



Manutenção e substituição do comutador FC

ONTAP MetroCluster

NetApp
January 10, 2025

Índice

Manutenção e substituição do comutador FC	1
Atualizando ou baixando o firmware em um switch Brocade FC	1
Atualizando ou baixando o firmware em um switch Cisco FC	4
Atualização para novos switches Brocade FC	11
Substituição de um switch Brocade FC	16
Renomeando um switch Brocade FC	20
Desativação da criptografia em switches Brocade FC	24
Alterar propriedades ISL, portas ISL ou a configuração IOD/OOD em um switch Brocade	28
Substituição de um switch Cisco FC	34
Alteração da velocidade das portas ISL em um switch Cisco FC	44
Adicionando ISLs a um switch Cisco	45
Alterar o fornecedor ou o modelo dos switches FC	47

Manutenção e substituição do comutador FC

Atualizando ou baixando o firmware em um switch Brocade FC

Para atualizar ou fazer downgrade do firmware em um switch Brocade FC, você deve usar os comandos específicos do Brocade para desativar o switch, executar e verificar a alteração de firmware e reinicializar e reativar o switch.

Sobre esta tarefa

Confirme se você verificou e executou as seguintes tarefas para sua configuração:

- Você tem os arquivos de firmware.
- O sistema está devidamente cabeado.
- Todos os caminhos para as gavetas de storage estão disponíveis.
- As pilhas do compartimento de disco são estáveis.
- A malha do switch FC está saudável.
- Não existem componentes com falha no sistema.
- O sistema está a funcionar normalmente.
- Você tem a senha de administrador e acesso a um servidor FTP ou SCP.
- O registo da consola está ativado.

["Ativar o registo da consola"](#)

A malha do switch é desativada durante uma atualização ou downgrade de firmware, e a configuração do MetroCluster depende da segunda malha para continuar a operação.

A partir do Fabric os 9,0.1, o SNMPv2 não é suportado nos switches Brocade. Se você atualizar para o Fabric os 9.0.1 ou posterior, use o SNMPv3 para monitoramento de integridade. Para obter mais informações, ["Configurando o SNMPv3 em uma configuração MetroCluster"](#) consulte .

Essa tarefa deve ser executada em cada uma das malhas de switch sucessivamente para que todos os switches estejam executando a mesma versão de firmware.



Esse procedimento não causa interrupções e leva aproximadamente uma hora para ser concluído.

Passos

1. Faça login em cada um dos switches da malha.

Os exemplos nas etapas a seguir usam o switch `FC_switch_A_1`.

2. Desative cada um dos switches na estrutura:

```
switchCfgPersistentDisable
```

Se este comando não estiver disponível, execute o `switchDisable` comando.

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```

3. Transfira a versão de firmware pretendida:

firmwareDownload

Quando solicitado o nome do arquivo, você deve especificar o subdiretório ou caminho relativo para o arquivo de firmware.

Você pode executar o `firmwareDownload` comando ao mesmo tempo em ambos os switches, mas você deve permitir que o firmware baixe e confirme corretamente antes de passar para a próxima etapa.

```
FC_switch_A_1:admin> firmwaredownload
Server Name or IP Address: 10.64.203.188
User Name: test
File Name: v7.3.1b
Network Protocol(1-auto-select, 2-FTP, 3-SCP, 4-SFTP) [1]: 2
Password:
Server IP: 10.64.203.188, Protocol IPv4
Checking system settings for firmwaredownload...
System settings check passed.
```

4. Verifique se o firmware foi baixado e comprometido com ambas as partições:

firmwareShow

O exemplo a seguir mostra que a transferência do firmware está concluída à medida que ambas as imagens são atualizadas:

```
FC_switch_A_1:admin> firmwareShow
Appl      Primary/Secondary Versions
-----
FOS       v7.3.1b
          v7.3.1b
```

5. Reinicie os switches:

reboot

Algumas versões de firmware executam automaticamente uma operação de `hahReboot` depois que o download do firmware é concluído. A reinicialização nesta etapa é necessária mesmo que o `haReboot` tenha sido executado.

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

6. Verifique se o novo firmware é para um nível de firmware intermediário ou para uma versão final especificada.

Se o download for para o nível intermediário de firmware, execute as duas etapas anteriores até que a versão especificada seja instalada.

7. Ativar os interruptores:

switchCfgPersistentEnable

Se este comando não estiver disponível, então o interruptor deve estar no `enabled` estado após `reboot` a execução do comando.

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentEnable
```

8. Verifique se os switches estão online e se todos os dispositivos estão conectados corretamente:

switchShow

```
FC_switch_A_1:admin> switchShow
```

9. Verifique se as informações de uso do buffer para um grupo de portas ou todos os grupos de portas no switch são exibidas corretamente:

portbuffershow

```
FC_switch_A_1:admin> portbuffershow
```

10. Verifique se a configuração atual de uma porta é exibida corretamente:

portcfgshow

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgshow
```

Verifique as configurações da porta, como velocidade, modo, entroncamento, criptografia e compactação, na saída ISL (Inter-Switch Link). Verifique se as configurações da porta não foram afetadas pelo download do firmware.

11. Verifique a operação da configuração do MetroCluster no ONTAP:

- a. Verifique se o sistema é multipathed **node run -node node-name sysconfig -a**
- b. Verifique se há alertas de integridade em ambos os clusters **system health alert show**

- c. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal `metrocluster show`
- d. Execute uma verificação MetroCluster `metrocluster check run`
- e. Exibir os resultados da verificação MetroCluster `metrocluster check show`
- f. Verifique se existem alertas de estado nos interruptores (se presentes) `storage switch show`
- g. Execute o Config Advisor.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- h. Depois de executar o Config Advisor, revise a saída da ferramenta e siga as recomendações na saída para resolver quaisquer problemas descobertos.

12. Aguarde 15 minutos antes de repetir este procedimento para a segunda tela do interruptor.

Atualizando ou baixando o firmware em um switch Cisco FC

Para atualizar ou fazer o downgrade do firmware em um switch Cisco FC, você deve usar os comandos específicos do Cisco para desativar o switch, executar e verificar a atualização, reinicializar e reativar o switch.

Sobre esta tarefa

Confirme se você verificou e executou as seguintes tarefas para sua configuração:

- O sistema está devidamente cabeado.
- Todos os caminhos para as gavetas de storage estão disponíveis.
- As pilhas do compartimento de disco são estáveis.
- A malha do switch FC está saudável.
- Todos os componentes do sistema são saudáveis.
- O sistema está a funcionar normalmente.
- Você tem a senha de administrador e acesso a um servidor FTP ou SCP.
- O registo da consola está ativado.

["Ativar o registo da consola"](#)

A malha do switch é desativada durante a atualização ou downgrade do firmware e a configuração do MetroCluster depende da segunda malha para continuar a operação.

Você deve repetir essa tarefa em cada uma das malhas de switch sucessivamente para garantir que todos os switches estejam executando a mesma versão de firmware.

Tem de ter os ficheiros de firmware.



Esse procedimento não causa interrupções e leva aproximadamente uma hora para ser concluído.

Passos

1. Faça login em cada um dos switches da malha.

Nos exemplos, os switches são chamados FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1.

2. Determine se há espaço suficiente no diretório bootflash em cada switch:

dir bootflash

Caso contrário, exclua os arquivos de firmware indesejados usando o delete bootflash:file_name comando.

3. Copie os arquivos kickstart e do sistema para os switches:

copy source_filetarget_file

No exemplo a seguir, o arquivo kickstart (m9200-s2ek9-kickstart-mz.5.2.1.bin) e o arquivo do sistema (m9200-s2ek9-mz.5.2.1.bin) estão localizados no servidor FTP 10.10.10.55 /firmware/ no caminho.

