



# **Prepare-se para o switchback em uma configuração MetroCluster FC**

ONTAP MetroCluster

NetApp  
January 10, 2025

# Índice

Prepare-se para o switchback em uma configuração MetroCluster FC . . . . .	1
Verificação da configuração da porta (somente configurações MetroCluster FC) . . . . .	1
Configuração de pontes FC para SAS (somente configurações de MetroCluster FC) . . . . .	2
Configuração dos switches FC (somente configurações MetroCluster FC) . . . . .	4
Verificando a configuração do armazenamento . . . . .	12
Ligar o equipamento no local de desastre . . . . .	13
Atribuição de propriedade para unidades substituídas . . . . .	16
Executando recuperação de agregados e restauração de espelhos (configurações MetroCluster FC) . . . . .	20
Reatribuir a propriedade do disco para agregados raiz a módulos de controladora de substituição (configurações MetroCluster FC) . . . . .	23
Iniciar os novos módulos de controladores (configurações MetroCluster FC) . . . . .	26

# Prepare-se para o switchback em uma configuração MetroCluster FC

## Verificação da configuração da porta (somente configurações MetroCluster FC)

Você deve definir as variáveis ambientais no nó e desligá-lo para prepará-lo para a configuração do MetroCluster.

### Sobre esta tarefa

Este procedimento é executado com os módulos do controlador de substituição no modo de manutenção.

As etapas para verificar a configuração das portas são necessárias somente em sistemas nos quais as portas FC ou CNA são usadas no modo iniciador.

### Passos

1. No modo Manutenção, restaure a configuração da porta FC:

```
ucadmin modify -m fc -t initiatoradapter_name
```

Se você quiser usar apenas um de um par de portas na configuração do iniciador, insira um nome preciso do adaptador.

2. Execute uma das seguintes ações, dependendo da configuração:

Se a configuração da porta FC for...	Então...
O mesmo para ambas as portas	Responda "y" quando solicitado pelo sistema, porque modificar uma porta em um par de portas também modifica a outra porta.
Diferente	a. Responda "n" quando solicitado pelo sistema. b. Restaure a configuração da porta FC: <pre>`ucadmin modify -m fc -t initiator</pre>

3. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

Depois de emitir o comando, aguarde até que o sistema pare no prompt DO Loader.

4. Inicialize o nó novamente no modo Manutenção para que as alterações de configuração entrem em vigor:

```
boot_ontap maint
```

5. Verifique os valores das variáveis:

```
ucadmin show
```

6. Saia do modo de manutenção e exiba o prompt Loader:

```
halt
```

## Configuração de pontes FC para SAS (somente configurações de MetroCluster FC)

Se você substituiu as pontes FC para SAS, será necessário configurá-las ao restaurar a configuração do MetroCluster. O procedimento é idêntico à configuração inicial de uma ponte FC-para-SAS.

### Passos

1. Ligue as pontes FC para SAS.
2. Defina o endereço IP nas portas Ethernet utilizando o `set IPAddress port ipaddress` comando.

- `port` Pode ser "MP1" ou "MP2".
- `ipaddress` Pode ser um endereço IP no formato xxx.xxx.xxx.xxx.

No exemplo a seguir, o endereço IP é 10.10.10.55 na porta Ethernet 1:

```
Ready.  
set IPAddress MP1 10.10.10.55  
  
Ready. *
```

3. Defina a máscara de sub-rede IP nas portas Ethernet utilizando o `set IPSubnetMask port mask` comando.

- `port` Pode ser "MP1" ou "MP2".
- `mask` pode ser uma máscara de sub-rede no formato xxx.xxx.xxx.xxx.

No exemplo a seguir, a máscara de sub-rede IP é 255.255.255.0 na porta Ethernet 1:

```
Ready.  
set IPSubnetMask MP1 255.255.255.0  
  
Ready. *
```

4. Defina a velocidade nas portas Ethernet utilizando o `set EthernetSpeed port speed` comando.

- `port` Pode ser "MP1" ou "MP2".
- `speed` pode ser "100" ou "1000".

