



Mantenha os componentes do MetroCluster

ONTAP MetroCluster

NetApp
January 10, 2025

Índice

- Mantenha os componentes do MetroCluster 1
 - Prepare-se para a manutenção do MetroCluster 1
 - Procedimentos de manutenção para configurações MetroCluster FC 6
 - Procedimentos de manutenção para configurações IP do MetroCluster 163
 - Procedimentos de manutenção para todas as configurações do MetroCluster 225

Mantenha os componentes do MetroCluster

Prepare-se para a manutenção do MetroCluster

Ative o registo da consola antes de executar tarefas de manutenção

Ative o registo da consola nos seus dispositivos antes de executar tarefas de manutenção.

A NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações antes de executar os procedimentos de manutenção:

- Deixe o AutoSupport ativado durante a manutenção.
- Acione uma mensagem de manutenção do AutoSupport antes e depois da manutenção para desativar a criação de casos durante a atividade de manutenção.

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Como suprimir a criação automática de casos durante as janelas de manutenção programada"](#).

- Ative o registo de sessão para qualquer sessão CLI. Para obter instruções sobre como ativar o registo de sessão, consulte a secção "saída de sessão de registo" no artigo da base de dados de conhecimento ["Como configurar o PuTTY para uma conectividade ideal aos sistemas ONTAP"](#).

Remova a monitorização do Mediador ONTAP ou do tiebreaker antes de executar tarefas de manutenção

Antes de executar tarefas de manutenção, você deve remover o monitoramento se a configuração do MetroCluster for monitorada com o utilitário tiebreaker ou Mediator.

As tarefas de manutenção incluem a atualização da plataforma do controlador, a atualização do ONTAP e a execução de um switchover e um switchback negociado.

Passos

1. Colete a saída para o seguinte comando:

```
storage iscsi-initiator show
```

2. Remova a configuração do MetroCluster existente do tiebreaker, Mediator ou outro software que possa iniciar o switchover.

Se você estiver usando...	Use este procedimento...
Desempate	"Remoção das configurações do MetroCluster" No <i>MetroCluster Tiebreaker Instalação e Configuração conteúdo</i>
Mediador	Execute o seguinte comando no prompt do ONTAP: <pre>metrocluster configuration-settings mediator remove</pre>

Aplicativos de terceiros	Consulte a documentação do produto.
--------------------------	-------------------------------------

3. Depois de concluir a manutenção da configuração do MetroCluster, você pode retomar o monitoramento com o utilitário tiebreaker ou Mediator.

Se você estiver usando...	Use este procedimento
Desempate	" Adição de configurações do MetroCluster " Na seção <i>MetroCluster tiebreaker Installation and Configuration</i> .
Mediador	" Configurando o serviço do Mediador ONTAP a partir de uma configuração IP do MetroCluster " Na seção <i>Instalação e Configuração IP do MetroCluster</i> .
Aplicativos de terceiros	Consulte a documentação do produto.

Cenários de falha e recuperação do MetroCluster

Você deve estar ciente de como a configuração do MetroCluster responde a diferentes eventos de falha.



Para obter informações adicionais sobre a recuperação de falhas de nó, consulte a seção "escolher o procedimento de recuperação correto" no "[Recuperar de um desastre](#)".

Evento	Impacto	Recuperação
Falha de nó único	Um failover é acionado.	A configuração se recupera por meio de uma aquisição local. RAID não é afetado. Revise as mensagens do sistema e substitua as FRUs com falha, conforme necessário. "Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"
Dois nós falham em um local	Dois nós só falharão se o switchover automatizado for habilitado no software tiebreaker do MetroCluster.	Switchover não planejado manual (USO) se o switchover automatizado no software tiebreaker do MetroCluster não estiver ativado. "Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"

Interface IP MetroCluster - falha de uma porta	O sistema está degradado. Falha de porta adicional afeta o espelhamento de HA.	A segunda porta é usada. O Monitor de integridade gera um alerta se o link físico para a porta estiver quebrado. Revise as mensagens do sistema e substitua as FRUs com falha, conforme necessário. "Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"
Interface IP MetroCluster - falha de ambas as portas	A capacidade DE HA é afetada. O RAID SyncMirror do nó pára a sincronização.	É necessária uma recuperação manual imediata, uma vez que não existe uma aquisição de HA. Revise as mensagens do sistema e substitua as FRUs com falha, conforme necessário. "Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"
Falha de um switch IP MetroCluster	Sem impactos. A redundância é fornecida através da segunda rede.	Substitua o interruptor com falha, conforme necessário. "Substituição de um switch IP"
Falha de dois switches IP MetroCluster que estão na mesma rede	Sem impactos. A redundância é fornecida através da segunda rede.	Substitua o interruptor com falha, conforme necessário. "Substituição de um switch IP"
Falha de dois switches IP MetroCluster que estão em um local	O RAID SyncMirror do nó pára a sincronização. A capacidade DE HA é afetada e o cluster fica sem quorum.	Substitua o interruptor com falha, conforme necessário. "Substituição de um switch IP"
Falha de dois switches IP MetroCluster que estão em locais diferentes e não na mesma rede (falha diagonal)	O RAID SyncMirror do nó pára a sincronização.	O RAID SyncMirror do nó pára a sincronização. Os recursos de cluster e HA não são afetados. Substitua o interruptor com falha, conforme necessário. "Substituição de um switch IP"

Usando a ferramenta Matriz de interoperabilidade para encontrar informações do MetroCluster

Ao configurar a configuração do MetroCluster, você pode usar a ferramenta de interoperabilidade para garantir que está usando versões de software e hardware suportadas.

"Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"

Depois de abrir a Matriz de interoperabilidade, você pode usar o campo solução de armazenamento para selecionar sua solução MetroCluster.

Use o **Explorador de componentes** para selecionar os componentes e a versão do ONTAP para refinar sua pesquisa.

Você pode clicar em **Mostrar resultados** para exibir a lista de configurações compatíveis que correspondem aos critérios.

Onde encontrar procedimentos para tarefas de manutenção do MetroCluster

Você deve ter certeza de que selecionou o procedimento correto quando executar tarefas de manutenção de hardware do MetroCluster.


Procedimentos de manutenção para diferentes tipos de configurações do MetroCluster

- Se tiver uma configuração IP do MetroCluster, reveja os procedimentos em "[Procedimentos de manutenção para configurações IP do MetroCluster](#)".
- Se tiver uma configuração MetroCluster FC, reveja os procedimentos em "[Procedimentos de manutenção para configurações MetroCluster FC](#)".
- Se não conseguir encontrar o procedimento na secção específica da sua configuração, reveja os procedimentos em "[Procedimentos de manutenção para todas as configurações do MetroCluster](#)".

Todos os outros procedimentos de manutenção

A tabela a seguir fornece links para procedimentos relacionados à manutenção do MetroCluster que não estão localizados nas três seções listadas acima:

Componente	Tipo MetroCluster (FC ou IP)	Tarefa	Procedimento
Software ONTAP	Ambos	Atualização do software ONTAP	"Atualize, reverta ou downgrade"

Módulo do controlador	Ambos	<p>Substituição de FRU (incluindo módulos de controladora, placas PCIe, placa FC-VI e assim por diante)</p> <p> A movimentação de um módulo de controlador de armazenamento ou de uma placa NVRAM entre os sistemas de armazenamento MetroCluster não é suportada.</p>	"Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"
Atualização e expansão	" Atualização e expansão do MetroCluster "	Transição da conectividade FC para IP	" Transição do MetroCluster FC para o MetroCluster IP "
Compartimento de unidades	FC	Todos os outros procedimentos de manutenção da prateleira. Os procedimentos padrão podem ser usados.	" Mantenha as gavetas de disco DS460C DS224C e DS212C "
IP	<p>Todos os procedimentos de manutenção das prateleiras. Os procedimentos padrão podem ser usados.</p> <p>Se adicionar prateleiras para um agregado sem espelhamento, consulte "Considerações ao usar agregados sem espelhamento"</p>	" Mantenha as gavetas de disco DS460C DS224C e DS212C "	Ambos

Procedimentos de manutenção para configurações MetroCluster FC

Modifique um endereço IP de switch ou ponte ATTO para monitoramento de integridade

Depois de modificar os endereços IP dos switches back-end MetroCluster FC e das bridges ATTO, você deve substituir os endereços IP de monitoramento de integridade antigos pelos novos valores.

- [Modifique um endereço IP do switch](#)
- [Modifique um endereço IP de ponte ATTO](#)

Modifique um endereço IP do switch

Substitua o antigo endereço IP de monitoramento de integridade de um switch back-end MetroCluster FC.

Antes de começar

Consulte a documentação do fornecedor do switch para o modelo do switch para alterar o endereço IP do switch antes de alterar o endereço IP de monitoramento de integridade.

Passos

1. Execute o `::> storage switch show` comando e na saída, observe os switches que estão relatando erros.
2. Remova as entradas do switch com endereços IP antigos:

```
::> storage switch remove -name switch_name
```

3. Adicione os switches com novos endereços IP:

```
::> storage switch add -name switch_name -address new_IP_address -managed-by in-band
```

4. Verifique os novos endereços IP e confirme se não existem erros:

```
::> storage switch show
```

5. Se necessário, atualize as entradas:

```
::> set advanced
```

```
::*> storage switch refresh
```

```
::*> set admin
```

Modifique um endereço IP de ponte ATTO

Substitua o antigo endereço IP de monitoramento de integridade de uma ponte ATTO.

Passos

1. Execute o `::> storage bridge show` comando e na saída, observe as bridges ATTO que estão relatando erros.

2. Remova as entradas da ponte ATTO com endereços IP antigos:

```
::> storage bridge remove -name ATTO_bridge_name
```

3. Adicione as bridges ATTO com novos endereços IP:

```
::> storage bridge add -name ATTO_bridge_name -address new_IP_address -managed -by in-band
```

4. Verifique os novos endereços IP e confirme se não existem erros:

```
::> storage bridge show
```

5. Se necessário, atualize as entradas:

```
::> set advanced
```

```
::*> storage bridge refresh
```

```
::*> set admin
```

Manutenção da ponte FC-para-SAS

Suporte para bridgeBridge 7600N em configurações MetroCluster

A ponte FibreBridge 7600N é suportada no ONTAP 9.5 e posterior como um substituto para a ponte FibreBridge 7500N ou 6500N ou ao adicionar novo armazenamento à configuração do MetroCluster. Os requisitos de zoneamento e restrições em relação ao uso dos portos FC da ponte são os mesmos que os da ponte FibreBridge 7500N.

"Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"



As bridges FibreBridge 6500N não são suportadas em configurações que executam o ONTAP 9.8 e posterior.