O exemplo a seguir mostra os comandos emitidos em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1# copy ftp://10.10.10.55/firmware/m9200-s2ek9-kickstart-  
mz.5.2.1.bin bootflash:m9200-s2ek9-kickstart-mz.5.2.1.bin  
FC_switch_A_1# copy ftp://10.10.10.55/firmware/m9200-s2ek9-mz.5.2.1.bin  
bootflash:m9200-s2ek9-mz.5.2.1.bin
```

4. Desative todos os VSANs em ambos os switches nesta malha.

Use o seguinte procedimento para desativar as VSANs:

- a. Abra o terminal de configuração:

config t

- b. Introduza: **vsan database**

- c. Verifique o estado das VSANs:

show vsan

Todos os VSANs devem estar ativos.

- d. Suspenda as VSANs:

vsan vsan-num suspend

Exemplo: vsan 10 suspend

- e. Verifique novamente o estado dos VSANs:

show vsan Todos os VSANs devem ser suspensos.

f. Saia do terminal de configuração:

end

g. Salve a configuração.

copy running-config startup-config

O exemplo a seguir exibe a saída para FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1# config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# show vsan
vsan 1 information
    name:VSAN0001  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 30 information
    name:MC1_FCVI_2_30  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:up

vsan 40 information
    name:MC1_STOR_2_40  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 70 information
    name:MC2_FCVI_2_70  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:up

vsan 80 information
    name:MC2_STOR_2_80  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 4079:evfp_isolated_vsan

vsan 4094:isolated_vsan
```



```
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 1 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 30 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 40 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 70 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 80 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1#
FC_switch_A_1# show vsan
vsan 1 information
    name:VSAN0001  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 30 information
    name:MC1_FCVI_2_30  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:down

vsan 40 information
    name:MC1_STOR_2_40  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 70 information
    name:MC2_FCVI_2_70  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:down

vsan 80 information
    name:MC2_STOR_2_80  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 4079:evfp_isolated_vsan

vsan 4094:isolated_vsan
```

5. Instale o firmware desejado nos switches:

```
install all system bootflash:systemfile_name kickstart
```

bootflash:kickstartfile_name

O exemplo a seguir mostra os comandos emitidos em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1# install all system bootflash:m9200-s2ek9-mz.5.2.1.bin
kickstart bootflash:m9200-s2ek9-kickstart-mz.5.2.1.bin
Enter Yes to confirm the installation.
```

6. Verifique a versão do firmware em cada switch para se certificar de que a versão correta foi instalada:

show version

7. Ative todos os VSANs em ambos os switches desta malha.

Use o seguinte procedimento para ativar as VSANs:

a. Abra o terminal de configuração:

config t

b. Introduza: **vsan database**

c. Verifique o estado das VSANs:

show vsan

As VSANs devem ser suspensas.

d. Ativar as VSANs:

no vsan vsan-num suspend

Exemplo: no vsan 10 suspend

e. Verifique novamente o estado dos VSANs:

show vsan

Todos os VSANs devem estar ativos.

f. Saia do terminal de configuração:

end

g. Guardar a configuração:

copy running-config startup-config

O exemplo a seguir exhibe a saída para FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# show vsan
vsan 1 information
    name:VSAN0001  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 30 information
    name:MC1_FCVI_2_30  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:down

vsan 40 information
    name:MC1_STOR_2_40  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 70 information
    name:MC2_FCVI_2_70  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:down

vsan 80 information
    name:MC2_STOR_2_80  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 4079:evfp_isolated_vsan

vsan 4094:isolated_vsan

FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 1 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 30 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 40 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 70 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 80 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)#
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# show vsan
vsan 1 information
    name:VSAN0001  state:active
    interoperability mode:default
```

```

        loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
        operational state:up

vsan 30 information
    name:MC1_FCVI_2_30  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:up

vsan 40 information
    name:MC1_STOR_2_40  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 70 information
    name:MC2_FCVI_2_70  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:up

vsan 80 information
    name:MC2_STOR_2_80  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 4079:evfp_isolated_vsan

vsan 4094:isolated_vsan

FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1#

```

8. Verifique a operação da configuração do MetroCluster no ONTAP:

- a. Verifique se o sistema é multipathed:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verifique se há alertas de integridade em ambos os clusters:

```
system health alert show
```

- c. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal:

```
metrocluster show
```

d. Execute uma verificação MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

e. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

f. Verifique se existem alertas de estado nos interruptores (se presentes):

```
storage switch show
```

g. Execute o Config Advisor.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

h. Depois de executar o Config Advisor, revise a saída da ferramenta e siga as recomendações na saída para resolver quaisquer problemas descobertos.

9. Repita este procedimento para a segunda tela do interruptor.

Atualização para novos switches Brocade FC

Se estiver atualizando para novos switches Brocade FC, substitua os switches na primeira malha, verifique se a configuração MetroCluster está totalmente operacional e substitua os switches na segunda malha.

- A configuração do MetroCluster deve estar em bom estado e em funcionamento normal.
- As malhas de switch MetroCluster consistem em quatro switches Brocade.

As ilustrações nos passos seguintes mostram os interruptores atuais.

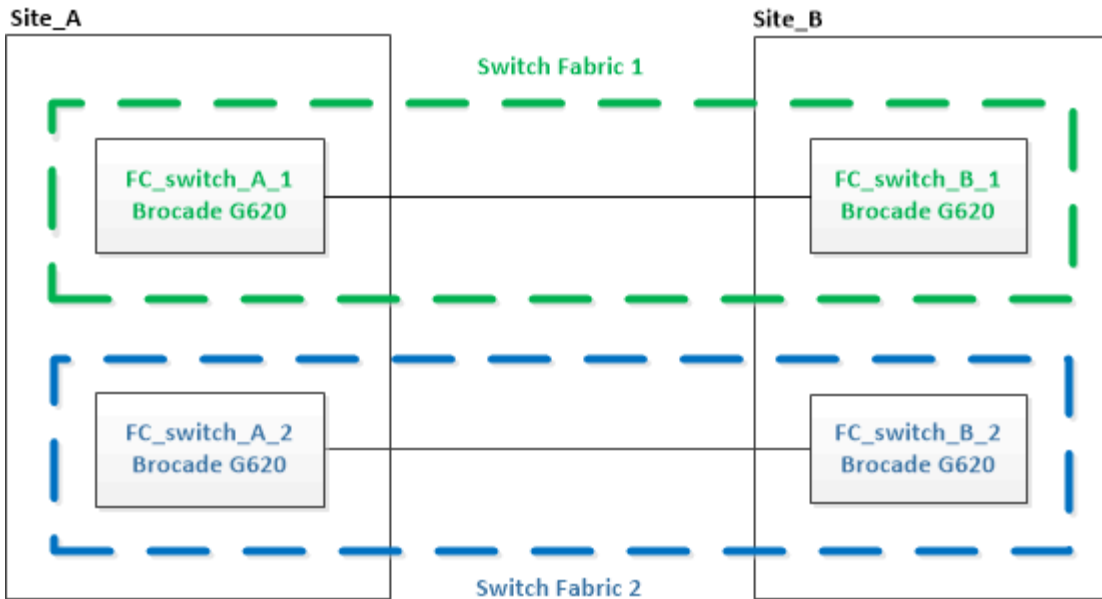
- Os switches devem estar executando o firmware suportado mais recente.

["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#)

- Esse procedimento não causa interrupções e leva aproximadamente duas horas para ser concluído.
- Você precisa da senha de administrador e acesso a um servidor FTP ou SCP.
- ["Ativar o registo da consola"](#) antes de executar esta tarefa.

Os tecidos de troca são atualizados um de cada vez.

No final deste procedimento, todos os quatro interruptores serão atualizados para novos interruptores.

