B é configurada para a auto-negociação e a porta 1/1 do interruptor A não é, a porta 1/1 do switch B é forçada a selecionar o modo padrão duplex. Em portas dos Catalyst Ethernet, o modo padrão é autonegociação. Se a auto-negociação falha, o modo padrão é half duplex. Esse exemplo mostra também que um enlace pode ser conectado com êxito quando houver uma incompatibilidade nos modos duplex. A porta 1/1 no interruptor A está configurada para full duplex quando a porta 1/1 no switch B for padronizada em half duplex. Configurar ambos os parceiros de enlace para evitar isto. Um prefixo **a** no Duplex e a velocidade não significa sempre que o comportamento atual está negociado. Às vezes pode-se significar que a porta não está configurada para uma velocidade ou modo duplex. A saída precedente do switch B mostra o duplex como um half e a velocidade como 10. Isto indica que a porta se opera no 10 Mb no modo half-duplex. Neste exemplo, contudo, o parceiro de enlace nesta porta (a porta 1/1 no interruptor A) é configurada para full e 10 Mb. Conseqüentemente, não é possível parar a porta 1/1 no switch B para auto-negociar o comportamento atual. Isto mostra que um prefixo **a** indica somente uma vontade de executar a auto-negociação, e não que a auto-negociação ocorreu realmente.

8. Compreenda o erro de incompatibilidade bidirecional. Esta mensagem sobre uma má combinação do modo duplex está indicada no interruptor A depois que a velocidade na porta 1/1 é mudada ao 10 Mb. Esta má combinação ocorre porque a porta de 1/1 do switch B opta por half-duplex quando detecta que seu parceiro de enlace já não executa a auto-negociação.
- ```
%CDP-4-DUPLEXMISMATCH:Full/half-duplex mismatch detected on
```
- É importante observar que essa mensagem é criada pelo CDP (Protocolo de descoberta da Cisco), não pelo protocolo de negociação automático 802.3. O CDP pode relatar problemas que descobre, mas tipicamente não os fixa automaticamente. Uma incompatibilidade duplex (bidirecional) pode ou não resultar em uma Mensagem de Erro. Uma outra indicação de uma incompatibilidade duplex (bidirecional) é o aumento rápido do FCS e dos erros de alinhamento no lado semi-duplex, e se executado na porta bidirecional. Isto pode ser visto em um comando `show port {mod_num/port_num}`.

9. Compreenda a medida - Mensagens de Erro da árvore. Além da mensagem de erro de incompatibilidade bidirecional na etapa 8, você pode igualmente ver as mensagens do spanning tree quando você muda a velocidade em um link.
- ```
%PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 1/1 left bridge port 1/1
```

```
%PAGP-5-PORTTOSTP:Port 1/1 joined bridge port 1/1
```

Nota: Refira a [compreensão e o protocolo configuring spanning-tree \(STP\) em Catalyst Switches](#) para obter mais informações sobre a spanning tree.

10. Mude o modo duplex para half na porta 1/1 no interruptor A. Emita o comando `set port duplex 1/1 half` para ajustar o modo na porta 1/1 no interruptor A para half. Isto demonstra o que ocorre quando o modo duplex é configurado.
- ```
Switch-A> (enable) set port duplex 1/1 half
Port(s) 1/1 set to half-duplex.
Switch-A> (enable) show port 1/1
```
- O comando `show port 1/1` indica a mudança no modo duplex nesta porta.
- ```
Switch-A> (enable) show port 1/1
Port Name Status
Vlan Level Duplex Speed Type
-----
```
- ```
----- 1/1 connected 1 normal half 10 10/100BaseTX
```
- Neste momento, as portas

1/1 em ambos os interruptores operam-se em half duplex. A porta 1/1 no switch B, contudo, ainda está configurada para negociar automaticamente, como mostrado nesta saída do comando **show port 1/1**. Switch-B> (enable) **show port 1/1** Port Name Status Vlan Level Duplex Speed Type -----  
 ----- 1/1 connected 1 normal a-half a-10 10/100BaseTX

Etapa 11 mostra como configurar o modo duplex na porta 1/1 no switch B para half. Esta é a política recomendada sempre configurar ambos os parceiros de enlace da mesma forma.