No exemplo a seguir, a velocidade Ethernet é definida como 1000 na porta Ethernet 1.

```
Ready.  
set EthernetSpeed MP1 1000  
  
Ready. *
```

5. Salve a configuração usando o `saveConfiguration` comando e reinicie a ponte quando solicitado a fazê-lo.

Guardar a configuração depois de configurar as portas Ethernet permite-lhe prosseguir com a configuração da ponte utilizando Telnet e permite-lhe aceder à ponte utilizando FTP para efetuar atualizações de firmware.

O exemplo a seguir mostra o `saveConfiguration` comando e o prompt para reiniciar a ponte.

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
settings.
```

6. Após a reinicialização da ponte FC-para-SAS, efetue login novamente.
7. Defina a velocidade nas portas FC usando o `set fcdatarate port speed` comando.

- `port` pode ser "1" ou "2".
- `speed` Pode ser "2 GB", "4 GB", "8 GB" ou "16 GB", dependendo da ponte do modelo.

No exemplo a seguir, a velocidade da porta FC1 é definida como "8 GB".

```
Ready.  
set fcdatarate 1 8Gb  
  
Ready. *
```

8. Defina a topologia nas portas FC usando o `set FCConnMode port mode` comando.

- `port` pode ser "1" ou "2".
- `mode` pode ser "ptp", "loop", "ptp-loop" ou "auto".

No exemplo a seguir, a topologia da porta FC1 é definida como "ptp".

```
Ready.  
set FCConnMode 1 ptp  
  
Ready. *
```

9. Salve a configuração usando o `saveConfiguration` comando e reinicie a ponte quando solicitado a fazê-lo.

O exemplo a seguir mostra o `saveConfiguration` comando e o prompt para reiniciar a ponte.

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
  Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
  settings.
```

10. Após a reinicialização da ponte FC-para-SAS, efetue login novamente.
11. Se a ponte FC para SAS estiver executando o firmware 1,60 ou posterior, ative o SNMP.

```
Ready.  
set snmp enabled  
  
Ready. *  
saveconfiguration  
  
Restart is necessary....  
Do you wish to restart (y/n) ?  
  
Verify with 'y' to restart the FibreBridge.
```

12. Desligue as pontes FC para SAS.

## Configuração dos switches FC (somente configurações MetroCluster FC)

Se você tiver substituído os switches FC no local de desastre, será necessário configurá-los usando os procedimentos específicos do fornecedor. Você deve configurar um switch, verificar se o acesso ao armazenamento no site sobrevivente não é afetado e, em seguida, configurar o segundo switch.

### Tarefas relacionadas

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

## Configuração de um switch Brocade FC após um desastre no local

Deve utilizar este procedimento específico do Brocade para configurar o comutador de substituição e ativar as portas ISL.

### Sobre esta tarefa

Os exemplos deste procedimento baseiam-se nas seguintes premissas:

- O local A é o local do desastre.
- FC\_switch\_A\_1 foi substituído.
- FC\_switch\_A\_2 foi substituído.
- O local B é o local sobrevivente.
- FC\_switch\_B\_1 está em bom estado.
- FC\_switch\_B\_2 está em bom estado.

Você deve verificar se está usando as atribuições de portas especificadas quando você faz o cabo dos switches FC:

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

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

### Passos

1. Arranque e pré-configure o novo interruptor:

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

```
firmwareShow
```

- c. Configure o novo switch conforme descrito nos tópicos a seguir, ignorando as etapas para configurar o zoneamento no switch.

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

["Instalação e configuração do Stretch MetroCluster"](#)

- d. Desative o interruptor persistentemente:

```
switchcfgpersistentdisable
```

O switch permanecerá desativado após uma reinicialização ou fastboot. Se este comando não estiver disponível, você deve usar o `switchdisable` comando.