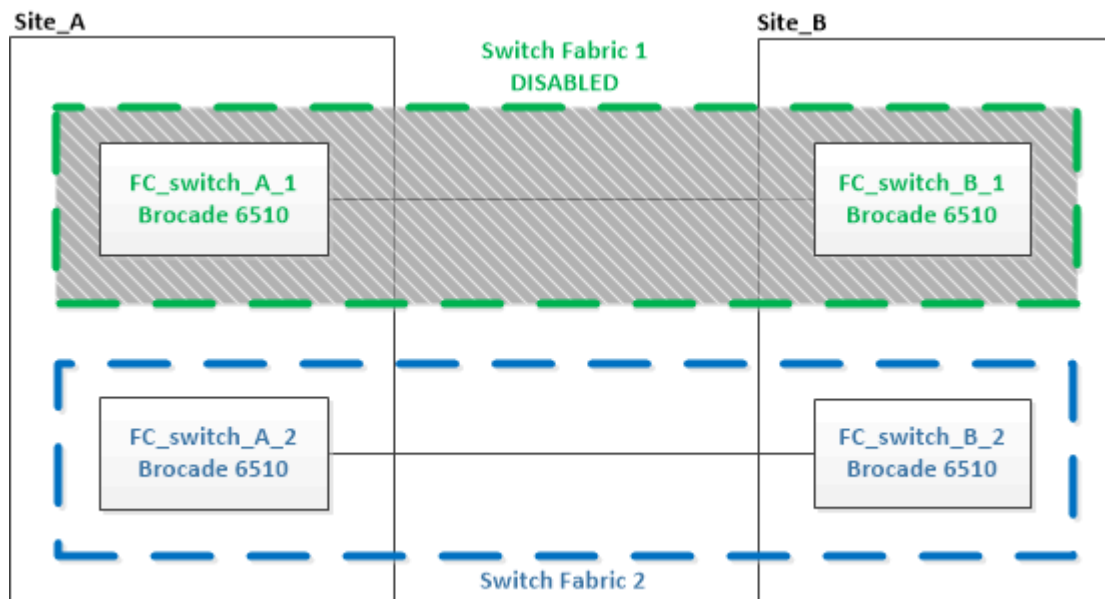


Passos

1. Desative o primeiro tecido do switch:

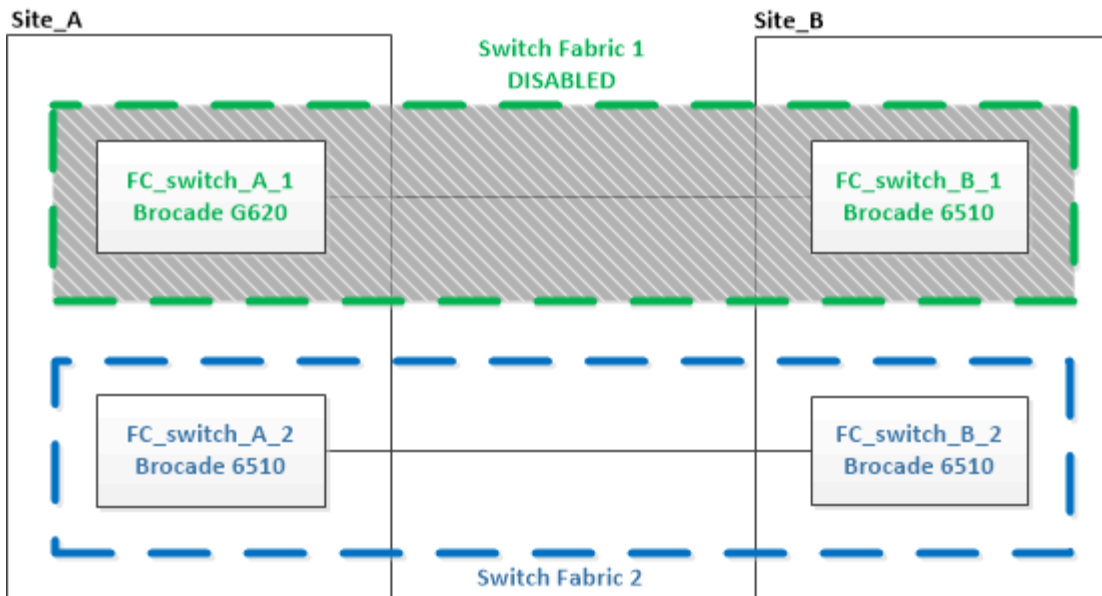
```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```



2. Substitua os interruptores antigos em um local do MetroCluster.

- a. Solte o cabo e retire o interruptor desativado.
- b. Instale o novo interruptor no rack.



- c. Desative os novos switches executando o seguinte comando em ambos os switches:

```
switchCfgPersistentDisable
```

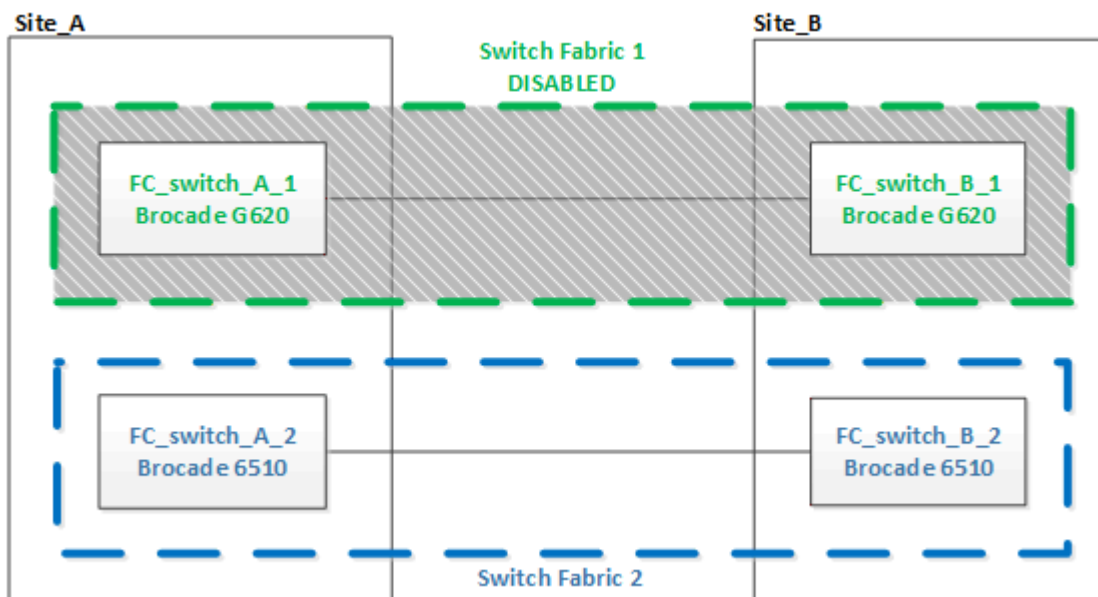
```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```

- d. Faça o cabo do novo switch usando as atribuições de portas recomendadas.

["Atribuições de portas para switches FC ao usar o ONTAP 9.1 e posterior"](#)

- e. Repita essas subetapas no site do parceiro MetroCluster para substituir o segundo switch na primeira malha de switch.

Ambos os switches na malha 1 foram substituídos.



3. Ligue os novos interruptores e deixe-os arrancar.
4. Configure os switches Brocade FC usando um dos seguintes procedimentos:

["Configurar switches Brocade FC com arquivos RCF"](#)

["Configure os switches Brocade FC manualmente"](#)

5. Guardar a configuração do interruptor:

```
cfgSave
```

6. Aguarde 10 minutos para que a configuração se estabilize.
7. Confirme a conectividade com os discos inserindo o seguinte comando em qualquer um dos nós MetroCluster:

```
run local sysconfig -v
```

A saída mostra os discos conectados às portas do iniciador na controladora e identifica as gavetas conectadas às pontes FC para SAS:

```
node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2017
System ID: 4068741258 (node_A_1); partner ID: 4068741260 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025471 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
be multi-path HA**
.
.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60130
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        UTILITIES CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0Q9R
    SFP Capabilities:  4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:    16 Gbit
    Switch Port:       brcd6505-fcs40:1
**<List of disks visible to port\>**
    ID      Vendor  Model          FW      Size
    brcd6505-fcs29:12.126L1527 : NETAPP  X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
    brcd6505-fcs29:12.126L1528 : NETAPP  X302_HJUPI01TSSA NA02
```



```

847.5GB (1953525168 512B/sect)
.
.
.
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
brcd6505-fcs40:12.126L0      : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
brcd6505-fcs42:13.126L0    : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
brcd6505-fcs42:6.126L0     : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N101167
brcd6505-fcs42:7.126L0     : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102974
.
.
.
**<List of storage shelves visible to port\>**
brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
.
.
.

```

8. Voltando ao prompt do switch, verifique a versão do firmware do switch:

```
firmwareShow
```

Os switches devem estar executando o firmware suportado mais recente.

"Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"

9. Simular uma operação de comutação:

- a. A partir do prompt de qualquer nó, altere para o nível de privilégio avançado `set -privilege advanced`

Você precisa responder com "y" quando solicitado para continuar no modo avançado e ver o prompt do modo avançado (*>).