11. Ajuste o modo duplex e a velocidade da porta 1/1 no switch B. Esta etapa ajusta o modo duplex à metade e à velocidade ao 10 na porta 1/1 no interruptor. Isto executa a política sempre de configurar ambos os parceiros de enlace para o mesmo comportamento. Esta é a saída quando você emite o comando **set port duplex 1/1 half** no switch B. Switch-B> (enable) **set port duplex 1/1 half** Port 1/1 is in auto-sensing mode. Switch-B> (enable) O comando **set port duplex 1/1 half** falha porque este comando não funciona se a auto-negociação é permitida. Isto igualmente significa que este comando não desabilita a auto-negociação. A auto-negociação pode somente ser deficiente quando você emite o **set port speed {mod\_num/port\_num {10 | comando 100}}**. Esta é a saída quando você emite o comando **set port speed 1/1 10** no switch B. Switch-B> (enable) **set port speed 1/1 10** Port(s) 1/1 speed set to 10Mbps. Switch-B> (enable) Agora o comando **set port duplex 1/1 half** no switch B funciona. Switch-A> (enable) **set port duplex 1/1 half** Port(s) 1/1 set to half-duplex. Switch-A> (enable) O comando **show port 1/1** no switch B mostra que as portas estão configuradas para half duplex e 10 Mb. Switch-B> (enable) **show port 1/1** Port Name Status Vlan Level Duplex Speed Type -----  
 ----- 1/1 connected 1 normal half 10 10/100BaseTX
- Nota:** O **set port duplex {mod\_num/port\_num {half | full}}** comando é dependente do **set port speed {mod\_num/port\_num {10 | 100}}** comando. Ou seja, você deve definir a velocidade antes de definir o modo bidirecional.

12. Restaure o modo duplex padrão e a velocidade às portas 1/1 em ambos os interruptores. Emita o comando **set port speed 1/1 auto** para configurar as portas 1/1 em ambos os interruptores para negociar automaticamente. Switch-A> (enable) **set port speed 1/1 auto** Port(s) 1/1 speed set to auto detect. Switch-A> (enable) **Nota:** O modo duplex de uma porta é configurado para outro que não o **auto**, o único método para configurar a porta a auto-sentido o modo duplex é emitir o comando **set port speed {mod\_num/port\_num} auto**. Não há comando automático {mod\_num/port\_num} para ajuste da porta bidirecional. Em outras palavras, a emissão do comando **set port speed {num\_mod/num\_port} auto** tem o efeito de redefinir para automática a detecção de velocidade da porta e de modo duplex.
13. Veja as mudanças do status de porta em ambos os interruptores. Emita o comando **show port 1/1** para examinar o estado das portas 1/1 em ambos os interruptores. Switch-A> (enable) **show port 1/1** Port Name Status Vlan Level Duplex Speed Type -----  
 ----- 1/1 connected 1 normal a-full a-100 10/100BaseTX Switch-B> (enable) **show port 1/1** Port Name Status Vlan Level Duplex Speed Type -----  
 ----- 1/1 connected 1 normal a-full a-100 10/100BaseTX
- Ambas as portas são ajustadas agora a seu comportamento padrão da auto-negociação. Ambas as portas negociam full duplex e 100 Mb.

## [Auto-negociação em Catalyst Switches que executa o Cisco IOS Software](#)

Os comandos descritos nesta seção aplicam-se a estes tipos de produtos de switch: O Catalyst 2900XL, 3500XL, 2950, 3550, 2948G-L3, 4908G-L3, o catalizador 4500/4000 isso executa o software do sistema do Cisco IOS (Supervisor Engine III), e o Catalyst 6500/6000 que executa o software do sistema do Cisco IOS.

Os interruptores que executam a opção do Cisco IOS Software (ao contrário de CatOS) à auto-negociação para a velocidade e são ajustados a sobre para o duplex. Emita o **comando show interface slot/port status** verificar isto.

Esta saída é tomada de um Catalyst 6500/6000 que executa o Cisco IOS Software Release 12.1(6)E. Mostra uma porta conectada que negocia automaticamente um link ao 100 Mbps e half-duplex. A configuração que é executada para este interruptor tem não o duplex ou os comandos speed sob a interface fastethernet 3/1 porque a auto-negociação é o padrão. Emita o **comando show interface slot/port** (sem as **palavras-chave de status**) para ver a velocidade de porta e o duplex.

```
NativeIOS#show interfaces fastethernet 3/1 status Port Name Status Vlan Duplex Speed Type Fa3/1
connected routed a-half a-100 10/100BaseTX NativeIOS#show run ... ! interface FastEthernet3/1 ip
address 172.16.84.110 255.255.255.0 !--- Notice there is no speed or duplex commands under this
interface because !--- it is in the default configuration of auto-negotiate speed and duplex.
NativeIOS#show interfaces fastethernet 3/1 FastEthernet3/1 is up, line protocol is up Hardware
is C6k 100Mb 802.3, address is 0002.7ef1.36e0 (bia 0002.7ef1.36e0) Internet address is
172.16.84.110/24 MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec, reliability 255/255, txload
1/255, rxload 1/255 Encapsulation ARPA, loopback not set Keepalive set (10 sec) Half-duplex,
100Mb/s ...
```