O exemplo a seguir mostra o comando no BrocadeSwitchA:

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

O exemplo a seguir mostra o comando no BrocadeSwitchB:

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

## 2. Configuração completa do novo switch:

### a. Ative as ISLs no site sobrevivente:

```
portcfgpersistentenable port-number
```

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

### b. Ative as ISLs nos interruptores de substituição:

```
portcfgpersistentenable port-number
```

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 10  
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

### c. No interruptor de substituição (FC\_switch\_A\_1 neste exemplo) verifique se os ISL estão online:

```
switchshow
```

```
FC_switch_A_1:admin> switchshow  
switchName: FC_switch_A_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  
=====
```

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)				
...						



3. Ativar persistentemente o interruptor:

```
switchcfgpersistentenable
```

4. Verifique se as portas estão online:

```
switchshow
```

## Configuração de um switch Cisco FC após um desastre no local

Você deve usar o procedimento específico do Cisco para configurar o switch de substituição e ativar as portas ISL.

### Sobre esta tarefa

Os exemplos deste procedimento baseiam-se nas seguintes premissas:

- O local A é o local do desastre.
- FC\_switch\_A\_1 foi substituído.
- FC\_switch\_A\_2 foi substituído.
- O local B é o local sobrevivente.
- FC\_switch\_B\_1 está em bom estado.
- FC\_switch\_B\_2 está em bom estado.

### Passos

1. Configure o interruptor:

- a. Consulte ["Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"](#)
- b. Siga as etapas para configurar o switch ["Configuração dos switches Cisco FC"](#) na seção *excepto* para a seção "Configurando zoneamento em um switch Cisco FC":

O zoneamento é configurado posteriormente neste procedimento.

2. No interruptor de integridade (neste exemplo, FC\_switch\_B\_1), ative as portas ISL.

O exemplo a seguir mostra os comandos para ativar as portas:

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# int fc1/14-15
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#
```

3. Verifique se as portas ISL estão ativas usando o comando `show interface brief`.

4. Recupere as informações de zoneamento do tecido.

O exemplo a seguir mostra os comandos para distribuir a configuração de zoneamento:

```
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
```

FC\_switch\_B\_1 é distribuído para todos os outros switches na malha para "vsan 10" e "vsan 20", e as informações de zoneamento são recuperadas de FC\_switch\_A\_1.

5. No interruptor de integridade, verifique se as informações de zoneamento estão corretamente recuperadas do switch de parceiro:

```
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 fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  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:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  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:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  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#
```

6. Determine os nomes mundiais (WWNs) dos switches na malha do switch.

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#
```

7. Entre no modo de configuração para a zona e remova os membros da zona que não pertencem ao switch WWNs dos dois switches:

```
no member interface interface-ide swwn wwn
```

Neste exemplo, os seguintes membros não estão associados à WWN de nenhum 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



Os sistemas AFF A700 e FAS9000 são compatíveis com quatro portas FC-VI. É necessário remover todas as quatro portas da zona FC-VI.

- 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
  - A interface FC1/11 oscila 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

```

8. Adicione as portas do novo switch às zonas.

O exemplo a seguir pressupõe que o cabeamento no switch de substituição é o mesmo que no switch antigo:

```

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

```

9. 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#

```

## Verificando a configuração do armazenamento

Você precisa confirmar se todo o storage está visível nos nós sobreviventes.

### Passos

1. Confirme se todos os componentes de storage no local de desastre são os mesmos em quantidade e tipo no local sobrevivente.

O local sobrevivente e o local de desastre devem ter o mesmo número de stacks de gaveta de disco, gavetas de disco e discos. Em uma configuração MetroCluster conectada a uma ponte ou conectada a malha, os locais devem ter o mesmo número de pontes FC para SAS.

2. Confirme se todos os discos que foram substituídos no local de desastre não são de propriedade:

```
run local disk show-n
```

Os discos devem aparecer como sendo não possuídos.

3. Se nenhum disco tiver sido substituído, confirme se todos os discos estão presentes:

```
disk show
```

## Ligar o equipamento no local de desastre

Você precisa ligar os componentes do MetroCluster no local de desastre quando estiver pronto para se preparar para o switchback. Além disso, você também precisa reabilitar as conexões de armazenamento SAS em configurações MetroCluster de conexão direta e habilitar portas de conexão não inter-switch em configurações MetroCluster conectadas à malha.