- b. Efectuar a operação de comutação com o `-simulate` parâmetro:

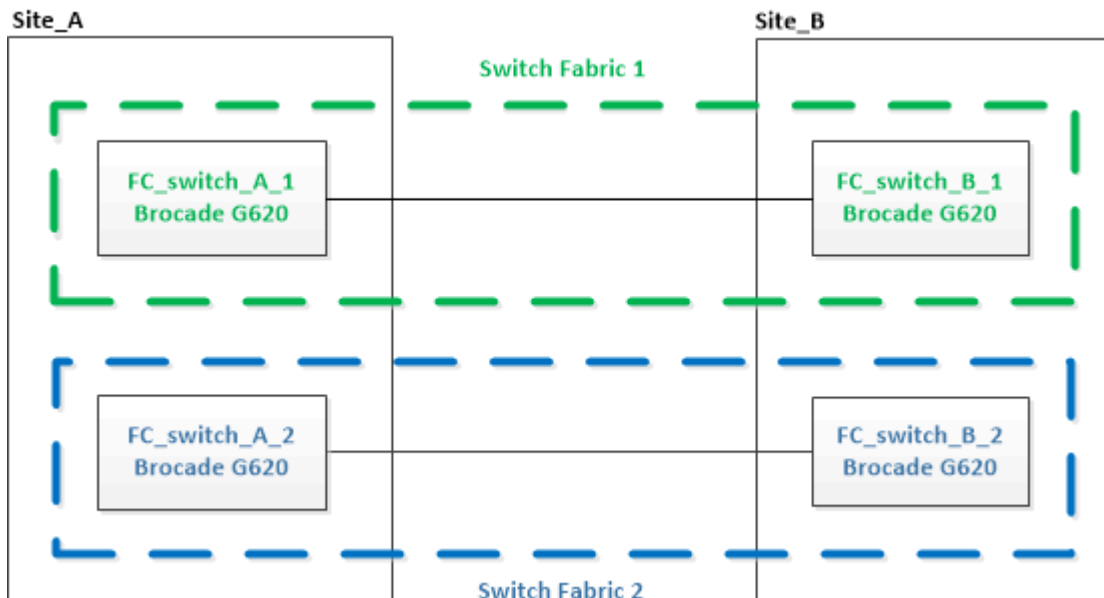
```
metrocluster switchover -simulate
```

- c. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

10. Repita os passos anteriores no segundo tecido do interruptor.

Depois de repetir as etapas, todos os quatro switches foram atualizados e a configuração do MetroCluster está em operação normal.



Substituição de um switch Brocade FC

Você deve usar este procedimento específico do Brocade para substituir um switch com falha.

Sobre esta tarefa

Você precisa da senha de administrador e acesso a um servidor FTP ou SCP.

"[Ativar o registo da consola](#)" antes de executar esta tarefa.

Nos exemplos a seguir, FC_switch_A_1 é o interruptor de integridade e FC_switch_B_1 é o interruptor prejudicado. O uso da porta do switch nos exemplos é mostrado na tabela a seguir:

Ligações de portas	Portas
Conexões FC-VI	0, 3
Conexões HBA	1, 2, 4, 5
Conexões de ponte FC para SAS	6, 7
Conexões ISL	10, 11

Os exemplos mostram duas pontes FC-para-SAS. Se tiver mais, tem de desativar e, posteriormente, ativar as portas adicionais.



Esse procedimento não causa interrupções e leva aproximadamente duas horas para ser concluído.

O uso da porta do switch deve seguir as atribuições recomendadas.

- ["Atribuições de portas para switches FC ao usar o ONTAP 9.1 e posterior"](#)

Passos

1. Feche o interruptor que está sendo substituído desativando as portas ISL no interruptor de integridade na tela e as portas FC-VI e HBA no interruptor desativado (se o interruptor desativado ainda estiver funcionando):

- a. Desative as portas ISL no switch saudável para cada porta:

```
portcfgpersistentdisable port-number
```

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 10  
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 11
```

- b. Se o comutador desativado ainda estiver operacional, desative as portas FC-VI e HBA nesse comutador para cada porta:

```
portcfgpersistentdisable port-number
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 0  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 1  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 2  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 3  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 4  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 5
```

2. Se o interruptor desativado ainda estiver operacional, colete a saída do `switchshow` comando.

```
FC_switch_B_1:admin> switchshow  
  switchName: FC_switch_B_1  
  switchType: 71.2  
  switchState:Online  
  switchMode: Native  
  switchRole: Subordinate  
  switchDomain:      2  
  switchId:   fffc01  
  switchWwn:  10:00:00:05:33:86:89:cb  
  zoning:      OFF  
  switchBeacon: OFF
```

3. Inicialize e pré-configure o novo switch antes de instalá-lo fisicamente:

- a. Ligue o novo interruptor e deixe-o arrancar.
- b. Verifique a versão do firmware no switch para confirmar que ela corresponde à versão dos outros switches FC:

```
firmwareShow
```

- c. Configure o novo switch seguindo as etapas em "[Configure os switches Brocade FC manualmente](#)".



Neste ponto, o novo switch não é cabeado para a configuração do MetroCluster.

- d. Desative as portas FC-VI, HBA e storage no novo switch e as portas conetadas às pontes FC-SAS.

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 1
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 2
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 3
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 4
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 5

FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 6
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 7
```

4. Substitua fisicamente o interruptor:

- a. Desligue o interruptor FC desativado.
- b. Desligue o interruptor FC de substituição.
- c. Solte o cabo e retire o interruptor desativado, observando cuidadosamente quais cabos estão conetados a quais portas.
- d. Instale o interruptor de substituição no rack.
- e. Cabo o interruptor de substituição exatamente como o interruptor antigo foi cabeado.
- f. Ligue o novo switch FC.

5. Se pretender ativar a encriptação ISL, conclua as tarefas aplicáveis no "[Instalação e configuração do MetroCluster conetado à malha](#)".

Se estiver a ativar a encriptação ISL, terá de concluir as seguintes tarefas:

- Desative a malha virtual
- Defina a carga útil
- Defina a política de autenticação
- Ativar a encriptação ISL nos comutadores Brocade

6. Conclua a configuração do novo interruptor:

- a. Ativar as ISLs:

```
portcfgpersistentenable port-number
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 10
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

b. Verifique a configuração de zoneamento:

```
cfg show
```

c. No comutador de substituição (FC_switch_B_1 no exemplo), verifique se os ISLs estão online:

```
switchshow
```

```
FC_switch_B_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_B_1
switchType: 71.2
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:      4
switchId:   fffc03
switchWwn:  10:00:00:05:33:8c:2e:9a
zoning:     OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State  Proto
=====
...
10  10    030A00 id   16G    Online FC E-Port
10:00:00:05:33:86:89:cb "FC_switch_A_1"
11  11    030B00 id   16G    Online FC E-Port
10:00:00:05:33:86:89:cb "FC_switch_A_1" (downstream)
...
```

d. Habilite as portas de storage que se conetam às pontes FC.

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 6
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 7
```

e. Habilite o storage, as portas HBA e FC-VI.

O exemplo a seguir mostra os comandos usados para habilitar as portas que conetam adaptadores HBA:

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 1
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 2
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 4
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 5
```

O exemplo a seguir mostra os comandos usados para habilitar as portas que conetam os adaptadores FC-VI:

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 3
```

7. Verifique se as portas estão online:

```
switchshow
```

8. Verifique a operação da configuração do MetroCluster no ONTAP:

a. Verifique se o sistema é multipathed:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

b. Verifique se há alertas de integridade em ambos os clusters:

```
system health alert show
```

c. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal:

```
metrocluster show
```

d. Execute uma verificação MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

e. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

f. Verifique se existem alertas de estado nos interruptores (se presentes):

```
storage switch show
```

g. "[Config Advisor](#)" Executar .

h. Depois de executar o Config Advisor, revise a saída da ferramenta e siga as recomendações na saída para resolver quaisquer problemas descobertos.

Renomeando um switch Brocade FC

Talvez seja necessário renomear um switch Brocade FC para garantir uma nomenclatura consistente em toda a configuração.

Sobre esta tarefa

"[Ativar o registo da consola](#)" antes de executar esta tarefa.