Caso de uso	Mudanças de zoneamento necessárias?	Restrições	Procedimento
Substituindo uma única ponte FibreBridge 7500N por uma única ponte FibreBridge 7600N	Não	A ponte FibreBridge 7600N deve ser configurada exatamente da mesma forma que a ponte FibreBridge 7500N.	"Troca quente de uma FibreBridge 7500N com uma ponte 7600N"

Substituindo uma única ponte FibreBridge 6500N por uma única ponte FibreBridge 7600N	Não	A ponte FibreBridge 7600N deve ser configurada exatamente da mesma forma que a ponte FibreBridge 6500N.	"Troca quente de uma ponte FibreBridge 6500N com uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N"
Adicionando um novo armazenamento através da adição de um novo par de pontes FibreBridge 7600N	Sim É necessário adicionar zonas de storage para cada uma das portas FC das novas pontes.	Você precisa ter portas disponíveis na malha do switch FC (em uma configuração MetroCluster conectada à malha) ou nos controladores de storage (em uma configuração Stretch MetroCluster). Cada par de pontes do FibreBridge 7500N ou 7600N pode oferecer suporte a até quatro stacks.	"Adição rápida de uma stack de shelves de disco SAS e bridges a um sistema MetroCluster"

Suporte para bridgeBridge 7500N em configurações MetroCluster

A ponte FibreBridge 7500N é suportada como um substituto para a ponte FibreBridge 6500N ou para ao adicionar novo armazenamento à configuração do MetroCluster. As configurações suportadas têm requisitos de zoneamento e restrições em relação ao uso das portas FC da ponte e dos limites de stack e shelf de armazenamento.



As bridges FibreBridge 6500N não são suportadas em configurações que executam o ONTAP 9.8 e posterior.

Caso de uso	Mudanças de zoneamento necessárias?	Restrições	Procedimento
Substituindo uma única ponte FibreBridge 6500N por uma única ponte FibreBridge 7500N	Não	A ponte FibreBridge 7500N deve ser configurada exatamente da mesma forma que a ponte FibreBridge 6500N, usando uma única porta FC e anexando a uma única pilha. A segunda porta FC no FibreBridge 7500N não deve ser usada.	"Troca quente de uma ponte FibreBridge 6500N com uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N"

Caso de uso	Mudanças de zoneamento necessárias?	Restrições	Procedimento
Consolidando várias pilhas substituindo vários pares de pontes FibreBridge 6500N por um único par de pontes FibreBridge 7500N	Sim	Neste caso, você tira as pontes FibreBridge 6500N fora de serviço e as substitui por um único par de pontes FibreBridge 7500N. Cada par de pontes FibreBridge 7500N ou 7600N pode suportar até quatro pilhas. No final do procedimento, tanto a parte superior como a parte inferior das pilhas devem ser conectadas às portas correspondentes nas pontes FibreBridge 7500N.	"Substituição de um par de pontes FibreBridge 6500N por pontes 7600N ou 7500N"
Adicionando um novo armazenamento através da adição de um novo par de pontes FibreBridge 7500N	Sim É necessário adicionar zonas de storage para cada uma das portas FC das novas pontes.	Você precisa ter portas disponíveis na malha do switch FC (em uma configuração MetroCluster conectada à malha) ou nos controladores de storage (em uma configuração Stretch MetroCluster). Cada par de pontes do FibreBridge 7500N ou 7600N pode oferecer suporte a até quatro stacks.	"Adição rápida de uma stack de shelves de disco SAS e bridges a um sistema MetroCluster"

Ativar o acesso à porta IP na ponte FibreBridge 7600N, se necessário

Se você estiver usando uma versão do ONTAP anterior a 9,5, ou de outra forma planeja usar o acesso fora da banda à ponte FibreBridge 7600N usando telnet ou outros protocolos e serviços de porta IP (FTP, ExpressNAV, ICMP ou Quicknav), você pode ativar os serviços de acesso através da porta do console.

Ao contrário da ponte ATTO FibreBridge 7500N, a ponte FibreBridge 7600N é fornecida com todos os protocolos e serviços de porta IP desativados.

A partir do ONTAP 9.5, *gerenciamento na banda* das bridges é suportado. Isso significa que as pontes podem ser configuradas e monitoradas a partir da CLI do ONTAP por meio da conexão FC à ponte. O acesso físico à ponte através das portas Ethernet da ponte não é necessário e as interfaces do usuário da ponte não são necessárias.

A partir do ONTAP 9.8, *gerenciamento na banda* das bridges é suportado por padrão e o gerenciamento SNMP fora da banda é obsoleto.

Essa tarefa é necessária se você estiver usando **não** o gerenciamento na banda para gerenciar as bridges.

Neste caso, você precisa configurar a ponte através da porta de gerenciamento Ethernet.

Passos

1. Acesse a interface do console da ponte conectando um cabo serial à porta serial na ponte FibreBridge 7600N.
2. Usando o console, ative os serviços de acesso e salve a configuração:

```
set closeport none
```

```
saveconfiguration
```

O `set closeport none` comando habilita todos os serviços de acesso na ponte.

3. Desative um serviço, se desejado, emitindo `set closeport` e repetindo o comando conforme necessário até que todos os serviços desejados sejam desativados:

```
set closeport service
```

O `set closeport` comando desativa um único serviço de cada vez.

`service` pode especificar uma das seguintes opções:

- `expressarsnav`
- `ftp`
- `icmp`
- `navegação rápida`
- `snmp`
- `telnet`

Pode verificar se um protocolo específico está ativado ou desativado utilizando o `get closeport` comando.

4. Se estiver a ativar o SNMP, também tem de emitir o comando `Set SNMP enabled` (Definir SNMP ativado):

```
set SNMP enabled
```

SNMP é o único protocolo que requer um comando de ativação separado.

5. Guardar a configuração:

```
saveconfiguration
```

Atualizando o firmware em uma ponte FibreBridge

O procedimento para atualizar o firmware da ponte depende do modelo da ponte e da versão do ONTAP.

Sobre esta tarefa

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

Atualização de firmware em bridgeBridge 7600N ou 7500N bridges em configurações executando o ONTAP 9.4 e posterior

Talvez seja necessário atualizar o firmware em suas bridges do FibreBridge para garantir que você tenha os recursos mais recentes ou para resolver possíveis problemas. Esse procedimento deve ser usado para pontes FibreBridge 7600N ou 7500N em configurações executando o ONTAP 9.4 e posterior.

- A configuração do MetroCluster deve estar funcionando normalmente.
- Todas as bridges do FibreBridge na configuração do MetroCluster devem estar ativas e operacionais.
- Todos os caminhos de armazenamento devem estar disponíveis.
- Você precisa da senha de administrador e acesso a um servidor HTTP, FTP, SFTP ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol).
- Você deve estar usando uma versão de firmware suportada.

"Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"

No IMT, você pode usar o campo solução de armazenamento para selecionar sua solução MetroCluster. Use o **Explorador de componentes** para selecionar os componentes e a versão do ONTAP para refinar sua pesquisa. Você pode clicar em **Mostrar resultados** para exibir a lista de configurações compatíveis que correspondem aos critérios.

- Você pode usar essa tarefa somente em bridges do FibreBridge 7600N ou 7500N em configurações executando o ONTAP 9.4 ou posterior.
- Você deve executar essa tarefa em cada bridge do FibreBridge na configuração do MetroCluster, para que todas as bridges estejam executando a mesma versão de firmware.



Esse procedimento não causa interrupções e leva aproximadamente 30 minutos para ser concluído.



A partir de ONTAP 9.8, o `system bridge` comando substitui o `storage bridge`. As etapas a seguir mostram o `system bridge` comando, mas se você estiver executando uma versão anterior ao ONTAP 9.8, você deve usar o `storage bridge` comando.

Passos

1. Chame uma mensagem AutoSupport indicando o início da manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-  
window-in-hours
```

"manutenção-janela-em-horas" especifica o comprimento da janela de manutenção, com um máximo de 72 horas. Se a manutenção for concluída antes do tempo decorrido, você poderá invocar uma mensagem AutoSupport indicando o fim do período de manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

2. Vá para a página ATTO FibreBridge e selecione o firmware apropriado para a ponte.

"Página de download do firmware do ATTO FibreBridge"

3. Reveja o Acordo de cuidado/MustRead e Utilizador final e clique na caixa de verificação para indicar a aceitação e prosseguir.

4. Coloque o arquivo de firmware em um local de rede acessível aos módulos do controlador.

Você pode inserir os comandos nas etapas restantes a partir do console de qualquer um dos módulos do controlador.

5. Mude para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

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

6. Atualize o firmware da ponte.

A partir do ONTAP 9.16,1, você pode usar credenciais para atualizar o firmware da bridge se for necessário pelo servidor para baixar o pacote de firmware.

Se as credenciais não forem necessárias:

- a. Atualize o firmware da ponte:

```
system bridge firmware update -bridge <name> -uri <URL-of-firmware-  
package>
```

Exemplo

```
cluster_A> system bridge firmware update -bridge bridge_A_1a -uri  
http://192.168.132.97/firmware.ZBD
```

Se forem necessárias credenciais:

- a. Atualize o firmware da ponte e especifique o nome de usuário necessário:

```
system bridge firmware update -bridge <name> -uri <URL-of-  
firmware-package> -username <name>
```

- b. Digite a senha quando solicitado na saída, como mostrado no exemplo a seguir:

Exemplo

```
cluster_A> system bridge firmware update -bridge bridge_A_1a -uri  
http://192.168.132.97/firmware.ZBD -username abc  
  
(system bridge)  
  
Enter the password:  
  
[Job 70] Job is queued: System bridge firmware update job.
```

7. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

8. Verifique se a atualização do firmware está concluída:

```
job show -name "<job_name>"
```

O exemplo a seguir mostra que a tarefa "atualização do firmware da ponte ystem" ainda está em execução:

```
cluster_A> job show -name "system bridge firmware update"
Owning
```

Job ID	Name	Vserver	Node	State
2246	job-name	cluster_A	node_A_1	Running

Description: System bridge firmware update job

Após cerca de 10 minutos, o novo firmware é totalmente instalado e o estado da tarefa será bem-sucedido:

```
cluster_A> job show -name "system bridge firmware update"
```

Job ID	Name	Vserver	Node	State
2246	System bridge firmware update	cluster_A	node_A_1	Success

Description: System bridge firmware update job

9. Conclua as etapas de acordo com se o gerenciamento na banda está habilitado e qual versão do ONTAP seu sistema está executando:

- Se você estiver executando o ONTAP 9.4, o gerenciamento na banda não é suportado e o comando deve ser emitido a partir do console de bridge:

- Execute o `flashimages` comando no console da ponte e confirme se as versões corretas do firmware são exibidas.



O exemplo mostra que a imagem flash principal mostra a nova imagem de firmware, enquanto a imagem flash secundária mostra a imagem antiga.