### Antes de começar

Você já deve ter substituído e cabeado os componentes do MetroCluster exatamente como os antigos.

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

["Instalação e configuração do Stretch MetroCluster"](#)

### Sobre esta tarefa

Os exemplos deste procedimento assumem o seguinte:

- O local A é o local do desastre.
  - FC\_switch\_A\_1 foi substituído.
  - FC\_switch\_A\_2 foi substituído.
- O local B é o local sobrevivente.
  - FC\_switch\_B\_1 está em bom estado.
  - FC\_switch\_B\_2 está em bom estado.

Os switches FC estão presentes apenas nas configurações MetroCluster conectadas à malha.

### Passos

1. Em uma configuração MetroCluster estendida usando cabeamento SAS (e sem malha de switch FC ou pontes FC para SAS), conecte todo o storage, incluindo o storage remoto, em ambos os locais.

O controlador no local de desastre deve permanecer desligado ou no prompt DO Loader.

2. No site sobrevivente, desative a atribuição automática do disco:

```
storage disk option modify -autoassign off *
```

```
cluster_B::> storage disk option modify -autoassign off *  
2 entries were modified.
```

3. No site sobrevivente, confirme se a atribuição automática do disco está desativada:

storage disk option show

```
cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1      on          on         off         default
node_B_2      on          on         off         default
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

4. Ligue as gavetas de disco no local de desastre e verifique se todos os discos estão em execução.
5. Em uma configuração MetroCluster conectada a uma ponte ou conectada a malha, ative todas as pontes FC para SAS no local do desastre.
6. Se algum disco tiver sido substituído, deixe os controladores desligados ou no prompt DO Loader.
7. Em uma configuração MetroCluster conectada à malha, habilite as portas não ISL nos switches FC.

Se o fornecedor do switch for...

Em seguida, utilize estes passos para ativar as portas...



- a. Habilite persistentemente as portas conetadas às bridges FC-para-SAS:

```
portpersistentenable port-number
```

No exemplo a seguir, as portas 6 e 7 estão ativadas:

```
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 6  
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 7  
  
FC_switch_A_1:admin>
```

- b. Habilite persistentemente as portas conetadas aos HBAs e adaptadores FC-VI:

```
portpersistentenable port-number
```

No exemplo a seguir, as portas 6 e 7 estão ativadas:

```
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 1  
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 2  
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 4  
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 5  
FC_switch_A_1:admin>
```



Para sistemas AFF A700 e FAS9000, você deve ativar persistentemente todas as quatro portas FC-VI usando o comando `switchcfgpersistentemente`.

- c. Repita os subpassos a e b para o segundo switch FC no local sobrevivente.

Cisco

- a. Entre no modo de configuração para a interface e, em seguida, ative as portas com o comando no shut.

No exemplo a seguir, a porta FC1/36 está desativada:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)#
interface fc1/36
FC_switch_A_1(config)# no shut
FC_switch_A_1(config-if)# end
FC_switch_A_1# copy running-
config startup-config
```

- b. Verifique se a porta do switch está ativada:  
show interface brief
- c. Repita as subetapas a e b nas outras portas conectadas às pontes FC-para-SAS, HBAs e adaptadores FC-VI.
- d. Repita os subpassos a, b e c para o segundo switch FC no local sobrevivente.

## Atribuição de propriedade para unidades substituídas

Se você substituiu unidades ao restaurar o hardware no local de desastre ou se você tivesse que zero unidades ou remover a propriedade, você deverá atribuir propriedade às unidades afetadas.

### Antes de começar

O local de desastre deve ter pelo menos quantas unidades disponíveis antes do desastre.

O arranjo de compartimentos e unidades de unidades deve atender aos requisitos ["Componente IP do MetroCluster necessário e convenções de nomenclatura"](#) da ["Instalação e configuração IP do MetroCluster"](#) seção do .

### Sobre esta tarefa

Essas etapas são executadas no cluster no local do desastre.

Este procedimento mostra a reatribuição de todas as unidades e a criação de novos plexos no local de desastre. Os novos plexos são plexos remotos do local sobrevivente e dos plexos locais do local do desastre.