Passos

1. Desative persistentemente o interruptor ou interruptores em uma estrutura:

switchcfgpersistentdisable

O exemplo a seguir mostra a saída para o **switchcfgpersistentdisable** comando:

```
7840_FCIP_2:admin> switchcfgpersistentdisable
Switch's persistent state set to 'disabled'
2018/03/09-07:41:06, [ESM-2105], 146080, FID 128, INFO, 7840_FCIP_2, VE
Tunnel 24 is DEGRADED.
2018/03/09-07:41:06, [ESM-2104], 146081, FID 128, INFO, 7840_FCIP_2, VE
Tunnel 24 is OFFLINE.

7840_FCIP_2:admin>
```

2. Mudar o nome do interruptor ou interruptores:

switchname new-switch-name

Se você estiver renomeando ambos os switches na malha, use o mesmo comando em cada switch.

O exemplo a seguir mostra a saída para o **switchname new-switch-name** comando:

```
7840_FCIP_2:admin> switchname FC_switch_1_B
Committing configuration...
Done.
Switch name has been changed.Please re-login into the switch for the
change to be applied.
2018/03/09-07:41:20, [IPAD-1002], 146082, FID 128, INFO, FC_switch_1_B,
Switch name has been successfully changed to FC_switch_1_B.
7840_FCIP_2:admin>
```

3. Reinicie o interruptor ou interruptores:

reboot

Se você estiver renomeando ambos os switches na malha, reinicie ambos os switches. Quando a reinicialização estiver concluída, o switch será renomeado em todos os lugares.

O exemplo a seguir mostra a saída para o **reboot** comando:

```
7840_FCIP_2:admin> reboot
Warning: This command would cause the switch to reboot
and result in traffic disruption.
Are you sure you want to reboot the switch [y/n]?y
2018/03/09-07:42:08, [RAS-1007], 146083, CHASSIS, INFO, Brocade7840,
System is about to reload.
Rebooting! Fri Mar 9 07:42:11 CET 2018

Broadcast message from root (ttyS0) Fri Mar 9 07:42:11 2018...

The system is going down for reboot NOW !!
INIT: Switching to runlevel: 6
INIT:
2018/03/09-07:50:48, [ESM-1013], 146104, FID 128, INFO, FC_switch_1_B,
DP0 Configuration replay has completed.
2018/03/09-07:50:48, [ESM-1011], 146105, FID 128, INFO, FC_switch_1_B,
DP0 is ONLINE.

*** CORE FILES WARNING (03/09/18 - 08:00:00 ) ***
10248 KBytes in 1 file(s)
use "supportsave" command to upload

*** FFDC FILES WARNING (03/09/18 - 08:00:00 ) ***
520 KBytes in 1 file(s)
```

4. Ativar persistentemente os interruptores: **switchcfgpersistentenable**

O exemplo a seguir mostra a saída para o **switchcfgpersistentenable** comando:


```

FC_switch_1_B:admin> switchcfgpersistentenable
Switch's persistent state set to 'enabled'
FC_switch_1_B:admin>
FC_switch_1_B:admin>
FC_switch_1_B:admin> 2018/03/09-08:07:07, [ESM-2105], 146106, FID 128,
INFO, FC_switch_1_B, VE Tunnel 24 is DEGRADED.
2018/03/09-08:07:10, [ESM-2106], 146107, FID 128, INFO, FC_switch_1_B,
VE Tunnel 24 is ONLINE.

FC_switch_1_B:admin>

```

```

FC_switch_1_B:admin> switchshow
switchName:      FC_switch_1_B
switchType:      148.0
switchState:     Online
switchMode:      Native
switchRole:      Subordinate
switchDomain:     6
switchId:        fffc06
switchWwn:       10:00:50:eb:1a:9a:a5:79
zoning:          ON (CFG_FAB_2_RCF_9_3)
switchBeacon:    OFF
FC Router:       OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode:    0
HIF Mode:        OFF

```

Index	Port	Address	Media	Speed	State	Proto
0	0	060000	id	16G	Online	FC F-Port
		50:0a:09:81:06:a5:5a:08				
1	1	060100	id	16G	Online	FC F-Port
		50:0a:09:83:06:a5:5a:08				

5. Verifique se a alteração do nome do switch está visível no prompt do cluster do ONTAP:

storage switch show

O exemplo a seguir mostra a saída para o **storage switch show** comando:

```

cluster_A::*> storage switch show
(storage switch show)
      Symbolic                               Is
Monitor
Switch      Name      Vendor  Model  Switch  WWN          Monitored
Status
-----
-----
Brocade_172.20.7.90
              RTP-FC01-510Q40
                Brocade Brocade7840
                    1000c4f57c904bc8 true
ok
Brocade_172.20.7.91
              RTP-FC02-510Q40
                Brocade Brocade7840
                    100050eb1a9aa579 true
ok
Brocade_172.20.7.92

```

Desativação da criptografia em switches Brocade FC

Talvez seja necessário desativar a criptografia em switches Brocade FC.

Passos

1. Envie uma mensagem AutoSupport de ambos os locais indicando o início da manutenção.

```
cluster_A::> autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=4h
```

```
cluster_B::> autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=4h
```

2. Verifique a operação da configuração do MetroCluster a partir do cluster A..

- a. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal **metrocluster show**

```
cluster_A::> metrocluster show
```

- b. Execute uma verificação MetroCluster **metrocluster check run**

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

c. Exibir os resultados da verificação MetroCluster **metrocluster check show**

```
cluster_A::> metrocluster check show
```

3. Verifique o estado de ambos os interruptores:

fabric show

```
switch_A_1:admin> fabric show
```

```
switch_B_1:admin> fabric show
```

4. Desativar ambos os interruptores:

switchdisable

```
switch_A_1:admin> switchdisable
```

```
switch_B_1:admin> switchdisable
```

5. Verifique os caminhos disponíveis para os nós em cada cluster:

sysconfig

```
cluster_A::> system node run -node node-name -command sysconfig -a
```

```
cluster_B::> system node run -node node-name -command sysconfig -a
```

Como a malha do switch agora está desativada, a configuração de storage do sistema deve ser de caminho único HA.

6. Verifique o status agregado de ambos os clusters.

```
cluster_A::> aggr status
```

```
cluster_B::> aggr status
```

A saída do sistema deve mostrar que os agregados são espelhados e normais para ambos os clusters:

```
mirrored,normal
```

7. Repita os seguintes subpassos a partir do prompt de administração em ambas as centrais.

a. Mostrar quais portas são criptografadas **portenccompshow**

```
switch_A_1:admin> portenccompshow
```

b. Desativar a encriptação nas portas encriptadas **portcfgencrypt --disable port-number**

```
switch_A_1:admin> portcfgencrypt --disable 40  
switch_A_1:admin> portcfgencrypt --disable 41  
switch_A_1:admin> portcfgencrypt --disable 42  
switch_A_1:admin> portcfgencrypt --disable 43
```

c. Defina o tipo de autenticação para todos:

```
authUtil --set -a all
```

```
switch_A_1:admin> authUtil --set -a all
```

a. Defina a política de autenticação no switch. Como Desativado **authutil --policy -sw off**

```
switch_A_1:admin> authutil --policy -sw off
```

b. Defina o grupo Diffie-Hellman de autenticação como **authutil --set -g ***

```
switch_A_1:admin> authUtil --set -g *
```

c. Excluir o banco de dados de chaves secretas **secAuthSecret --remove -all**

```
switch_A_1:admin> secAuthSecret --remove -all
```

d. Confirme se a encriptação está desativada nas portas **portenccompshow**

```
switch_A_1:admin> portenccompshow
```

e. Ativar o interruptor **switchenable**

```
switch_A_1:admin> switcheenable
```

- f. Confirme o estado dos ISLs **islshow**

```
switch_A_1:admin> islshow
```

8. Verifique os caminhos disponíveis para os nós em cada cluster:

sysconfig

```
cluster_A::> system node run -node * -command sysconfig -a
```

```
cluster_B::> system node run -node * -command sysconfig -a
```

A saída do sistema deve indicar que a Configuração de armazenamento do sistema mudou de volta para Quad-Path HA.