```
flashimages

;Type Version
;=====
Primary 3.16 001H
Secondary 3.15 002S
Ready.
```


- a. Reinicie a ponte executando o `firmwarerestart` comando a partir da ponte.
 - Se você estiver executando o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda é suportado e o comando pode ser emitido a partir do prompt do cluster:
- b. Executar o `system bridge run-cli -name <bridge_name> -command FlashImages` comando.



O exemplo mostra que a imagem flash principal mostra a nova imagem de firmware, enquanto a imagem flash secundária mostra a imagem antiga.

```
cluster_A> system bridge run-cli -name ATTO_7500N_IB_1 -command
FlashImages

[Job 2257]

;Type          Version
;=====
Primary 3.16 001H
Secondary 3.15 002S
Ready.

[Job 2257] Job succeeded.
```

- a. Se necessário, reinicie a ponte:

```
system bridge run-cli -name ATTO_7500N_IB_1 -command FirmwareRestart
```



A partir da versão 2,95 do firmware ATTO, a ponte será reiniciada automaticamente e esta etapa não é necessária.

10. Verifique se a ponte foi reiniciada corretamente:

```
sysconfig
```

O sistema deve ser cabeado para ter alta disponibilidade de multipath (ambas as controladoras têm acesso por meio das pontes aos compartimentos de disco em cada stack).

```
cluster_A> node run -node cluster_A-01 -command sysconfig
NetApp Release 9.6P8: Sat May 23 16:20:55 EDT 2020
System ID: 1234567890 (cluster_A-01); partner ID: 0123456789 (cluster_A-
02)
System Serial Number: 200012345678 (cluster_A-01)
System Rev: A4
System Storage Configuration: Quad-Path HA
```

11. Verifique se o firmware do FibreBridge foi atualizado:

```
system bridge show -fields fw-version,symbolic-name
```

```
cluster_A> system bridge show -fields fw-version,symbolic-name
name fw-version symbolic-name
-----
ATTO_20000010affeaffe 3.10 A06X bridge_A_1a
ATTO_20000010affeaffae 3.10 A06X bridge_A_1b
ATTO_20000010affeaffff 3.10 A06X bridge_A_2a
ATTO_20000010affeafffa 3.10 A06X bridge_A_2b
4 entries were displayed.
```

12. Verifique se as partições são atualizadas a partir do prompt da ponte:

```
flashimages
```

A imagem flash principal apresenta a nova imagem de firmware, enquanto a imagem flash secundária apresenta a imagem antiga.

```
Ready.
flashimages

;Type          Version
;=====
   Primary     3.16 001H
   Secondary    3.15 002S

Ready.
```

13. Repita os passos 5 a 10 para garantir que ambas as imagens flash são atualizadas para a mesma versão.

14. Verifique se ambas as imagens flash estão atualizadas para a mesma versão.

```
flashimages
```

A saída deve mostrar a mesma versão para ambas as partições.

```

Ready.
flashimages

;Type          Version
;=====
  Primary      3.16 001H
  Secondary    3.16 001H

Ready.

```

15. Repita os passos 5 a 13 na próxima ponte até que todas as pontes na configuração do MetroCluster tenham sido atualizadas.

Substituição de uma única ponte FC para SAS

Você pode substituir sem interrupções uma ponte por uma mesma ponte modelo ou por uma nova ponte modelo.

Antes de começar

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

Sobre esta tarefa

Esse procedimento não causa interrupções e leva aproximadamente 60 minutos para ser concluído.

Este procedimento usa a CLI de bridge para configurar e gerenciar uma bridge e atualizar o firmware da bridge e o utilitário ATTO Quicknav para configurar a porta 1 de gerenciamento Ethernet da bridge. Você pode usar outras interfaces se elas atenderem aos requisitos.

["Requisitos para usar outras interfaces para configurar e gerenciar bridges do FibreBridge"](#)

Informações relacionadas

["Substituição de um par de pontes FibreBridge 6500N por pontes 7600N ou 7500N"](#)

Verificando a conectividade de armazenamento

Antes de substituir bridges, você deve verificar a conectividade de bridge e armazenamento. Familiarizar-se com a saída do comando permite confirmar a conectividade depois de fazer alterações na configuração.

Sobre esta tarefa

Você pode emitir esses comandos a partir do prompt de administrador de qualquer um dos módulos do controlador na configuração do MetroCluster no site em manutenção.

Passos

1. 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
      .
      .
      .

```

Troca a quente de uma ponte com uma ponte de substituição do mesmo modelo

Você pode trocar a quente uma ponte com falha por outra ponte do mesmo modelo.

Sobre esta tarefa

Se você estiver usando o gerenciamento na banda da ponte em vez do gerenciamento IP, as etapas para configurar a porta Ethernet e as configurações IP podem ser ignoradas, como observado nas etapas relevantes.



A partir de ONTAP 9.8, o `storage bridge` comando é substituído por `system bridge`. As etapas a seguir mostram o `storage bridge` comando, mas se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, o `system bridge` comando é preferido.

Passos

1. Se a ponte antiga estiver acessível, você poderá recuperar as informações de configuração.

Se...	Então...
Você está usando gerenciamento de IP	Conecte-se à ponte antiga com uma conexão Telnet e copie a saída da configuração da ponte.
Você está usando gerenciamento na banda	Use a CLI do ONTAP para recuperar as informações de configuração com os seguintes comandos: <pre>storage bridge run-cli -name <i>bridge-name</i> -command "info"</pre> <pre>storage bridge run-cli -name <i>bridge-name</i> -command "sasportlist"</pre>

- a. Introduza o comando:

```
storage bridge run-cli -name bridge_A1 -command "info"
```

```

info

Device Status           = Good
Unsaved Changes        = None

```

```
Device = "FibreBridge 7500N"
Serial Number = FB7500N100000
Device Version = 3.10
Board Revision = 7
Build Number = 007A
Build Type = Release
Build Date = "Aug 20 2019" 11:01:24
Flash Revision = 0.02
Firmware Version = 3.10
BCE Version (FPGA 1) = 15
BAU Version (FPGA 2) = 33
User-defined name = "bridgeA1"
World Wide Name = 20 00 00 10 86 A1 C7 00
MB of RAM Installed = 512
FC1 Node Name = 20 00 00 10 86 A1 C7 00
FC1 Port Name = 21 00 00 10 86 A1 C7 00
FC1 Data Rate = 16Gb
FC1 Connection Mode = ptp
FC1 FW Revision = 11.4.337.0
FC2 Node Name = 20 00 00 10 86 A1 C7 00
FC2 Port Name = 22 00 00 10 86 A1 C7 00
FC2 Data Rate = 16Gb
FC2 Connection Mode = ptp
FC2 FW Revision = 11.4.337.0
SAS FW Revision = 3.09.52
MP1 IP Address = 10.10.10.10
MP1 IP Subnet Mask = 255.255.255.0
MP1 IP Gateway = 10.10.10.1
MP1 IP DHCP = disabled
MP1 MAC Address = 00-10-86-A1-C7-00
MP2 IP Address = 0.0.0.0 (disabled)
MP2 IP Subnet Mask = 0.0.0.0
MP2 IP Gateway = 0.0.0.0
MP2 IP DHCP = enabled
MP2 MAC Address = 00-10-86-A1-C7-01
SNMP = enabled
SNMP Community String = public
PS A Status = Up
PS B Status = Up
Active Configuration = NetApp
```

Ready.

b. Introduza o comando:

```
storage bridge run-cli -name bridge_A1 -command "sasportlist"
```

SASPortList

```
;Connector      PHY      Link      Speed      SAS Address
;=====
Device A        1        Up        6Gb        5001086000a1c700
Device A        2        Up        6Gb        5001086000a1c700
Device A        3        Up        6Gb        5001086000a1c700
Device A        4        Up        6Gb        5001086000a1c700
Device B        1        Disabled  12Gb       5001086000a1c704
Device B        2        Disabled  12Gb       5001086000a1c704
Device B        3        Disabled  12Gb       5001086000a1c704
Device B        4        Disabled  12Gb       5001086000a1c704
Device C        1        Disabled  12Gb       5001086000a1c708
Device C        2        Disabled  12Gb       5001086000a1c708
Device C        3        Disabled  12Gb       5001086000a1c708
Device C        4        Disabled  12Gb       5001086000a1c708
Device D        1        Disabled  12Gb       5001086000a1c70c
Device D        2        Disabled  12Gb       5001086000a1c70c
Device D        3        Disabled  12Gb       5001086000a1c70c
Device D        4        Disabled  12Gb       5001086000a1c70c
```

2. Se a ponte estiver em uma configuração de MetroCluster conectada à malha, desative todas as portas do switch que se conectam à ou às portas FC da ponte.
3. No prompt do cluster do ONTAP, remova a ponte que está sendo submetida a manutenção do monitoramento de integridade:
 - a. Retire a ponte `storage bridge remove -name bridge-name`
 - b. Veja a lista de pontes monitoradas e confirme que a ponte removida não está presente `storage bridge show`
4. Aterre-se corretamente.
5. Desligue a ponte ATTO e retire os cabos de alimentação ligados à ponte.
6. Desligue os cabos que estão ligados à ponte antiga.

Você deve anotar a porta à qual cada cabo foi conectado.

7. Retire a ponte antiga do rack.
8. Instale a nova ponte no rack.
9. Reconecte o cabo de alimentação e, se estiver configurando para acesso IP à ponte, um cabo Ethernet blindado.



Não é possível reconectar os cabos SAS ou FC no momento.

10. Ligue a ponte a uma fonte de alimentação e, em seguida, ligue-a.

O LED bridge Ready pode demorar até 30 segundos a acender, indicando que a ponte concluiu a sequência de autoteste de ativação.

11. Se estiver configurando para gerenciamento na banda, conete um cabo da porta serial FibreBridge RS-232 à porta serial (com) em um computador pessoal.

A conexão serial será usada para configuração inicial e, em seguida, o gerenciamento na banda via ONTAP e as portas FC podem ser usados para monitorar e gerenciar a ponte.

12. Se estiver configurando para gerenciamento IP, configure a porta 1 de gerenciamento Ethernet para cada bridge seguindo o procedimento na seção 2,0 do *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* para o modelo de bridge.

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda pode ser usado para acessar a ponte através das portas FC em vez da porta Ethernet. A partir do ONTAP 9.8, somente o gerenciamento na banda é suportado e o gerenciamento SNMP é obsoleto.

Ao executar o Quicknav para configurar uma porta de gerenciamento Ethernet, apenas a porta de gerenciamento Ethernet conectada pelo cabo Ethernet é configurada. Por exemplo, se você também quiser configurar a porta 2 de gerenciamento Ethernet, será necessário conectar o cabo Ethernet à porta 2 e executar o Quicknav.

13. Configure a ponte.

Se você recuperou as informações de configuração da ponte antiga, use as informações para configurar a nova ponte.

Certifique-se de anotar o nome de utilizador e a palavra-passe que designou.