Esta seção fornece exemplos para configurações de dois e quatro nós. Para configurações de dois nós, você pode ignorar referências ao segundo nó em cada local. Para configurações de oito nós, você deve ter em conta os nós adicionais no segundo grupo de DR. Os exemplos fazem as seguintes suposições:

- O local A é o local do desastre.

- O nó\_A\_1 foi substituído.
- O nó\_A\_2 foi substituído.

Presente apenas em configurações de MetroCluster de quatro nós.

- O local B é o local sobrevivente.
  - Node\_B\_1 está em bom estado.
  - Node\_B\_2 está em bom estado.

Presente apenas em configurações de MetroCluster de quatro nós.

Os módulos do controlador têm as seguintes IDs de sistema originais:

Número de nós na configuração do MetroCluster	Nó	ID do sistema original
Quatro	node_A_1	4068741258
node_A_2	4068741260	node_B_1
4068741254	node_B_2	4068741256
Dois	node_A_1	4068741258

Você deve ter em mente os seguintes pontos ao atribuir as unidades:

- A contagem antiga de discos deve ter pelo menos o mesmo número de discos para cada nó que estava presente antes do desastre.

Se um número menor de discos for especificado ou presente, as operações de recuperação podem não ser concluídas devido a espaço insuficiente.

- Os novos plexos a serem criados são plexos remotos pertencentes ao local sobrevivente (node\_B\_x pool1) e plexos locais pertencentes ao local de desastre (node\_B\_x pool0).
- O número total de unidades necessárias não deve incluir os discos raiz agrgr.

Se n discos forem atribuídos a pool1 do local sobrevivente, os discos n-3 devem ser atribuídos ao local de desastre com a suposição de que o agregado raiz usa três discos.

- Nenhum dos discos pode ser atribuído a um pool que é diferente daquele ao qual todos os outros discos na mesma pilha são atribuídos.
- Os discos pertencentes ao local sobrevivente são atribuídos ao pool 1 e os discos pertencentes ao local de desastre são atribuídos ao pool 0.

## Passos

1. Atribua as novas unidades sem propriedade com base se você tem uma configuração de MetroCluster de quatro nós ou dois nós:
  - Para configurações de MetroCluster de quatro nós, atribua os novos discos não possuídos aos pools de discos apropriados usando a seguinte série de comandos nos nós de substituição:

- i. Atribua sistematicamente os discos substituídos para cada nó aos respectivos pools de discos:

```
disk assign -s sysid -n old-count-of-disks -p pool
```

No site sobrevivente, você emite um comando de atribuição de disco para cada nó:

```
cluster_B::> disk assign -s node_B_1-sysid -n old-count-of-disks  
-p 1 **\(\remote pool of surviving site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_B_2-sysid -n old-count-of-disks  
-p 1 **\(\remote pool of surviving site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_A_1-old-sysid -n old-count-of-  
disks -p 0 **\(\local pool of disaster site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_A_2-old-sysid -n old-count-of-  
disks -p 0 **\(\local pool of disaster site\)**
```

O exemplo a seguir mostra os comandos com as IDs do sistema:

```
cluster_B::> disk assign -s 4068741254 -n 21 -p 1  
cluster_B::> disk assign -s 4068741256 -n 21 -p 1  
cluster_B::> disk assign -s 4068741258 -n 21 -p 0  
cluster_B::> disk assign -s 4068741260 -n 21 -p 0
```

- i. Confirme a propriedade dos discos:

```
storage disk show -fields owner, pool
```

```

storage disk show -fields owner, pool
cluster_A::> storage disk show -fields owner, pool
disk      owner          pool
-----  -
0c.00.1   node_A_1              Pool0
0c.00.2   node_A_1              Pool0
.
.
.
0c.00.8   node_A_1              Pool1
0c.00.9   node_A_1              Pool1
.
.
.
0c.00.15  node_A_2              Pool0
0c.00.16  node_A_2              Pool0
.
.
.
0c.00.22  node_A_2              Pool1
0c.00.23  node_A_2              Pool1
.
.
.