9. Verifique o status agregado de ambos os clusters.

```
cluster_A::> aggr status
```

```
cluster_B::> aggr status
```

O sistema deve mostrar que os agregados são espelhados e normais para ambos os clusters, como mostrado na seguinte saída do sistema:

```
mirrored,normal
```

10. Verifique a operação da configuração do MetroCluster a partir do cluster A..

- a. Execute uma verificação MetroCluster **metrocluster check run**

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

- b. Exibir os resultados da verificação MetroCluster **metrocluster check show**

```
cluster_A::> metrocluster check show
```

11. Envie uma mensagem AutoSupport de ambos os locais indicando o fim da manutenção.

```
cluster_A::> autosupport invoke -node node-name -type all -message  
MAINT=END
```

```
cluster_B::> autosupport invoke -node node-name -type all -message  
MAINT=END
```

Alterar propriedades ISL, portas ISL ou a configuração IOD/OOD em um switch Brocade

Talvez seja necessário adicionar ISLs a um switch se você estiver adicionando ou atualizando hardware, como controladores ou switches adicionais ou mais rápidos.

Antes de começar

Certifique-se de que o sistema está configurado corretamente, de que todos os switches de malha estão operacionais e de que não existem erros.

"[Ativar o registo da consola](#)" antes de executar esta tarefa.

Se o equipamento no link ISL mudar e a nova configuração de link não suportar mais a configuração atual---- entroncamento e entrega ordenada----- então a malha precisa ser reconfigurada para a política de roteamento correta: Seja in-order-deliver (IOD) ou out-of-order-delivery (OOD).



Para fazer alterações no software ODE a partir do ONTAP, siga estas etapas: "[Configuração da entrega em ordem ou entrega fora de ordem de quadros no software ONTAP](#)"

Passos

1. Desative as portas FCVI e HBA de armazenamento:

```
portcfgpersistentdisable port number
```

Por padrão, as primeiras portas 8 (portas 0 a 7) são usadas para FCVI e HBA de armazenamento. As portas devem ser persistentemente desativadas para que as portas permaneçam desativadas em caso de reinicialização do switch.

O exemplo a seguir mostra que as portas ISL 0—7 estão sendo desativadas em ambos os switches:

```
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 0-7  
Switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 0-7
```

2. Altere as portas ISL conforme necessário.

Opção	Passo
-------	-------

<p>Para alterar a velocidade de uma porta ISL...</p>	<p>Use o <code>portcfgspeed port number port speed</code> comando em ambos os switches da malha.</p> <p>No exemplo a seguir, você altera a velocidade da porta ISL de 40 Gbps para 16 Gbps:</p> <pre>brocade_switch_A_1:admin> portcfgspeed 40 16</pre> <p>Você pode verificar se a velocidade foi alterada usando o <code>switchshow</code> comando:</p> <pre>brocade_switch_A_1:admin> switchshow</pre> <p>Você deve ver a seguinte saída:</p> <pre> . . . 40 40 062800 id 16G No_Sync FC Disabled . . . </pre>
<p>Para alterar a distância de uma porta ISL...</p>	<p>Use o <code>portcfglongdistance port number port distance</code> comando em ambos os switches na malha.</p>
<p>Para remover um ISL...</p>	<p>Desligue a ligação.</p>
<p>Para adicionar um ISL...</p>	<p>Insira SFPs nas portas que você está adicionando como portas ISL. Certifique-se de que essas portas estejam listadas no "Instale um MetroCluster conectado à malha" para o switch ao qual você as está adicionando.</p>
<p>Para realocar um ISL...</p>	<p>Mudar um ISL é o mesmo que remover e, em seguida, adicionar um ISL. Primeiro, remova o ISL desconectando o link e insira SFPs nas portas que você está adicionando como portas ISL.</p>



Quando você faz alterações nas portas ISL, você também pode precisar aplicar configurações adicionais recomendadas pelo fornecedor do WDM. Consulte a documentação do fornecedor do WDM para obter orientação.

3. Reconfigure para entrega fora de encomenda (OOD) ou entrega em encomenda (IOD).



Se as políticas de roteamento permanecerem as mesmas, você não precisará reconfigurar e essa etapa pode ser ignorada. A configuração do ONTAP precisa ser compatível com a configuração da malha. Se a malha estiver configurada para ODE, o ONTAP também deve ser configurado para ODE. O mesmo se aplica para IOD.

Esta etapa deve ser executada nos seguintes cenários:

- Mais de um ISL formou um tronco antes da alteração, mas após a alteração, o entroncamento não é mais suportado. Nesse caso, você deve configurar a malha para O ODE.

- Há um ISL antes da alteração e vários ISLs após a alteração.
- Se vários ISLs formarem um tronco, configure a malha para IOD. Se vários ISLs **não** formarem um tronco, configure a estrutura para OOD.
- Desative persistentemente os switches usando o `switchcfgpersistentdisable` comando como mostrado no exemplo a seguir:

```
Switch_A_1:admin> switchcfgpersistentdisable
Switch_B_1:admin> switchcfgpersistentdisable
```

- Configure o modo de entroncamento para cada ISL `portcfgtrunkport port number` como mostrado na tabela a seguir:

Cenário	Passos
Configurar o ISL para entroncamento (IOD)	Defina o <code>portcfgtrunkport port number</code> para 1: <pre>FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 20 1 FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 21 1 FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 20 1 FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 21 1</pre>
Configurar o ISL para entroncamento (OOD)	Defina o <code>portcfgtrunkport port number</code> para 0: <pre>FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 20 0 FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 21 0 FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 20 0 FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 21 0</pre>

- Configure a malha para IOD ou ODE, conforme necessário.

Cenário	Passos
---------	--------

<p>Configurar a malha para IOD</p>	<p>Defina as três configurações do IOD, APT e DLS usando os <code>iodset</code> comandos , <code>aptpolicy</code> e , <code>dlsreset</code> como mostrado no exemplo a seguir:</p> <pre> Switch_A_1:admin> iodset Switch_A_1:admin> aptpolicy 1 Policy updated successfully. Switch_A_1:admin> dlsreset FC_switch_A_1:admin>portcfgtrunkport 40 1 FC_switch_A_1:admin>portcfgtrunkport 41 1 Switch_B_1:admin> iodset Switch_B_1:admin> aptpolicy 1 Policy updated successfully. Switch_B_1:admin> dlsreset FC_switch_B_1:admin>portcfgtrunkport 20 1 FC_switch_B_1:admin>portcfgtrunkport 21 1 </pre>
<p>Configurar a malha para ODE</p>	<p>Defina as três configurações do IOD, APT e DLS usando os <code>iodreset</code> comandos , <code>aptpolicy</code> e , <code>dlsset</code> como mostrado no exemplo a seguir:</p> <pre> Switch_A_1:admin> iodreset Switch_A_1:admin> aptpolicy 3 Policy updated successfully. Switch_A_1:admin> dlsset FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 40 0 FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 41 0 Switch_B_1:admin> iodreset Switch_B_1:admin> aptpolicy 3 Policy updated successfully. Switch_B_1:admin> dlsset FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 40 0 FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 41 0 </pre>

iii. Ative os interruptores persistentemente:

```
switchcfgpersistentenable
```

```
switch_A_1:admin>switchcfgpersistentenable
switch_B_1:admin>switchcfgpersistentenable
```

+ Se este comando não existir, use o `switchenable` comando como mostrado no exemplo a seguir:

```
brocade_switch_A_1:admin>  
switchenable
```

- i. Verifique as configurações DO ODE usando os `iodshow` comandos , `aptpolicy` e `dlsshow` , conforme mostrado no exemplo a seguir:

```
switch_A_1:admin> iodshow  
IOD is not set  
  
switch_A_1:admin> aptpolicy  
  
Current Policy: 3 0(ap)  
  
3 0(ap) : Default Policy  
1: Port Based Routing Policy  
3: Exchange Based Routing Policy  
0: AP Shared Link Policy  
1: AP Dedicated Link Policy  
command aptpolicy completed  
  
switch_A_1:admin> dlsshow  
DLS is set by default with current routing policy
```



Você deve executar esses comandos em ambos os switches.