Se você quer ao código de velocidade e duplexação em um interruptor que execute o Cisco IOS Software (desliga a auto-negociação), emita os comandos speed e duplex sob a relação específica. O duplex é subordinado para apressar no sentido que se a velocidade é ajustada ao automático, a seguir o duplex não pode ajustado manualmente. Você pôde ver Mensagens de Erro da verificação de redundância cíclica (CRC) quando ambos os ajustes da velocidade e duplexação são codificados nos dois dispositivos. Isto pode ser porque qualquer dos dispositivos executa uma versão anterior do Cisco IOS. Você pode fazer o upgrade o Cisco IOS ou ajustar a velocidade e duplexação para automático em ambos os dispositivos a fim resolver isto.

```
NativeIOS#show run ... interface FastEthernet3/2 no ip address ! NativeIOS#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. NativeIOS(config)#interface
fastethernet3/2 NativeIOS(config-if)#duplex full Duplex will not be set until speed is set to
non-auto value !--- Error: On this platform, you must set the speed before the duplex. !--- Not
all switch platforms have this command ordering requirement. NativeIOS(config-if)#speed 100
NativeIOS(config-if)#duplex full NativeIOS(config-if)^Z NativeIOS#show interfaces fastethernet
3/2 status Port Name Status Vlan Duplex Speed Type Fa3/2 notconnect routed full 100 10/100BaseTX
NativeIOS#NativeIOS#show run ... interface FastEthernet3/2 no ip address duplex full speed 100
!--- Notice that the speed and duplex commands appear in the configuration !--- now because they
have been manually set to a non-default behavior.
```

## [Apêndice A: Módulos do Switch Catalyst](#)

Este documento contém a informação de como instalar os Catalyst Modules e a funcionalidade de cada módulo. Igualmente contem explicações dos LEDs em cada módulo. Geralmente, os LEDs indicam o estado do módulo assim como quais as portas que estão ativas. Refira a estas plataformas selecionadas para mais informação:

- [Instalação do módulo e documentação de configuração do Catalyst 6500 Series](#)
- [Manual de Instalação do Módulo Série Catalyst 5000](#)
- [Manual de instalação do módulo do Catalyst 4000](#)

- [Catalyst 3750 Series Switches](#)
- [Catalyst 3550 Series Switches](#)
- [Catalyst 2970 Series Switches](#)
- [Catalyst 2950 Series Switches](#)
- [Catalyst 2900 Series XL e Catalyst 3500 Series XL Switches](#)

Também, refira a [switch LAN multicamada](#) para mais informação.

## [Apêndice B: Cabo crossover de Ethernet](#)

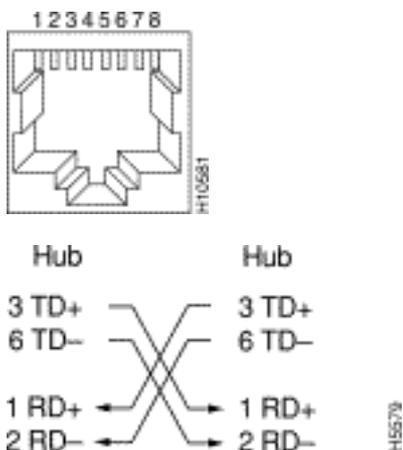
As portas Ethernet em Catalyst Switches têm Transceivers Ethernet (a bordo) incorporados. Os dispositivos que conectam às portas Ethernet puderam ter transceivers de Ethernet integrado na placa mãe ou usar transceptores externos.

Use um cabo de correção straight-through, tal como um cabo de correção do twisted pair unshielded CAT5 10/100BaseT (UTP), quando você conecta um PC, o server, a impressora, ou os outros dispositivos de usuário finais (tais como um roteador) a um interruptor. Reto-através significa que o pino 1 em uma extremidade do cabo está conectado para pino 1 na outra extremidade, pino 2 em uma extremidade do cabo são conectados para pino 2 na outra extremidade, e assim por diante.