O *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* para o seu modelo de bridge tem as informações mais atuais sobre os comandos disponíveis e como usá-los.



Não configure a sincronização de tempo no ATTO FibreBridge 7600N ou 7500N. A sincronização de tempo para O ATTO FibreBridge 7600N ou 7500N é definida para a hora do cluster depois que a ponte é descoberta pelo ONTAP. Também é sincronizado periodicamente uma vez por dia. O fuso horário utilizado é GMT e não é variável.

- a. Se estiver configurando para gerenciamento de IP, configure as configurações IP da ponte.

Para definir o endereço IP sem o utilitário Quicknav, você precisa ter uma conexão serial com o FibreBridge.

Se estiver usando a CLI, você deve executar os seguintes comandos:

```
set ipaddress mp1 _ip-address  
  
set ipsubnetmask mp1 subnet-mask  
  
set ipgateway mp1 x.x.x.x  
  
set ipdhcp mp1 disabled  
  
set ethernetspeed mp1 1000
```

- b. Configure o nome da ponte.

As pontes devem ter um nome exclusivo dentro da configuração do MetroCluster.

Exemplos de nomes de bridge para um grupo de pilha em cada local:

- bridge_A_1a
- bridge_A_1b
- bridge_B_1a
- bridge_B_1b

Se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:

```
set bridgename bridgename
```

c. Se estiver executando o ONTAP 9.4 ou anterior, ative o SNMP na ponte:

```
set SNMP enabled
```

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda pode ser usado para acessar a ponte através das portas FC em vez da porta Ethernet. A partir do ONTAP 9.8, somente o gerenciamento na banda é suportado e o gerenciamento SNMP é obsoleto.

14. Configurar as portas FC de ponte.

a. Configure a taxa/velocidade de dados das portas FC em ponte.

A taxa de dados FC suportada depende da ponte do modelo.

- A ponte FibreBridge 7600N suporta até 32, 16 ou 8 Gbps.
- A ponte FibreBridge 7500N suporta até 16, 8 ou 4 Gbps.



A velocidade FCDataRate selecionada é limitada à velocidade máxima suportada pela ponte e pelo switch ao qual a porta de ponte se conecta. As distâncias de cabeamento não devem exceder as limitações dos SFPs e de outro hardware.

Se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:

```
set FCDataRate port-number port-speed
```

b. Se você estiver configurando um FibreBridge 7500N, configure o modo de conexão que a porta usa para "ptp".



A configuração FCConnMode não é necessária ao configurar uma ponte FibreBridge 7600N.

Se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:

```
set FCConnMode port-number ptp
```

c. Se você estiver configurando uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N, você deve configurar ou desativar a porta FC2.

- Se estiver usando a segunda porta, repita as subetapas anteriores para a porta FC2.
- Se você não estiver usando a segunda porta, então você deve desativar a porta:

```
FCPortDisable port-number
```

- d. Se você estiver configurando uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N, desative as portas SAS não utilizadas:

```
SASPortDisable sas-port
```



As portas SAS De A a D estão ativadas por predefinição. Você deve desativar as portas SAS que não estão sendo usadas. Se apenas a porta SAS A for usada, as portas SAS B, C e D devem ser desativadas.

15. Proteja o acesso à ponte e salve a configuração da ponte.

- a. No prompt do controlador, verifique o status das pontes: `storage bridge show`

A saída mostra qual ponte não está protegida.

- b. Verifique o estado das portas da ponte não protegida:

```
info
```

A saída mostra o status das portas Ethernet MP1 e MP2.

- c. Se a porta Ethernet MP1 estiver ativada, execute o seguinte comando:

```
set EthernetPort mp1 disabled
```



Se a porta Ethernet MP2 também estiver ativada, repita a subetapa anterior para a porta MP2.

- d. Salve a configuração da ponte.

Você deve executar os seguintes comandos:

```
SaveConfiguration
```

```
FirmwareRestart
```

Você é solicitado a reiniciar a ponte.

16. Conete os cabos FC às mesmas portas da nova ponte.

17. Atualize o firmware do FibreBridge em cada ponte.

Se a nova ponte for do mesmo tipo que a ponte parceira, atualize para o mesmo firmware que a ponte parceira. Se a nova ponte for um tipo diferente da ponte do parceiro, atualize para o firmware mais recente suportado pela ponte e versão do ONTAP. Consulte ["Atualizando o firmware em uma ponte FibreBridge"](#)

18. reconecte os cabos SAS às mesmas portas da nova ponte.

Você deve substituir os cabos que conetam a ponte à parte superior ou inferior da pilha da prateleira. As pontes FibreBridge 7600N e 7500N requerem cabos mini-SAS para essas conexões.



Aguarde pelo menos 10 segundos antes de ligar a porta. Os conetores de cabo SAS são chaveados; quando orientados corretamente para uma porta SAS, o conector se encaixa no lugar e o LED LNK da porta SAS do compartimento de disco fica verde. Para compartimentos de disco, você insere um conector de cabo SAS com a aba de puxar orientada para baixo (na parte inferior do conector). Para controladores, a orientação das portas SAS pode variar dependendo do modelo da plataforma; portanto, a orientação correta do conector do cabo SAS varia.

19. Verifique se cada bridge pode ver todas as unidades de disco e prateleiras de disco às quais a ponte está conectada.

Se você estiver usando o...	Então...
ATTO ExpressNAV GUI	<p>a. Em um navegador da Web compatível, insira o endereço IP da ponte na caixa do navegador.</p> <p>Você é levado para a página inicial DO ATTO FibreBridge, que tem um link.</p> <p>b. Clique no link e insira seu nome de usuário e a senha que você designou quando configurou a ponte.</p> <p>A página de status ATTO FibreBridge aparece com um menu à esquerda.</p> <p>c. Clique em Avançado no menu.</p> <p>d. Ver os dispositivos ligados:</p> <pre>sastargets</pre> <p>e. Clique em Enviar.</p>
Conexão de porta serial	<p>Ver os dispositivos ligados:</p> <pre>sastargets</pre>

A saída mostra os dispositivos (discos e compartimentos de disco) aos quais a ponte está conectada. As linhas de saída são numeradas sequencialmente para que você possa contar rapidamente os dispositivos.



Se a resposta de texto truncada aparecer no início da saída, você pode usar o Telnet para se conectar à ponte e, em seguida, exibir toda a saída usando o `sastargets` comando.

A saída a seguir mostra que 10 discos estão conectados:

```

Tgt VendorID ProductID          Type SerialNumber
  0 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1CLE300009940UHJV
  1 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1ELF600009940V1BV
  2 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1G3EW00009940U2M0
  3 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1EWMP00009940U1X5
  4 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1FZLE00009940G8YU
  5 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1FZLF00009940TZKZ
  6 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1CEB400009939MGXL
  7 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1G7A900009939FNNT
  8 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1FY0T00009940G8PA
  9 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK 3QP1FXW600009940VERQ

```

20. Verifique se a saída do comando mostra que a ponte está conetada a todos os discos e compartimentos de disco apropriados na pilha.

Se a saída for...	Então...
Correto	Repita Passo 19 para cada ponte restante.
Não está correto	<ul style="list-style-type: none"> a. Verifique se há cabos SAS soltos ou corrija o cabeamento SAS repetindo Passo 18. b. Repita Passo 19.

21. Se a ponte estiver em uma configuração de MetroCluster conetada à malha, reative a porta do switch FC desativada no início deste procedimento.

Este deve ser o porto que se coneta à ponte.

22. No console do sistema de ambos os módulos do controlador, verifique se todos os módulos do controlador têm acesso através da nova ponte para as prateleiras de disco (ou seja, se o sistema está cabeado para Multipath HA):

```
run local sysconfig
```



Pode levar até um minuto para o sistema concluir a descoberta.

Se a saída não indicar Multipath HA, você deve corrigir o cabeamento SAS e FC porque nem todas as unidades de disco estão acessíveis por meio da nova ponte.

A saída a seguir indica que o sistema é cabeado para Multipath HA:

```
NetApp Release 8.3.2: Tue Jan 26 01:41:49 PDT 2016
System ID: 1231231231 (node_A_1); partner ID: 4564564564 (node_A_2)
System Serial Number: 700000123123 (node_A_1); partner Serial Number:
700000456456 (node_A_2)
System Rev: B0
System Storage Configuration: Multi-Path HA
System ACP Connectivity: NA
```



Quando o sistema não é cabeado como Multipath HA, reiniciar uma ponte pode causar perda de acesso às unidades de disco e resultar em pânico de vários discos.

23. Se estiver executando o ONTAP 9.4 ou anterior, verifique se a ponte está configurada para SNMP.

Se você estiver usando a CLI de bridge, execute o seguinte comando:

```
get snmp
```

24. No prompt do cluster do ONTAP, adicione a ponte ao monitoramento de integridade:

a. Adicione a ponte, usando o comando para sua versão do ONTAP:

Versão de ONTAP	Comando
9,5 e mais tarde	<code>storage bridge add -address 0.0.0.0 -managed-by in-band -name <i>bridge-name</i></code>
9,4 e anteriores	<code>storage bridge add -address <i>bridge-ip-address</i> -name <i>bridge-name</i></code>

b. Verifique se a ponte foi adicionada e está configurada corretamente:

```
storage bridge show
```

Pode levar até 15 minutos para refletir todos os dados por causa do intervalo de votação. O monitor de saúde do ONTAP pode entrar em Contato e monitorar a ponte se o valor na coluna "Status" for "ok", e outras informações, como o nome mundial (WWN), forem exibidas.

O exemplo a seguir mostra que as bridges FC para SAS estão configuradas:

```
controller_A_1::> storage bridge show
```

Bridge Model	Symbolic Name	Is Monitored	Monitor Status	Vendor
	Bridge WWN			
ATTO_10.10.20.10	atto01	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867038c0			
ATTO_10.10.20.11	atto02	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867033c0			
ATTO_10.10.20.12	atto03	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867030c0			
ATTO_10.10.20.13	atto04	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	2000001086703b80			

```
4 entries were displayed
```

```
controller_A_1::>
```

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

- Verifique se o sistema é multipathed `node run -node node-name sysconfig -a`
- Verifique se há alertas de integridade em ambos os clusters `system health alert show`
- Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal `metrocluster show`
- Execute uma verificação MetroCluster `metrocluster check run`
- Exibir os resultados da verificação MetroCluster `metrocluster check show`
- Verifique se existem alertas de estado nos interruptores (se presentes) `storage switch show`
- Execute o Config Advisor.

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

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

Informações relacionadas

["Gerenciamento na banda das pontes FC para SAS"](#)

Troca quente de uma FibreBridge 7500N com uma ponte 7600N

Você pode trocar uma ponte FibreBridge 7500N por uma ponte 7600N.

Sobre esta tarefa

Se você estiver usando o gerenciamento na banda da ponte em vez do gerenciamento IP, as etapas para configurar a porta Ethernet e as configurações IP podem ser ignoradas, como observado nas etapas relevantes.