```

- Para configurações de MetroCluster de dois nós, atribua os novos discos não possuídos aos pools de discos apropriados usando a seguinte série de comandos no nó de substituição:

- i. Exibir as IDs de gaveta locais:

```
run local storage show shelf
```

- ii. Atribua os discos substituídos para o nó íntegro ao pool 1:

```
run local disk assign -shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 1 -s
node_B_1-sysid -f
```

- iii. Atribua os discos substituídos para o nó de substituição ao pool 0:

```
run local disk assign -shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 0 -s
node_A_1-sysid -f
```

2. No site sobrevivente, ative novamente a atribuição automática de disco:

```
storage disk option modify -autoassign on *
```

```
cluster_B::> storage disk option modify -autoassign on *
2 entries were modified.
```

3. No site sobrevivente, confirme se a atribuição automática de disco está em:

```
storage disk option show
```

```
cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----  -
node_B_1      on          on          on          default
node_B_2      on          on          on          default
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

#### Informações relacionadas

["Gerenciamento de disco e agregado"](#)

["Como as configurações do MetroCluster usam o SyncMirror para fornecer redundância de dados"](#)

## Executando recuperação de agregados e restauração de espelhos (configurações MetroCluster FC)

Depois de substituir o hardware e atribuir discos, você pode executar as operações de recuperação do MetroCluster. Em seguida, você deve confirmar se os agregados estão espelhados e, se necessário, reiniciar o espelhamento.

#### Passos

1. Execute as duas fases de cura (cura agregada e recuperação de raiz) no local de desastre:

```
cluster_B::> metrocluster heal -phase aggregates

cluster_B::> metrocluster heal -phase root-aggregates
```

2. Monitore a recuperação e verifique se os agregados estão no estado resincronizado ou espelhado:

```
storage aggregate show -node local
```

Se o agregado mostrar este estado...	Então...
ressincronização	Nenhuma ação é necessária. Deixe o agregado concluir a resincronização.

espelho degradado	Prossiga para <a href="#">Se um ou mais plexes permanecerem offline, etapas adicionais serão necessárias para reconstruir o espelho.</a>
espelhado, normal	Nenhuma ação é necessária.
desconhecido, offline	O agregado raiz mostra esse estado se todos os discos nos locais de desastre foram substituídos.

```
cluster_B::> storage aggregate show -node local

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_B_1_aggr1
      227.1GB   11.00GB   95% online    1 node_B_1  raid_dp,
resyncing
NodeA_1_aggr2
      430.3GB   28.02GB   93% online    2 node_B_1  raid_dp,
mirror
degraded
node_B_1_aggr3
      812.8GB   85.37GB   89% online    5 node_B_1  raid_dp,
mirrored,
normal

3 entries were displayed.

cluster_B::>
```

Nos exemplos a seguir, os três agregados estão cada um em um estado diferente:

Nó	Estado
node_B_1_aggr1	ressincronização
node_B_1_aggr2	espelho degradado
node_B_1_aggr3	espelhado, normal

- se um ou mais plexes permanecerem off-line, etapas adicionais serão necessárias para reconstruir o espelho.

Na tabela anterior, o espelho para node\_B\_1\_aggr2 deve ser reconstruído.

a. Veja os detalhes do agregado para identificar quaisquer plexos com falha:

```
storage aggregate show -r -aggregate node_B_1_aggr2
```

No exemplo a seguir, Plex /node\_B\_1\_aggr2/plex0 está em um estado com falha:

```
cluster_B::> storage aggregate show -r -aggregate node_B_1_aggr2

Owner Node: node_B_1
Aggregate: node_B_1_aggr2 (online, raid_dp, mirror degraded) (block
checksums)
Plex: /node_B_1_aggr2/plex0 (offline, failed, inactive, pool0)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex0/rg0 (partial)
Usable
Physical
Position Disk          Pool Type    RPM    Size
Size Status
-----
-----