Use um cabo crossover, tal como um cabo de correção do cruzamento de UTP CAT5 10/100BaseT, quando você conecta uma outra porta de switch, ou outra porta da camada 2 a uma porta Ethernet em um interruptor. Neste caso, os pinos são conectados (veja [figura 1](#) e [figura 2](#)).

Um princípio básico conveniente é usar um cabo crossover quando as duas portas estão conectadas estão na mesma camada do modelo OSI. Se você cruza camadas OSI, use um cabo straight-through. Trate PCs como portas da camada 3, hubs e a maioria de switch de camada 3 como portas da camada 2. Alguns dispositivos, especialmente nos hubs, têm um botão que pode firmar entre a aceitação reto-através ou cabo crossover. Conseqüentemente, este princípio básico não se aplica sempre.

**Nota:** Use um cabo crossover quando você conecta duas portas na mesma camada do modelo OSI, tal como o roteador ao roteador (camada 3) ou ao interruptor para comutar (camada 2). Use um cabo straight-through se as duas portas estão em camadas diferentes, tais como o roteador ao interruptor (camada 3 para 2) ou o PC ao interruptor (camada 3 para 2). Para esta regra, trate o PC como um dispositivo da Camada 3.

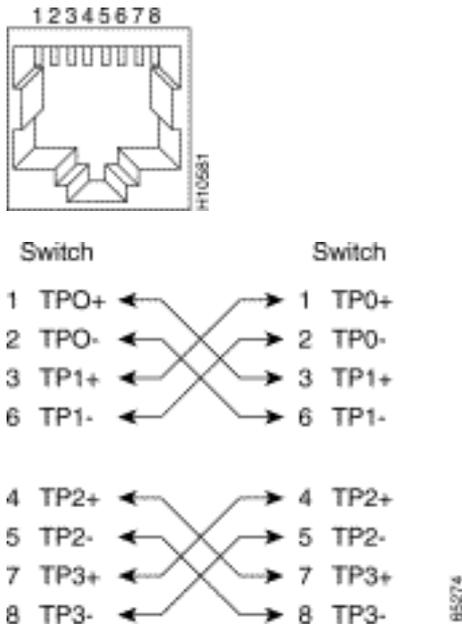


Cabos de correção de CAT5 10/100BaseT UTP estão disponíveis na maioria das lojas de

computador.

**Nota:** Alguns dispositivos da rede Ethernet (hubs 10/100BaseT) têm o que é referido como uma porta da relação dependente de mídias (MDI). Active uma função de cruzamento interno e este tipo de porta permite que o dispositivo conecte a uma porta Ethernet em um interruptor que use um cabo de correção straight-through. Gire o interruptor MDI para executar isto. Quando o interruptor MDI está na posição da saída, a porta espera ser conectada a um dispositivo de usuário final.

### Quatro esquemas de cabos crossover de par trançado para portas do módulo GBIC 10/100/1000 e 1000BASE T



Cabos de correção de crossover CAT 5, 5e ou 6 UTP estão disponíveis na maioria das lojas de computador.

### Diretrizes de conexão do cabo de fibra óptica

Se você usa uma porta Ethernet no interruptor com uma interface de fibra para conectar a uma outra porta de switch, porta de roteador, ou a outro dispositivo da camada 2, você precisa de inverter a conexão em um dos dispositivos. Gire meia volta o conector ou cruze sobre os conectores de fibra individuais para inverter a conexão. Considere cada fibra como fibra A ou fibra B. Se uma conexão straight-through é Um- -Um e B- -b, uma conexão cruzada é A para B e B para A.