A partir de ONTAP 9.8, o `storage bridge` comando é substituído por `system bridge`. As etapas a seguir mostram o `storage bridge` comando, mas se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, o `system bridge` comando é preferido.

Passos

1. Se a ponte estiver em uma configuração de MetroCluster conectada à malha, desative todas as portas do switch que se conectam à ou às portas FC da ponte.
2. No prompt do cluster do ONTAP, remova a ponte que está sendo submetida a manutenção do monitoramento de integridade:
 - a. Retire a ponte `storage bridge remove -name bridge-name`
 - b. Veja a lista de pontes monitoradas e confirme que a ponte removida não está presente `storage bridge show`
3. Aterre-se corretamente.
4. Retire os cabos de alimentação ligados à ponte para desligar a ponte.
5. Desligue os cabos que estão ligados à ponte antiga.

Você deve anotar a porta à qual cada cabo foi conectado.

6. Retire a ponte antiga do rack.
7. Instale a nova ponte no rack.
8. Volte a ligar o cabo de alimentação e o cabo Ethernet blindado.



Não é possível reconectar os cabos SAS ou FC no momento.

9. Ligue a ponte a uma fonte de alimentação e, em seguida, ligue-a.

O LED `bridge Ready` pode demorar até 30 segundos a acender, indicando que a ponte concluiu a sequência de autoteste de ativação.

10. Se estiver configurando para gerenciamento na banda, conecte um cabo da porta serial `FibreBridge RS-232` à porta serial (com) em um computador pessoal.

A conexão serial será usada para configuração inicial e, em seguida, o gerenciamento na banda via ONTAP e as portas FC podem ser usados para monitorar e gerenciar a ponte.

11. Se estiver configurando para gerenciamento na banda, conecte um cabo da porta serial `FibreBridge RS-232` à porta serial (com) em um computador pessoal.

A conexão serial será usada para configuração inicial e, em seguida, o gerenciamento na banda via ONTAP e as portas FC podem ser usados para monitorar e gerenciar a ponte.

12. Se estiver configurando para gerenciamento IP, configure a porta 1 de gerenciamento Ethernet para cada `bridge` seguindo o procedimento na seção 2,0 do *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* para o modelo de `bridge`.

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda pode ser usado para acessar a ponte através das portas FC em vez da porta Ethernet. A partir do ONTAP 9.8, somente o gerenciamento na banda é suportado e o gerenciamento SNMP é obsoleto.

Ao executar o Quicknav para configurar uma porta de gerenciamento Ethernet, apenas a porta de gerenciamento Ethernet conectada pelo cabo Ethernet é configurada. Por exemplo, se você também quiser configurar a porta 2 de gerenciamento Ethernet, será necessário conectar o cabo Ethernet à porta 2 e executar o Quicknav.

13. Configure as bridges.

Certifique-se de anotar o nome de utilizador e a palavra-passe que designou.

O *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* para o seu modelo de bridge tem as informações mais atuais sobre os comandos disponíveis e como usá-los.



Não configure a sincronização de tempo no FibreBridge 7600N. A sincronização de tempo para o FibreBridge 7600N é definida para a hora do cluster após a descoberta da ponte pelo ONTAP. Também é sincronizado periodicamente uma vez por dia. O fuso horário utilizado é GMT e não é variável.

a. Se estiver configurando para gerenciamento de IP, configure as configurações IP da ponte.

Para definir o endereço IP sem o utilitário Quicknav, você precisa ter uma conexão serial com o FibreBridge.

Se estiver usando a CLI, você deve executar os seguintes comandos:

```
set ipaddress mp1 ip-address

set ipsubnetmask mp1 subnet-mask

set ipgateway mp1 x.x.x.x

set ipdhcp mp1 disabled

set ethernetspeed mp1 1000
```

b. Configure o nome da ponte.

As pontes devem ter um nome exclusivo dentro da configuração do MetroCluster.

Exemplos de nomes de bridge para um grupo de pilha em cada local:

- bridge_A_1a
- bridge_A_1b
- bridge_B_1a
- bridge_B_1b

Se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:

```
set bridgename bridgename
```

a. Se estiver executando o ONTAP 9.4 ou anterior, ative o SNMP na ponte `set SNMP enabled`

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda pode ser usado para acessar a ponte através das portas FC em vez da porta Ethernet. A partir do ONTAP 9.8,

somente o gerenciamento na banda é suportado e o gerenciamento SNMP é obsoleto.

14. Configurar as portas FC de ponte.

a. Configure a taxa/velocidade de dados das portas FC em ponte.

A taxa de dados FC suportada depende da ponte do modelo.

- A ponte FibreBridge 7600N suporta até 32, 16 ou 8 Gbps.
- A ponte FibreBridge 7500N suporta até 16, 8 ou 4 Gbps.



A velocidade FCDataRate selecionada é limitada à velocidade máxima suportada pela ponte e pela porta FC do módulo ou switch do controlador ao qual a porta de ponte se conecta. As distâncias de cabeamento não devem exceder as limitações dos SFPs e de outro hardware.

Se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:

```
set FCDataRate port-number port-speed
```

b. Tem de configurar ou desativar a porta FC2.

- Se estiver usando a segunda porta, repita as subetapas anteriores para a porta FC2.
- Se você não estiver usando a segunda porta, então você deve desativar a porta não utilizada:

```
FCPortDisable port-number
```

O exemplo a seguir mostra a desativação da porta FC 2:

```
FCPortDisable 2  
  
Fibre Channel Port 2 has been disabled.
```

c. Desative as portas SAS não utilizadas:

```
SASPortDisable sas-port
```



As portas SAS De A a D estão ativadas por predefinição. Você deve desativar as portas SAS que não estão sendo usadas.

Se apenas a porta SAS A for usada, as portas SAS B, C e D devem ser desativadas. O exemplo a seguir mostra a desativação da porta SAS B. você deve desabilitar as portas SAS C e D da mesma forma:

```
SASPortDisable b  
  
SAS Port B has been disabled.
```

15. Proteja o acesso à ponte e salve a configuração da ponte.

a. No prompt do controlador, verifique o status das pontes:

```
storage bridge show
```

A saída mostra qual ponte não está protegida.

b. Verifique o estado das portas da ponte não protegida:

```
info
```

A saída mostra o status das portas Ethernet MP1 e MP2.

c. Se a porta Ethernet MP1 estiver ativada, execute o seguinte comando:

```
set EthernetPort mp1 disabled
```



Se a porta Ethernet MP2 também estiver ativada, repita a subetapa anterior para a porta MP2.

d. Salve a configuração da ponte.

Você deve executar os seguintes comandos

```
SaveConfiguration
```

```
FirmwareRestart
```

Você é solicitado a reiniciar a ponte.

16. Conecte os cabos FC às mesmas portas da nova ponte.

17. Atualize o firmware do FibreBridge em cada ponte.

["Atualize o firmware em uma ponte FibreBridge"](#)

18. reconecte os cabos SAS às mesmas portas da nova ponte.



Aguarde pelo menos 10 segundos antes de ligar a porta. Os conectores de cabo SAS são chaveados; quando orientados corretamente para uma porta SAS, o conector se encaixa no lugar e o LED LNK da porta SAS do compartimento de disco fica verde. Para compartimentos de disco, você insere um conector de cabo SAS com a aba de puxar orientada para baixo (na parte inferior do conector). Para controladores, a orientação das portas SAS pode variar dependendo do modelo da plataforma; portanto, a orientação correta do conector do cabo SAS varia.

19. Verifique se cada bridge pode ver todas as unidades de disco e compartimentos de disco aos quais a ponte está conectada:

```
sastargets
```

A saída mostra os dispositivos (discos e compartimentos de disco) aos quais a ponte está conectada. As linhas de saída são numeradas sequencialmente para que você possa contar rapidamente os dispositivos.

A saída a seguir mostra que 10 discos estão conectados:

Tgt	VendorID	ProductID	Type	SerialNumber
0	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CLE300009940UHJV
1	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1ELF600009940V1BV
2	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G3EW00009940U2M0
3	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1EWMP00009940U1X5
4	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLE00009940G8YU
5	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLF00009940TZKZ
6	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CEB400009939MGXL
7	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G7A900009939FNTT
8	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FY0T00009940G8PA
9	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FXW600009940VERQ

20. Verifique se a saída do comando mostra que a ponte está conectada a todos os discos e compartimentos de disco apropriados na pilha.

Se a saída for...	Então...
Correto	Repita o passo anterior para cada ponte restante.
Não está correto	a. Verifique se há cabos SAS soltos ou corrija o cabeamento SAS repetindo Passo 18 . b. Repita o passo anterior.

21. Se a ponte estiver em uma configuração de MetroCluster conectada à malha, reative a porta do switch FC desativada no início deste procedimento.

Este deve ser o porto que se conecta à ponte.

22. No console do sistema de ambos os módulos do controlador, verifique se todos os módulos do controlador têm acesso através da nova ponte para as prateleiras de disco (ou seja, se o sistema está cabeado para Multipath HA):

```
run local sysconfig
```



Pode levar até um minuto para o sistema concluir a descoberta.

Se a saída não indicar Multipath HA, você deve corrigir o cabeamento SAS e FC porque nem todas as unidades de disco estão acessíveis por meio da nova ponte.

A saída a seguir indica que o sistema é cabeado para Multipath HA:

```
NetApp Release 8.3.2: Tue Jan 26 01:41:49 PDT 2016
System ID: 1231231231 (node_A_1); partner ID: 4564564564 (node_A_2)
System Serial Number: 700000123123 (node_A_1); partner Serial Number:
700000456456 (node_A_2)
System Rev: B0
System Storage Configuration: Multi-Path HA
System ACP Connectivity: NA
```



Quando o sistema não é cabeado como Multipath HA, reiniciar uma ponte pode causar perda de acesso às unidades de disco e resultar em pânico de vários discos.

23. Se estiver executando o ONTAP 9.4 ou anterior, verifique se a ponte está configurada para SNMP.

Se você estiver usando a CLI de bridge, execute o seguinte comando:

```
get snmp
```

24. No prompt do cluster do ONTAP, adicione a ponte ao monitoramento de integridade:

a. Adicione a ponte, usando o comando para sua versão do ONTAP:

Versão de ONTAP	Comando
9,5 e mais tarde	<code>storage bridge add -address 0.0.0.0 -managed-by in-band -name <i>bridge-name</i></code>
9,4 e anteriores	<code>storage bridge add -address <i>bridge-ip-address</i> -name <i>bridge-name</i></code>

b. Verifique se a ponte foi adicionada e está configurada corretamente:

```
storage bridge show
```

Pode levar até 15 minutos para refletir todos os dados por causa do intervalo de votação. O monitor de saúde do ONTAP pode entrar em Contato e monitorar a ponte se o valor na coluna "Status" for "ok", e outras informações, como o nome mundial (WWN), forem exibidas.