Plex: /node_B_1_aggr2/plex1 (online, normal, active, pool1)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex1/rg0 (normal, block checksums)
Usable
Physical
Position Disk          Pool Type    RPM    Size
Size Status
-----
-----

    dparity  1.44.8          1    SAS    15000  265.6GB
273.5GB (normal)
    parity   1.41.11          1    SAS    15000  265.6GB
273.5GB (normal)
    data     1.42.8          1    SAS    15000  265.6GB
273.5GB (normal)
    data     1.43.11          1    SAS    15000  265.6GB
273.5GB (normal)
    data     1.44.9          1    SAS    15000  265.6GB
273.5GB (normal)
    data     1.43.18          1    SAS    15000  265.6GB
273.5GB (normal)
6 entries were displayed.

cluster_B::>
```

a. Eliminar o Plex com falha:



```
storage aggregate plex delete -aggregate aggregate-name -plex plex
```

b. Restabelecer o espelho:

```
storage aggregate mirror -aggregate aggregate-name
```

c. Monitore o status de ressincronização e espelhamento do Plex até que todos os espelhos sejam restabelecidos e todos os agregados mostrem espelhado status normal:

```
storage aggregate show
```

## Reatribuir a propriedade do disco para agregados raiz a módulos de controladora de substituição (configurações MetroCluster FC)

Se um ou ambos os módulos da controladora ou placas NVRAM tiverem sido substituídos no local de desastre, o ID do sistema foi alterado e você deve reatribuir discos pertencentes aos agregados raiz aos módulos da controladora de substituição.

### Sobre esta tarefa

Como os nós estão no modo de switchover e a recuperação foi feita, apenas os discos que contêm os agregados raiz de pool1 do local de desastre serão reatribuídos nesta seção. Eles são os únicos discos ainda possuídos pelo ID do sistema antigo neste momento.

Esta seção fornece exemplos para configurações de dois e quatro nós. Para configurações de dois nós, você pode ignorar referências ao segundo nó em cada local. Para configurações de oito nós, você deve ter em conta os nós adicionais no segundo grupo de DR. Os exemplos fazem as seguintes suposições:

- O local A é o local do desastre.
  - O nó\_A\_1 foi substituído.
  - O nó\_A\_2 foi substituído.

Presente apenas em configurações de MetroCluster de quatro nós.

- O local B é o local sobrevivente.
  - Node\_B\_1 está em bom estado.
  - Node\_B\_2 está em bom estado.

Presente apenas em configurações de MetroCluster de quatro nós.

Os IDs de sistema antigo e novo foram identificados no ["Substitua o hardware e inicialize novos controladores"](#).

Os exemplos neste procedimento usam controladores com as seguintes IDs de sistema:

Número de nós	Nó	ID do sistema original	Nova ID do sistema
---------------	----	------------------------	--------------------

Quatro	node_A_1	4068741258	1574774970
	node_A_2	4068741260	1574774991
	node_B_1	4068741254	inalterado
	node_B_2	4068741256	inalterado
Dois	node_A_1	4068741258	1574774970

## Passos

1. Com o nó de substituição no modo Manutenção, reatribua os discos agregados raiz:

```
disk reassign -s old-system-ID -d new-system-ID
```

```
*> disk reassign -s 4068741258 -d 1574774970
```

2. Visualize os discos para confirmar a alteração de propriedade dos discos de pool1 raiz aggr do local de desastre para o nó de substituição:

```
disk show
```

A saída pode mostrar mais ou menos discos, dependendo de quantos discos estão no agregado raiz e se algum desses discos falhou e foi substituído. Se os discos foram substituídos, então Pool0 discos não aparecerão na saída.

Os discos agregados de raiz pool1 do local de desastre agora devem ser atribuídos ao nó de substituição.

```

*> disk show
Local System ID: 1574774970

   DISK                OWNER                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
-----
sw_A_1:6.126L19      node_A_1(1574774970) Pool0  serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_A_1:6.126L3       node_A_1(1574774970) Pool0  serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_A_1:6.126L7       node_A_1(1574774970) Pool0  serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_B_1:6.126L8       node_A_1(1574774970) Pool1  serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_B_1:6.126L24      node_A_1(1574774970) Pool1  serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_B_1:6.126L2       node_A_1(1574774970) Pool1  serial-number
node_A_1(1574774970)

*> aggr status
      Aggr State                Status
node_A_1_root online          raid_dp, aggr
                               mirror degraded
                               64-bit

*>

```

### 3. Exibir o status agregado:

```
aggr status
```

A saída pode mostrar mais ou menos discos, dependendo de quantos discos estão no agregado raiz e se algum desses discos falhou e foi substituído. Se os discos tiverem sido substituídos, os discos Pool0 não aparecerão na saída.