- ii. Verifique as configurações IOD usando os `iodshow` comandos , `aptpolicy` e , `dlsshow` conforme mostrado no exemplo a seguir:

```

switch_A_1:admin> iodshow
IOD is set

switch_A_1:admin> aptpolicy
Current Policy: 1 0(ap)

3 0(ap) : Default Policy
1: Port Based Routing Policy
3: Exchange Based Routing Policy
0: AP Shared Link Policy
1: AP Dedicated Link Policy
command aptpolicy completed

switch_A_1:admin> dlsshow
DLS is not set

```



Você deve executar esses comandos em ambos os switches.

4. Verifique se os ISLs estão on-line e truncados (se o equipamento de vinculação suportar entroncamento) usando os `islshow` comandos e `trunkshow`



Se o FEC estiver ativado, o valor de desajuste da última porta on-line do grupo de troncos pode mostrar uma diferença de até 36, embora os cabos tenham o mesmo comprimento.

Os ISLs estão truncados?	Você vê a seguinte saída do sistema...
Sim	<p>Se os ISLs forem truncados, apenas um ISL único aparece na saída para o <code>islshow</code> comando. A porta 40 ou 41 pode aparecer dependendo de qual é o tronco principal. A saída de <code>trunkshow</code> um tronco com ID "1" que lista os ISLs físicos nas portas 40 e 41. No exemplo a seguir, as portas 40 e 41 são configuradas para uso como ISL:</p> <pre> switch_A_1:admin> islshow 1: 40-> 40 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 switch_B_1 sp: 16.000G bw: 32.000G TRUNK CR_RECOV FEC switch_A_1:admin> trunkshow 1: 40-> 40 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 deskew 51 MASTER 41-> 41 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 deskew 15 </pre>

Não	<p>Se os ISLs não estiverem truncados, ambos os ISLs aparecerão separadamente nas saídas para <code>islshow</code> e <code>trunkshow</code>. Ambos os comandos listam os ISLs com sua ID de "1" e "2". No exemplo a seguir, as portas "40" e "41" são configuradas para uso como um ISL:</p> <pre>switch_A_1:admin> islshow 1: 40-> 40 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 switch_B_1 sp: 16.000G bw: 16.000G TRUNK CR_RECOV FEC 2: 41-> 41 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 switch_B_1 sp: 16.000G bw: 16.000G TRUNK CR_RECOV FEC switch_A_1:admin> trunkshow 1: 40-> 40 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 deskew 51 MASTER 2: 41-> 41 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 deskew 48 MASTER</pre>
-----	---

5. Execute o `spinfab` comando em ambos os switches para verificar se os ISLs estão em boas condições:

```
switch_A_1:admin> spinfab -ports 0/40 - 0/41
```

6. Ative as portas que foram desativadas na etapa 1:

```
portenable port number
```

O exemplo a seguir mostra que as portas ISL "0" através de "7" estão sendo ativadas:

```
brocade_switch_A_1:admin> portenable 0-7
```

Substituição de um switch Cisco FC

Você deve usar as etapas específicas do Cisco para substituir um switch Cisco FC com falha.

Antes de começar

Você precisa da senha de administrador e acesso a um servidor FTP ou SCP.

"[Ativar o registo da consola](#)" antes de executar esta tarefa.

Sobre esta tarefa

Esse procedimento não causa interrupções e leva aproximadamente duas horas para ser concluído.

Nos exemplos deste procedimento, `FC_switch_A_1` é o interruptor de integridade e `FC_switch_B_1` é o interruptor prejudicado. O uso da porta do switch nos exemplos é mostrado na tabela a seguir:

Função	Portas
--------	--------

Conexões FC-VI	1, 4
Conexões HBA	2, 3, 5, 6
Conexões de ponte FC para SAS	7, 8
Conexões ISL	36, 40

Os exemplos mostram duas pontes FC-para-SAS. Se tiver mais, tem de desativar e, posteriormente, ativar as portas adicionais.

O uso da porta do switch deve seguir as atribuições recomendadas.

- ["Atribuições de portas para switches FC ao usar o ONTAP 9.1 e posterior"](#)

Passos

1. Desative as portas ISL no interruptor saudável para fechar o interruptor desativado.

Estes passos são executados no interruptor de integridade.

- a. Entrar no modo de configuração `conf t`
- b. Desative as portas ISL no interruptor de integridade com os `interface` comandos e `shut`

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/40
FC_switch_A_1(config)# shut
```

- c. Saia do modo de configuração e copie a configuração para a configuração de inicialização.

```
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
FC_switch_A_1#
```

2. Feche as portas FC-VI e HBA no interruptor prejudicado (se ainda estiver em execução).

Estes passos são realizados no interruptor desativado.

- a. Entre no modo de configuração:

```
conf t
```

- b. Se o interruptor desativado ainda estiver operacional, desative as portas FC-VI e HBA no interruptor desativado com a `interface` e os comandos de desligamento.

```
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/1
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/4
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/2-3
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/5-6
FC_switch_B_1(config)# shut
```

- c. Saia do modo de configuração e copie a configuração para a configuração de inicialização.

```
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1#
```

3. Se o interruptor desativado ainda estiver operacional, determine a WWN do interruptor:

```
show wwn switch
```

```
FC_switch_B_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1#
```

4. Inicialize e pré-configure o comutador de substituição antes de o instalar fisicamente.

Neste ponto, o switch de substituição não é cabeado para a configuração do MetroCluster. As portas ISL no switch parceiro são desativadas (no modo de corte) e offline.

- Ligue o interruptor de substituição e deixe-o arrancar.
- Verifique a versão do firmware no comutador de substituição para confirmar que corresponde à versão dos outros comutadores FC:

```
show version
```

- Configure o switch de substituição conforme descrito no *Guia de Instalação e Configuração do MetroCluster*, ignorando a seção "Configurando zoneamento em um switch Cisco FC".

["Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"](#)

Você configurará o zoneamento mais tarde neste procedimento.

- Desative as portas FC-VI, HBA e armazenamento no comutador de substituição.

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/1
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/4
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/2-3
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/5-6
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/7-8
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1#

```

5. Substitua fisicamente o interruptor desativado:

- a. Desligue o interruptor desativado.
- b. Desligue o interruptor de substituição.
- c. Solte o cabo e retire o interruptor desativado, observando cuidadosamente quais cabos estão conectados a quais portas.
- d. Instale o interruptor de substituição no rack.
- e. Cabo o interruptor de substituição exatamente como o interruptor desativado foi cabeado.
- f. Ligue o interruptor de substituição.

6. Ative as portas ISL no interruptor de substituição.

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_B_1(config)# no shut
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/40
FC_switch_B_1(config)# no shut
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1#

```

7. Verifique se as portas ISL no interruptor de substituição estão ativadas:

```
show interface brief
```

8. Ajuste o zoneamento no interruptor de substituição para corresponder à configuração do MetroCluster:

- a. Distribua as informações de zoneamento do tecido saudável.

Neste exemplo, FC_switch_B_1 foi substituído e as informações de zoneamento são recuperadas de FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_A_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_A_1(config-zone)# end
```

- b. No interruptor de substituição, verifique se as informações de zoneamento foram recuperadas adequadamente do interruptor de integridade:

show zone

```
FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/4 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/4 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/3 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/6 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/3 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/6 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/3 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/6 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/3 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/6 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#
```

- c. Encontre as WWNs dos switches.

Neste exemplo, as duas WWNs de switch são as seguintes:

- FC_switch_A_1: 20:00:54:7f:EE:B8:24:C0
- FC_switch_B_1: 20:00:54:7f:EE:C6:80:78


```
FC_switch_B_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1#

FC_switch_A_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_A_1#
```

- d. Remova os membros da zona que não pertencem ao switch WWNs dos dois switches.

Neste exemplo, "nenhuma interface de membro" na saída mostra que os seguintes membros não estão associados ao switch WWN de qualquer um dos switches na malha e devem ser removidos:

- Nome da zona FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
 - a interface fc1/1 oscila 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - a interface fc1/2 oscila 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
- Nome de zona STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
 - a interface fc1/5 oscila 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - a interface fc1/8 oscila 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - a interface fc1/9 oscila 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - a interface fc1/10 oscila 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - a interface fc1/11 oscila 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
- Nome de zona STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
 - a interface fc1/8 oscila 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - a interface fc1/9 oscila 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - a interface fc1/10 oscila 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
 - Interface FC1/11 Swwn 20:00:54:7f:EE:e3:86:50 o exemplo a seguir mostra a remoção dessas interfaces:

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan
20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan
20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

e. Adicione as portas do comutador de substituição às zonas.