## [Apêndice C: Explicação de plataformas auto-MCIX e de Switch suportadas](#)

O cruzamento media-dependente automático da relação (Auto-MDIX) é uma característica que permita que a interface de switch detecte o tipo de conexão do cabo requerido (reto-atraves ou cruzamento) e configure automaticamente a conexão apropriadamente. Com Auto-MDIX permitida, você pode usar reto-atraves ou tipo cabo do cruzamento para conectar ao outro dispositivo, e a relação corrige automaticamente para todo o cabeamento incorreto. Refira estes links para mais informação e plataformas que apoiam esta característica:

- [Switches Série 2940](#)
- [2970 Series Switch](#)
- [Switches da Série 3750](#)

## Anexo D: Explicação dos campos no comando show port {mod\_num/port\_num}

### Campos de saída do comando show port

| Campo               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Porta               | Número do módulo e da porta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Nome                | Nome da porta (se configurado).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Status              | Status da porta. Para os interruptores do Catalyst 5500 e 2926G Series, os indicadores possíveis são conectados, não-conectados, conexão, apoio, defeituosos, inativos, parada programada, enfermos, ou monitor; para o catalizador 4500/4000 e 2948G Series Switch, os indicadores possíveis são conectado, não conectado, com defeito, falha rem, desabilitação, desabilitação rem, err de configuração, err de remcfg e discordar. |
| Vlan                | VLANs às quais a porta pertence.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Duplex              | Configuração duplex para a porta (auto, full, fdx, half, hdx, a-half, a-hdx, a-full ou a-fdx).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Velocidade          | Ajuste da velocidade para a porta (automóvel, 10, 100, 155, a-10, a-100, 4, 16, a-14, or a-16).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Tipo                | Tipo de porta; por exemplo, 100BaseFX MM, 100BaseFX SM, 10/100BaseTX ou RSM.<br><b>Nota:</b> Isto varia segundo os módulos instalados em seu interruptor.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Segurança           | Status da porta de segurança habilitada ou desabilitada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Secure-<br>Src-Addr | Endereço MAC seguro para a porta habilitada para segurança.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Last-<br>Src-Addr   | Endereço MAC de origem do último pacote recebido por porta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fechamento          | Estado de se a porta foi fechada devido à segurança.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Armadilha           | Estado de se a armadilha de porta está habilitada ou desabilitada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ifIndex             | Número do ifIndex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Limite de Broadcast | Limite de transmissão configurado para a porta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Broadcast           | Número de pacotes transmissão/transmissão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| st-Drop                | múltipla deixados cair porque o limite de transmissão para a porta foi excedido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Envie o admin          | Administração do controle de fluxo. Possíveis configurações: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ligado</b> indica que a porta local envia o controle de fluxo à ponta oposta.</li> <li>• <b>Desligado</b> indica que a porta local não envia o controle de fluxo à ponta oposta.</li> <li>• <b>Desejado</b> indica que a extremidade local envia o controle de fluxo à ponta oposta se a ponta oposta a apoia.</li> </ul> |
| FlowControl oper       | Operação de controle de fluxo. Possível configuração: o <b>desacordo</b> indica que as duas portas não entraram em acordo quanto a um protocolo de enlace.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Receive admin          | Administração do controle de fluxo. Possíveis configurações: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ligado</b> indica que a porta local exige a ponta oposta enviar o controle de fluxo.</li> <li>• <b>Desligado</b> indica a porta local não permite que a ponta oposta envie o controle de fluxo.</li> <li>• <b>Desejado</b> indica a extremidade local permite que a ponta oposta envie o controle de fluxo.</li> </ul>    |
| FlowControl oper       | Operação de controle de fluxo. Possível configuração: o <b>desacordo</b> indica que as duas portas não entraram em acordo quanto a um protocolo de enlace.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| RxPause                | Número de frames de pausa recebidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TxPause                | Número de quadros de pausa transmitidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opcodes não suportados | Número de códigos operacionais sem suporte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Align-Err              | Número de quadros com erros de alinhamento (quadros que não terminam com um número par de octetos e possuem um CRC inválido) recebidos na porta.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| FCS-Err                | O número de tamanhos de quadro válidos com erro de FCS, mas sem erros de enquadramento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Xmit-Err               | O número de erros transmitidos que ocorreram na porta (indica que o internos transmitem o amortecedor estão completos).                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Rcv-Err                | O número do erro de recebimento que ocorreu na porta (indica que o internos recebem o                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                    |                                                                                                                         |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | amortecedor está completo).                                                                                             |
| UnderSize                          | Número de estruturas recebidas com menos de 64 octetos de comprimento (mas, por outro lado, bem-formadas).              |
| Single-Coll                        | O número de vezes um ocorreu uma colisão antes que a porta transmitiu um quadro à mídia com sucesso.                    |
| Multi-COLL                         | Número de vezes em que ocorreram diversas colisões antes de a porta transmitir um quadro à mídia com êxito.             |
| Late-Coll                          | Número de colisões em atraso (colisões fora do domínio de colisões).                                                    |
| Col.em excesso                     | O número de colisões excessiva que ocorreram na porta (indica que um quadro encontrou 16 colisões e foi rejeitado).     |
| Carri-Sen                          | Número de vezes em que a porta detectou uma portadora (para determinar se o cabo está sendo usado no momento).          |
| Runts                              | Número de quadros runt (quadros menores do que o tamanho mínimo de quadro IEEE 802.3) recebidos na porta.               |
| Giants                             | Número de quadros gigantes recebidos (quadros que excedem o tamanho máximo de quadro do protocolo IEEE 802.3) na porta. |
| Limpo pela última vez              | A última vez em que os contadores das portas foram limpos.                                                              |
| Auto-parte                         | O número de vezes a porta entrou no estado de auto-partição devido às colisões consecutivas excessivas.                 |
| Incompatibilidade de taxa de dados | O número de quadros com tamanho válido que passaram por overrun ou underrun.                                            |
| Src-addr change                    | O número de vezes que o último endereço de origem mudou.                                                                |
| Bytes válidos                      | O número total de octetos em quadros, sem erros.                                                                        |
| Evento curto                       | O número de vezes da atividade com uma duração menor do que o tempo de ShortEventMax (74-82 tempos de bit) é detectada. |