O exemplo a seguir mostra que as bridges FC para SAS estão configuradas:

```
controller_A_1::> storage bridge show
```

Bridge Model	Symbolic Name	Is Monitored	Monitor Status	Vendor
	Bridge WWN			
ATTO_10.10.20.10	atto01	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867038c0			
ATTO_10.10.20.11	atto02	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867033c0			
ATTO_10.10.20.12	atto03	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867030c0			
ATTO_10.10.20.13	atto04	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	2000001086703b80			

```
4 entries were displayed
```

```
controller_A_1::>
```

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

- Verifique se o sistema é multipathed `node run -node node-name sysconfig -a`
- Verifique se há alertas de integridade em ambos os clusters `system health alert show`
- Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal `metrocluster show`
- Execute uma verificação MetroCluster `metrocluster check run`
- Exibir os resultados da verificação MetroCluster

```
metrocluster check show
```

- Verifique se existem alertas de estado nos interruptores (se presentes) `storage switch show`
- Execute o Config Advisor.

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

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

Informações relacionadas

["Gerenciamento na banda das pontes FC para SAS"](#)

Troca quente de uma ponte FibreBridge 6500N com uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N

Você pode trocar uma ponte FibreBridge 6500N por uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N para substituir uma ponte com falha ou atualizar sua ponte em uma configuração MetroCluster conetada à malha ou conetada à ponte.

Sobre esta tarefa

- Este procedimento é para troca automática de uma única ponte FibreBridge 6500N com uma única ponte FibreBridge 7600N ou 7500N.
- Quando você troca a quente uma ponte FibreBridge 6500N com uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N, você deve usar apenas uma porta FC e uma porta SAS na ponte FibreBridge 7600N ou 7500N.
- Se você estiver usando o gerenciamento na banda da ponte em vez do gerenciamento IP, as etapas para configurar a porta Ethernet e as configurações IP podem ser ignoradas, como observado nas etapas relevantes.



Se você estiver trocando as duas pontes FibreBridge 6500N em um par, você deve usar o ["Consolide várias pilhas de storage"](#) procedimento para instruções de zoneamento. Ao substituir ambas as pontes FibreBridge 6500N na ponte, você pode aproveitar os portos adicionais na ponte FibreBridge 7600N ou 7500N.



A partir de ONTAP 9.8, o `storage bridge` comando é substituído por `system bridge`. As etapas a seguir mostram o `storage bridge` comando, mas se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, o `system bridge` comando é preferido.

Passos

1. Execute um dos seguintes procedimentos:
 - Se a ponte com falha estiver em uma configuração MetroCluster conectada à malha, desative a porta do switch que se conecta à porta FC da ponte.
 - Se a ponte com falha estiver em uma configuração Stretch MetroCluster, use uma das portas FC disponíveis.
2. No prompt do cluster do ONTAP, remova a ponte que está sendo submetida a manutenção do monitoramento de integridade:
 - a. Retire a ponte:

```
storage bridge remove -name bridge-name
```

- b. Veja a lista de pontes monitoradas e confirme se a ponte removida não está presente:

```
storage bridge show
```

3. Aterre-se corretamente.
4. Desligue o interruptor de alimentação da ponte.
5. Desconecte os cabos conectados da prateleira às portas de ponte e cabos de alimentação do FibreBridge 6500N.

Você deve anotar as portas às quais cada cabo foi conectado.

6. Remova a ponte FibreBridge 6500N que você precisa substituir do rack.
7. Instale a nova ponte FibreBridge 7600N ou 7500N no rack.
8. Volte a ligar o cabo de alimentação e, se necessário, o cabo Ethernet blindado.



Não reconecte os cabos SAS ou FC neste momento.

9. Se estiver configurando para gerenciamento na banda, conecte um cabo da porta serial FibreBridge RS-232 à porta serial (com) em um computador pessoal.

A conexão serial será usada para configuração inicial e, em seguida, o gerenciamento na banda via ONTAP e as portas FC podem ser usados para monitorar e gerenciar a ponte.

10. Se estiver configurando para gerenciamento IP, conecte a porta 1 de gerenciamento Ethernet em cada bridge à rede usando um cabo Ethernet.

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda pode ser usado para acessar a ponte através das portas FC em vez da porta Ethernet. A partir do ONTAP 9.8, somente o gerenciamento na banda é suportado e o gerenciamento SNMP é obsoleto.

A porta 1 de gerenciamento Ethernet permite que você baixe rapidamente o firmware da ponte (usando interfaces de gerenciamento ATTO ExpressNAV ou FTP) e recupere arquivos principais e extraia logs.

11. Se estiver configurando para gerenciamento IP, configure a porta 1 de gerenciamento Ethernet para cada bridge seguindo o procedimento na seção 2,0 do *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* para o modelo de bridge.

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda pode ser usado para acessar a ponte através das portas FC em vez da porta Ethernet. A partir do ONTAP 9.8, somente o gerenciamento na banda é suportado e o gerenciamento SNMP é obsoleto.

Ao executar o Quicknav para configurar uma porta de gerenciamento Ethernet, apenas a porta de gerenciamento Ethernet conectada pelo cabo Ethernet é configurada. Por exemplo, se você também quiser configurar a porta 2 de gerenciamento Ethernet, será necessário conectar o cabo Ethernet à porta 2 e executar o Quicknav.

12. Configure a ponte.

Se você recuperou as informações de configuração da ponte antiga, use as informações para configurar a nova ponte.

Certifique-se de anotar o nome de utilizador e a palavra-passe que designou.

O *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* para o seu modelo de bridge tem as informações mais atuais sobre os comandos disponíveis e como usá-los.



Não configure a sincronização de tempo no ATTO FibreBridge 7600N ou 7500N. A sincronização de tempo para O ATTO FibreBridge 7600N ou 7500N é definida para a hora do cluster depois que a ponte é descoberta pelo ONTAP. Também é sincronizado periodicamente uma vez por dia. O fuso horário utilizado é GMT e não é variável.

- a. Se estiver configurando para gerenciamento de IP, configure as configurações IP da ponte.

Para definir o endereço IP sem o utilitário Quicknav, você precisa ter uma conexão serial com o FibreBridge.

Se estiver usando a CLI, você deve executar os seguintes comandos:

```
set ipaddress mp1 ip-address
```

```
set ipsubnetmask mp1 subnet-mask
```

```
set ipgateway mp1 x.x.x.x
```

```
set ipdhcp mp1 disabled
set ethernetspeed mp1 1000
```

b. Configure o nome da ponte.

As pontes devem ter um nome exclusivo dentro da configuração do MetroCluster.

Exemplos de nomes de bridge para um grupo de pilha em cada local:

- bridge_A_1a
- bridge_A_1b
- bridge_B_1a
- bridge_B_1b

Se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:

```
set bridgename bridgename
```

a. Se estiver executando o ONTAP 9.4 ou anterior, ative o SNMP na ponte `set SNMP enabled`

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda pode ser usado para acessar a ponte através das portas FC em vez da porta Ethernet. A partir do ONTAP 9.8, somente o gerenciamento na banda é suportado e o gerenciamento SNMP é obsoleto.

13. Configurar as portas FC de ponte.

a. Configure a taxa/velocidade de dados das portas FC em ponte.

A taxa de dados FC suportada depende da ponte do modelo.

- A ponte FibreBridge 7600N suporta até 32, 16 ou 8 Gbps.
- A ponte FibreBridge 7500N suporta até 16, 8 ou 4 Gbps.
- A ponte FibreBridge 6500N suporta até 8, 4 ou 2 Gbps.



A velocidade FCDataRate selecionada é limitada à velocidade máxima suportada pela ponte e pelo switch ao qual a porta de ponte se conecta. As distâncias de cabeamento não devem exceder as limitações dos SFPs e de outro hardware.

Se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:

```
set FCDataRate port-number port-speed
```

b. Se você estiver configurando uma ponte FibreBridge 7500N ou 6500N, configure o modo de conexão que a porta usa para ptp.



A configuração FCConnMode não é necessária ao configurar uma ponte FibreBridge 7600N.

Se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:


```
set FCConnMode port-number ptp
```

- c. Se você estiver configurando uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N, você deve configurar ou desativar a porta FC2.

- Se estiver usando a segunda porta, repita as subetapas anteriores para a porta FC2.
- Se você não estiver usando a segunda porta, então você deve desativar a porta:

```
FCPortDisable port-number
```

- d. Se você estiver configurando uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N, desative as portas SAS não utilizadas:

```
SASPortDisable sas-port
```



As portas SAS De A a D estão ativadas por predefinição. Você deve desativar as portas SAS que não estão sendo usadas. Se apenas a porta SAS A for usada, as portas SAS B, C e D devem ser desativadas.

14. Proteja o acesso à ponte e salve a configuração da ponte.

- a. No prompt do controlador, verifique o status das pontes:

```
storage bridge show
```

A saída mostra qual ponte não está protegida.

- b. Verifique o estado das portas da ponte não protegida:

```
info
```

A saída mostra o status das portas Ethernet MP1 e MP2.

- c. Se a porta Ethernet MP1 estiver ativada, execute o seguinte comando:

```
set EthernetPort mp1 disabled
```



Se a porta Ethernet MP2 também estiver ativada, repita a subetapa anterior para a porta MP2.

- d. Salve a configuração da ponte.

Você deve executar os seguintes comandos:

```
SaveConfiguration
```

```
FirmwareRestart
```

Você é solicitado a reiniciar a ponte.

15. Ative o monitoramento de integridade para a ponte FibreBridge 7600N ou 7500N.

16. Conecte os cabos FC às portas Fibre Channel 1 na nova ponte.

Você deve enviar a porta FC para a mesma porta do switch ou controlador à qual a ponte FibreBridge 6500N foi conectada.

17. Atualize o firmware do FibreBridge em cada ponte.

Se a nova ponte for do mesmo tipo que a ponte parceira, atualize para o mesmo firmware que a ponte parceira. Se a nova ponte for um tipo diferente da ponte do parceiro, atualize para o firmware e a versão mais recentes do ONTAP suportados pela ponte.

["Atualize o firmware em uma ponte FibreBridge"](#)

18. Reconecte os cabos SAS às portas SAS A na nova ponte.

A porta SAS deve ser cabeada para a mesma porta de gaveta à qual a ponte FibreBridge 6500N foi conectada.



Não force um conector para uma porta. Os cabos mini-SAS são chaveados; quando orientados corretamente para uma porta SAS, o cabo SAS clica no lugar e o LED LNK da porta SAS da gaveta de disco acende-se a verde. Para prateleiras de disco, você insere um conector de cabo SAS com a aba de puxar orientada para baixo (na parte inferior do conector). Para controladores, a orientação das portas SAS pode variar dependendo do modelo da plataforma; portanto, a orientação correta do conector de cabo SAS varia.