```

*> aggr status
      Aggr State                Status
node_A_1_root online          raid_dp, aggr
                               mirror degraded
                               64-bit

*>

```

### 4. Elimine o conteúdo dos discos da caixa de correio:

```
mailbox destroy local
```

5. Se o agregado não estiver online, coloque-o online:

```
aggr online aggr_name
```

6. Interrompa o nó para exibir o prompt DO Loader:

```
halt
```

## Iniciar os novos módulos de controladores (configurações MetroCluster FC)

Após a conclusão da recuperação de agregado para os agregados de dados e raiz, você precisa inicializar o nó ou nós no local de desastre.

### Sobre esta tarefa

Esta tarefa começa com os nós mostrando o prompt Loader.

### Passos

1. Apresentar o menu de arranque:

```
boot_ontap menu
```

2. a partir do menu de arranque, selecione a opção 6, **Atualizar flash a partir da configuração de cópia de segurança**.

3. Responda *y* ao seguinte aviso:

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks.  
Are you sure you want to continue?: y
```

O sistema será inicializado duas vezes, a segunda vez para carregar a nova configuração.



Se você não limpar o conteúdo do NVRAM de um controlador de substituição usado, poderá ver um pânico com a seguinte mensagem: PANIC: NVRAM contents are invalid... Se isso ocorrer, repita [No menu de inicialização, selecione a opção 6, Atualizar flash a partir da configuração de backup](#). para inicializar o sistema no prompt do ONTAP. Então você precisa [Redefina a recuperação de inicialização e os bootargs rdb\\_corrupt](#)

4. Espelhar o agregado de raiz no Plex 0:

a. Atribua três discos pool0 ao novo módulo do controlador.

b. Espelhar o agregado de raiz pool1 Plex:

```
aggr mirror root-aggr-name
```

c. Atribua discos não possuídos a pool0 no nó local

5. Se você tiver uma configuração de quatro nós, repita as etapas anteriores no outro nó no local de desastre.

6. Atualize a configuração do MetroCluster:

a. Entrar no modo de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

b. Atualizar a configuração:

```
metrocluster configure -refresh true
```

c. Voltar ao modo de privilégios de administrador:

```
set -privilege admin
```

7. Confirme se os nós de substituição no local de desastre estão prontos para o switchback:

```
metrocluster node show
```

Os nós de substituição devem estar no modo "aguardando a recuperação de switchback". Se eles estiverem no modo "normal", você pode reinicializar os nós de substituição. Após essa inicialização, os nós devem estar no modo "aguardando a recuperação de switchback".

O exemplo a seguir mostra que os nós de substituição estão prontos para switchback:

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Grp Cluster Node                State          Mirroring Mode
--- -----
1   cluster_B
    node_B_1  configured    enabled       switchover completed
    node_B_2  configured    enabled       switchover completed
    cluster_A
    node_A_1  configured    enabled       waiting for switchback
recovery
    node_A_2  configured    enabled       waiting for switchback
recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

### O que fazer a seguir

Prossiga para ["Conclua o processo de recuperação de desastres"](#).

### Reponha os bootargs `boot_recovery` e `rdb_corrupt`

Se necessário, você pode redefinir o `boot_recovery` e o `rdb_corrupt_bootargs`

### Passos

1. Interrompa o nó de volta ao prompt DO Loader:

```
node_A_1::*> halt -node _node-name_
```

2. Verifique se os seguintes bootargs foram definidos:

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. Se qualquer bootarg tiver sido definido como um valor, desconfigure-o e inicie o ONTAP:

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt  
LOADER> saveenv  
LOADER> bye
```

## **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.