Todo o cabeamento do comutador de substituição deve ser igual ao do comutador desativado:

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

f. Verifique se o zoneamento está configurado corretamente:

```
show zone
```

A saída de exemplo a seguir mostra as três zonas:

```
FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#
```

g. Ative a conectividade ao storage e aos controladores.

O exemplo a seguir mostra o uso da porta:

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/1
FC_switch_A_1(config)# no shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/4
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/2-3
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/5-6
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/7-8
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
FC_switch_A_1#

```

9. Verifique a operação da configuração do MetroCluster no ONTAP:

- a. Verifique se o sistema é multipathed:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verifique se há alertas de integridade em ambos os clusters:

```
system health alert show
```

- c. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal:

```
metrocluster show
```

- d. Execute uma verificação MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- e. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

- f. Verifique se existem alertas de estado nos interruptores (se presentes):

```
storage switch show
```

- g. Execute o Config Advisor.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- h. Depois de executar o Config Advisor, revise a saída da ferramenta e siga as recomendações na saída para resolver quaisquer problemas descobertos.

Alteração da velocidade das portas ISL em um switch Cisco FC

Talvez seja necessário alterar a velocidade das portas ISL em um switch para melhorar a qualidade do ISL. ISLs viajando distâncias maiores podem precisar de sua velocidade reduzida para melhorar a qualidade.

Sobre esta tarefa

- Conclua todas as etapas em ambos os switches para garantir a conectividade ISL.
- "Ativar o registo da consola" antes de executar esta tarefa.

Passos

1. Desative as portas ISL das ISLs que você deseja alterar a velocidade de em ambos os switches na malha:

```
FC_switch_A_1# config t
```

Introduza os comandos de configuração, um por linha. Termine com CTRL-Z depois de ter introduzido todos os comandos de configuração.

```
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# shut
FC_switch_A_1(config)# end
```

2. Altere a velocidade das portas ISL em ambos os interruptores na estrutura:

```
FC_switch_A_1# config t
```

Introduza os comandos de configuração, um por linha. Termine com CTRL-Z depois de ter introduzido todos os comandos de configuração.

```
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# switchport speed 16000
```



As velocidades para portas são de 16 Gbps, 16.000 Gbps, 8 Gbps, 8.000 Gbps, 4 Gbps, 4.000 Gbps.

Certifique-se de que essas portas ISL para seu switch estejam listadas no *Fabric-Attached MetroCluster Installation and Configuration Guide*.

3. Ative todas as portas ISL (se não estiver ativado) em ambos os switches na estrutura:

```
FC_switch_A_1# config t
```

Introduza os comandos de configuração, um por linha. Termine com CTRL-Z depois de ter introduzido todos os comandos de configuração.

```

FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config)# end

```

4. Verifique se as ISLs estão estabelecidas entre ambos os switches:

show topology isl

```

-----
-----
          Local                Remote                VSAN Cost I/F  PC
I/F  Band
      PC Domain SwName   Port   Port   SwName Domain PC           Stat Stat
Speed width
-----
-----
      1   0x11 cisco9 fc1/36  fc1/36 cisco9 0xbc     1    1    15 up   up
16g   64g
      1   0x11 cisco9 fc1/40  fc1/40 cisco9 0xbc     1    1    15 up   up
16g   64g
      1   0x11 cisco9 fc1/44  fc1/44 cisco9 0xbc     1    1    15 up   up
16g   64g
      1   0x11 cisco9 fc1/48  fc1/48 cisco9 0xbc     1    1    15 up   up
16g   64g

```

5. Repita o procedimento para a segunda tela do interruptor.

Adicionando ISLs a um switch Cisco

Talvez seja necessário adicionar ISLs a um switch se você estiver adicionando ou atualizando hardware, como controladores adicionais ou mais rápidos ou switches mais rápidos.

Sobre esta tarefa

- Conclua todas as etapas em ambos os switches para garantir a conectividade ISL.
- ["Ativar o registo da consola"](#) antes de executar esta tarefa.

Passos

1. Desative as portas ISL das ISLs a serem adicionadas em ambos os switches na malha:

FC_switch_A_1#config t

Introduza os comandos de configuração, um por linha. Termine com CTRL-Z depois de todos os comandos de configuração terem sido introduzidos.

```

FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# shut
FC_switch_A_1(config)# end

```

2. Insira SFPs nas portas que você está adicionando como portas ISL, e faça o cabo deles de acordo com o *Installation and Configuration Guide*.

Verifique se essas portas estão listadas no *Installation and Configuration Guide* para o switch ao qual você as está adicionando.

3. Configure as portas ISL de acordo com o *Installation and Configuration Guide*.
4. Ative todas as portas ISL (se não estiver ativado) em ambos os switches na estrutura:

```

FC_switch_A_1# config t

```

Introduza os comandos de configuração, um por linha. Terminar com CTRL-Z.

```

FC_switch_A_1# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config)# end

```

5. Verifique se as ISLs estão estabelecidas entre ambos os switches:

```

show topology isl

```

6. Repita o procedimento no segundo tecido:

```

-----
-----
          _____ Local _____ Remote _____ VSAN Cost I/F  PC
I/F  Band
      PC Domain SwName  Port  Port  SwName Domain PC          Stat Stat
Speed width
-----
-----
      1   0x11 cisco9 fc1/36  fc1/36 cisco9 0xbc    1    1   15 up   up
16g   64g
      1   0x11 cisco9 fc1/40  fc1/40 cisco9 0xbc    1    1   15 up   up
16g   64g
      1   0x11 cisco9 fc1/44  fc1/44 cisco9 0xbc    1    1   15 up   up
16g   64g
      1   0x11 cisco9 fc1/48  fc1/48 cisco9 0xbc    1    1   15 up   up
16g   64g

```


Alterar o fornecedor ou o modelo dos switches FC

Talvez seja necessário alterar o fornecedor de switches FC de Cisco para Brocade ou vice-versa, alterar o modelo do switch ou alterar ambos.

Sobre esta tarefa

- Este procedimento aplica-se quando você estiver usando switches validados pela NetApp.
- "Ativar o registo da consola" antes de executar esta tarefa.
- Siga as etapas deste procedimento em uma malha de cada vez, para ambas as malhas na configuração.

Passos

1. Verifique a integridade da configuração.
 - a. Verifique se o MetroCluster está configurado e no modo normal em cada cluster: **metrocluster show**

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----                               -
Local: cluster_A                      Configuration state configured
Mode                                   normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
Remote: cluster_B                     Configuration state configured
Mode                                   normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
```

- b. Verifique se o espelhamento está ativado em cada nó: **metrocluster node show**

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                                     Configuration  DR
Group Cluster Node                    State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    normal
      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled    normal
2 entries were displayed.
```

- c. Verifique se os componentes do MetroCluster estão em bom estado: **metrocluster check run**

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

```
Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates        ok
4 entries were displayed.
```

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results.

To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

- d. Verifique se não existem alertas de saúde: **system health alert show**
2. Configure os novos switches antes da instalação.
Siga as etapas em ["Configurar os switches FC"](#).
3. Desligar as ligações dos interruptores antigos, retirando as ligações pela seguinte ordem:
 - a. Desconecte as interfaces MetroCluster FC e FCVI.
 - b. Desconecte as pontes ATTO FibreBridge.
 - c. Desligue os ISLs da MetroCluster.
4. Desligue os interruptores antigos, retire os cabos e substitua fisicamente os interruptores antigos pelo novo interruptor.
5. Faça o cabo dos interruptores pela seguinte ordem:
Tem de seguir os passos em ["Fazer o cabeamento de uma configuração MetroCluster conectada à malha"](#).
 - a. Faça o cabo das ISLs para o local remoto.
 - b. Faça o cabo das pontes ATTO FibreBridge.
 - c. Faça o cabeamento das interfaces MetroCluster FC e FCVI.
6. Ligue os interruptores.
7. Verifique se a configuração do MetroCluster está saudável repetindo [\[Passo 1\]](#).
8. Repita os passos 1 a 7 para a segunda estrutura na configuração.

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSALIENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES SOFTWARES, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em <http://www.netapp.com/TM> são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.