19. Verifique se a ponte pode detectar todas as unidades de disco e compartimentos de disco a que está conectada.

Se você estiver usando o...	Então...
ATTO ExpressNAV GUI	<p>a. Em um navegador da Web compatível, insira o endereço IP da ponte na caixa do navegador.</p> <p>Você é levado para a página inicial DO ATTO FibreBridge, que tem um link.</p> <p>b. Clique no link e insira seu nome de usuário e a senha que você designou quando configurou a ponte.</p> <p>A página de status ATTO FibreBridge aparece com um menu à esquerda.</p> <p>c. Clique em Avançado no menu.</p> <p>d. Digite o seguinte comando e clique em Submit para ver a lista de discos visíveis para a ponte:</p> <pre>sastargets</pre>
Conexão de porta serial	<p>Exiba a lista de discos visíveis para a ponte:</p> <pre>sastargets</pre>

A saída mostra os dispositivos (discos e compartimentos de disco) aos quais a ponte está conectada. As linhas de saída são numeradas sequencialmente para que você possa contar rapidamente os dispositivos.

Por exemplo, a saída a seguir mostra que 10 discos estão conectados:

Tgt	VendorID	ProductID	Type	SerialNumber
0	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CLE300009940UHJV
1	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1ELF600009940V1BV
2	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G3EW00009940U2M0
3	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1EWMP00009940U1X5
4	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLE00009940G8YU
5	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLF00009940TZKZ
6	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CEB400009939MGXL
7	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G7A900009939FNNTT
8	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FY0T00009940G8PA
9	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FXW600009940VERQ



Se o texto "Esponse truncado" aparecer no início da saída, você pode usar o Telnet para acessar a ponte e digitar o mesmo comando para ver toda a saída.

20. Verifique se o comando output mostra que a ponte está conectada a todos os discos e compartimentos de disco necessários na pilha.

Se a saída for...	Então...
Correto	Repita o passo anterior para cada ponte restante.
Não está correto	<ol style="list-style-type: none">Verifique se há cabos SAS soltos ou corrija o cabeamento SAS repetindo Passo 18.Repita o passo anterior para cada ponte restante.

21. Reative a porta do switch FC que se conecta à ponte.
22. Verifique se todas as controladoras têm acesso por meio da nova ponte aos compartimentos de disco (se o sistema está cabeado para Multipath HA), no console do sistema de ambas as controladoras:

```
run local sysconfig
```



Pode levar até um minuto para o sistema concluir a descoberta.

Por exemplo, a saída a seguir mostra que o sistema está cabeado para Multipath HA:

```
NetApp Release 8.3.2: Tue Jan 26 01:23:24 PST 2016
System ID: 1231231231 (node_A_1); partner ID: 4564564564 (node_A_2)
System Serial Number: 700000123123 (node_A_1); partner Serial Number:
700000456456 (node_A_2)
System Rev: B0
System Storage Configuration: Multi-Path HA
System ACP Connectivity: NA
```

Se o comando OUTPUT indicar que a configuração é HA de caminho misto ou de caminho único, você deve corrigir o cabeamento SAS e FC porque nem todas as unidades de disco estão acessíveis por meio da nova ponte.



Quando o sistema não é cabeado como Multipath HA, reiniciar uma ponte pode causar perda de acesso às unidades de disco e resultar em pânico de vários discos.

23. No prompt do cluster do ONTAP, adicione a ponte ao monitoramento de integridade:

a. Adicione a ponte, usando o comando para sua versão do ONTAP:

Versão de ONTAP	Comando
9,5 e mais tarde	<code>storage bridge add -address 0.0.0.0 -managed-by in-band -name <i>bridge-name</i></code>
9,4 e anteriores	<code>storage bridge add -address <i>bridge-ip-address</i> -name <i>bridge-name</i></code>

b. Verifique se a ponte foi adicionada e está configurada corretamente `storage bridge show`

Pode levar até 15 minutos para refletir todos os dados por causa do intervalo de votação. O monitor de saúde do ONTAP pode entrar em Contato e monitorar a ponte se o valor na coluna "Status" for "ok", e outras informações, como o nome mundial (WWN), forem exibidas.

O exemplo a seguir mostra que as bridges FC para SAS estão configuradas:

```

controller_A_1::> storage bridge show

Bridge          Symbolic Name Is Monitored  Monitor Status  Vendor
Model          Bridge WWN
-----
-----
ATTO_10.10.20.10  atto01      true          ok              Atto
FibreBridge 7500N  20000010867038c0
ATTO_10.10.20.11  atto02      true          ok              Atto
FibreBridge 7500N  20000010867033c0
ATTO_10.10.20.12  atto03      true          ok              Atto
FibreBridge 7500N  20000010867030c0
ATTO_10.10.20.13  atto04      true          ok              Atto
FibreBridge 7500N  2000001086703b80

4 entries were displayed

controller_A_1::>

```

24. 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.

25. Após a substituição da peça, devolva a peça com falha à NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a ["Substituição Devolução artigo"](#) página para obter mais informações.

Informações relacionadas

["Gerenciamento na banda das pontes FC para SAS"](#)

Substituição de um par de pontes FibreBridge 6500N por pontes 7600N ou 7500N

Para aproveitar a porta FC2 adicional nas pontes FibreBridge 7600N ou 7500N e reduzir a utilização de rack, você pode substituir 6500N pontes sem interrupções e consolidar até quatro stacks de storage atrás de um único par de pontes FibreBridge 7600N ou 7500N.

Antes de começar

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

Sobre esta tarefa

Deve utilizar este procedimento se:

- Você está substituindo um par de pontes FibreBridge 6500N por pontes FibreBridge 7600N ou 7500N.

Após a substituição, ambas as pontes no par devem ser do mesmo modelo.

- Você substituiu anteriormente uma única ponte FibreBridge 6500N por uma ponte 7600N ou 7500N e

agora está substituindo a segunda ponte no par.

- Você tem um par de bridgeBridge 7600N ou 7500N com portas SAS disponíveis e está consolidando stacks de armazenamento SAS que estão atualmente conectadas usando bridgeBridge 6500N.

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

Informações relacionadas

["Substituição de uma única ponte FC para SAS"](#)

Verificando a conectividade de armazenamento

Antes de substituir bridges, você deve verificar a conectividade de bridge e armazenamento. Familiarizar-se com a saída do comando permite confirmar a conectividade depois de fazer alterações na configuração.

Você pode emitir esses comandos a partir do prompt de administrador de qualquer um dos módulos do controlador na configuração do MetroCluster no site em manutenção.