## [Anexo E: Perguntas mais freqüentes](#)

1. Quando você deve usar a auto-negociação?Cisco recomenda que a auto-negociação esteja

usada quando os dispositivos envolvidos são complacentes com o padrão 802.3u. Refira a [Troubleshooting Cisco Catalyst Switches to NIC Compatibility Issues](#) para obter mais informações sobre dos produtos específicos. A auto-negociação é muito útil para as portas onde os dispositivos com capacidades diferentes são conectados e desligado numa base regular. Um bom exemplo são os escritórios que são usados visitando os empregados que trazem seus próprios portáteis.

2. Como você pode configurar uma porta para a auto-negociação? Emita o **comando set port speed {mod\_num/port\_num} auto**. Isto restaura ambos os modos de velocidade e duplex para negociação automática. Em uma plataforma do Cisco IOS Software do catalizador, emita o comando de interface **velocidade automática**.
3. Como pode você dizer como sua porta está configurada? Emita o **comando show port {mod\_num/port\_num}**. Procure um prefixo **a** nos campos de estado. Isso indica que a porta está configurada para auto-negociação. Os exemplos são a-full e a-100. Se um prefixo **a** não é atual, a porta está configurada manualmente para os parâmetros mostrados. Os exemplos são full e 100. Emita o **comando show configuration [mod\_num]** para ver a configuração do interruptor. Em uma plataforma do Cisco IOS Software do catalizador, emita o comando **show interfaces {mod\_num/port\_num} status**.
4. Como pode você dizer o que sua porta é capaz de fazer? Emita as **capacidades do show port {o mod\_num}{mod\_num/port\_num}** comando. Para o Cisco IOS Software do catalizador, não há um comando equivalente, mas você pode emitir o **comando show interfaces {mod\_num/port\_num} status** ver as configurações speed/duplex.
5. Por que você recebe o Mensagem de Erro “porta 1/1 reage do modo da detecção automática” quando você tenta ajustar o modo duplex? Você recebe esse erro, porque precisa configurar manualmente a velocidade em uma porta antes de configurar manualmente o modo duplex.
6. Por que uma porta não detecta o modo duplex correto quando o parceiro de enlace não é configurado para a auto-negociação? A porta não a detecta porque não há nenhum método disponível para executar isto.
7. Por que é possível ter um show link conectado mesmo quando as duas portas possuem modos de duplex diferentes configurados? Isso é possível porque os sinais elétricos que as portas usam para determinar se estão conectadas não controlam o status de modos duplex.
8. Faz um prefixo **a** no duplex e campos de estado da velocidade significam sempre a porta negociar automaticamente o comportamento? Não, significa que a porta é capaz de executar a auto-negociação.
9. Que o mensagem Detected Message da má combinação %CDP-4-DUPLEXMISMATCH:Full/half-duplex significa? Isto significa que o CDP determina, através de um diálogo da comparação da configuração, que uma má combinação existe. O CDP não tenta resolver a má combinação.

## [Informações Relacionadas](#)

- [Troubleshooting de Compatibilidade entre Catalyst Switches e NIC](#)
- [Suporte a Produtos de LAN](#)
- [Suporte de tecnologia de switching de LAN](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)