1. 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
      .
      .
      .

```

Ponte FibreBridge 6500N pontes para criar um par de pontes FibreBridge 7600N ou 7500N

Para trocar a quente uma ou duas pontes FibreBridge 6500N para criar uma configuração com um par de pontes FibreBridge 7600N ou 7500N, você deve substituir as pontes uma de cada vez e seguir o procedimento de cabeamento correto. O novo cabeamento é diferente do cabeamento original.

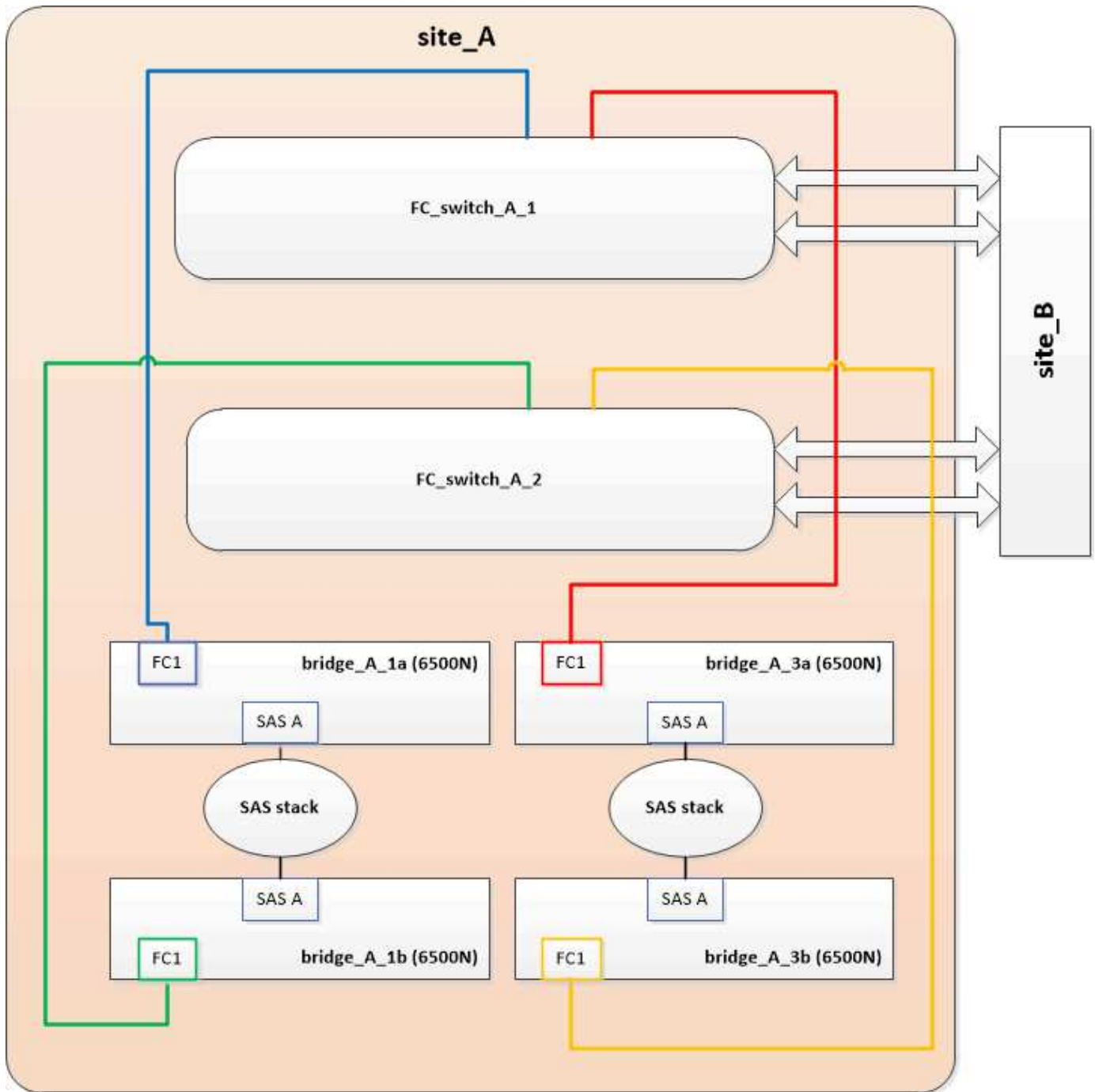
Sobre esta tarefa

Você também pode usar este procedimento se as seguintes condições forem verdadeiras:

- Você está substituindo um par de bridges do FibreBridge 6500N que estão conetadas à mesma pilha de armazenamento SAS.
- Você substituiu anteriormente uma ponte FibreBridge 6500N no par e sua pilha de armazenamento está configurada com uma ponte FibreBridge 6500N e uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N.

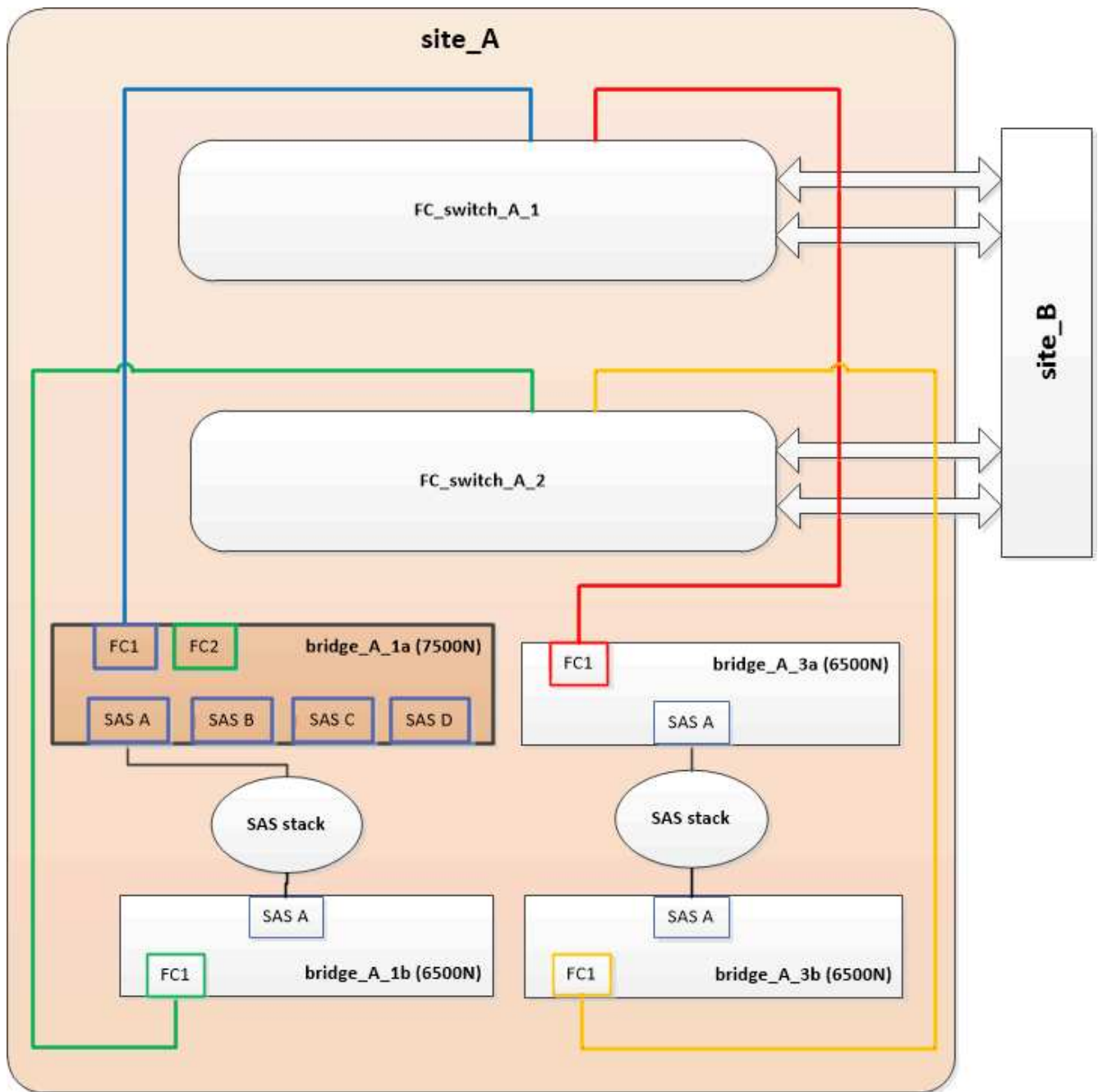
Neste caso, você deve começar com o passo abaixo para trocar a ponte FibreBridge 6500N inferior com uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N.

O diagrama a seguir mostra um exemplo da configuração inicial, na qual quatro bridgeBridge 6500N estão conectando duas stacks de armazenamento SAS:



Passos

1. Usando as diretrizes a seguir, troque a ponte FibreBridge 6500N superior por uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N usando o procedimento em ["Troca quente de uma ponte FibreBridge 6500N com uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N"](#):
 - Ligue a porta FibreBridge 7600N ou 7500N bridge FC1 ao comutador ou controlador.
Esta é a mesma conexão que foi feita ao porto da ponte FC1 de FibreBridge 6500N.
 - Não conecte a porta FibreBridge 7600N ou 7500N bridge FC2 neste momento. O diagrama a seguir mostra que bridge_A_1a foi substituída e agora é uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N:



2. Confirme a conectividade com os discos conectados em ponte e se o novo FibreBridge 7500N está visível na configuração:

```
run local sysconfig -v
```

```
node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2015
System ID: 0536872165 (node_A_1); partner ID: 0536872141 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025465 (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:      0x60100
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        FINISAR CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0R1R
    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-fcs40:12.126L1527  : NETAPP  X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
brcd6505-fcs40:12.126L1528  : 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      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104**<===**
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
.
.
.

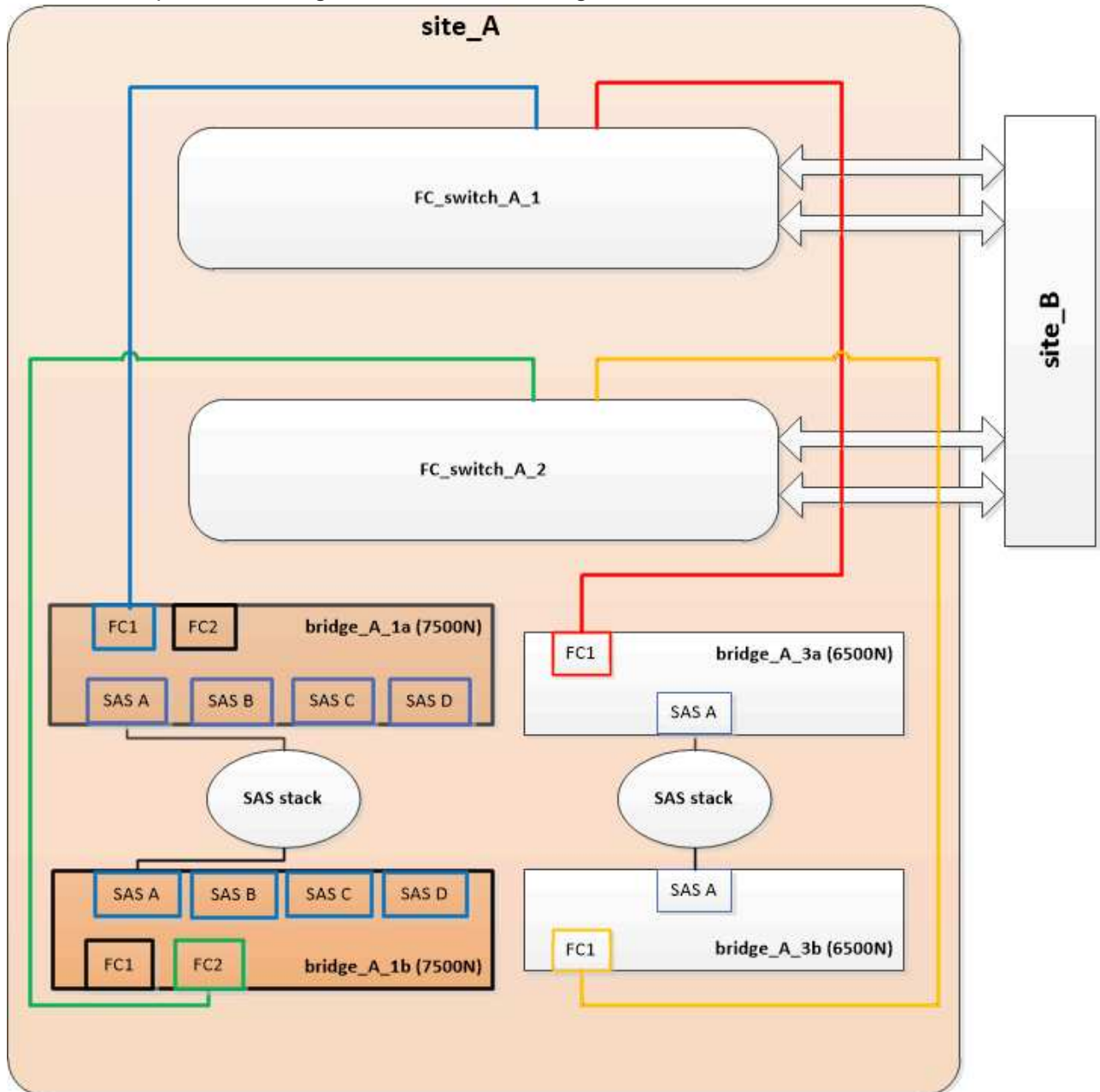
```

3. Usando as diretrizes a seguir, troque a ponte FibreBridge 6500N inferior por uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N usando o procedimento em "[Troca quente de uma ponte FibreBridge 6500N com uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N](#)":

- Ligue a porta FibreBridge 7600N ou 7500N bridge FC2 ao comutador ou controlador.

Esta é a mesma conexão que foi feita ao porto da ponte FC1 de FibreBridge 6500N.

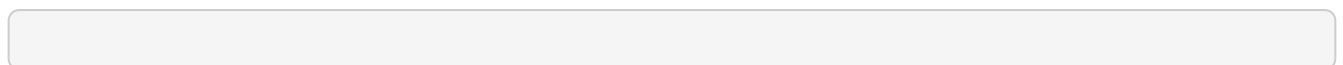
- Não conecte a porta FibreBridge 7600N ou 7500N bridge FC1 neste momento.



4. Confirme a conectividade com os discos conectados em ponte:

```
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 2015
System ID: 0536872165 (node_A_1); partner ID: 0536872141 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025465 (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:      0x60100
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        FINISAR CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0R1R
    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-fcs40:12.126L1527  : NETAPP  X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
brcd6505-fcs40:12.126L1528  : 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      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
brcd6505-fcs42:13.126L0     : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
.
.
.
**<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

```

•
•
•

Cabeamento das portas SAS da ponte ao consolidar o armazenamento por trás das pontes FibreBridge 7600N ou 7500N

Ao consolidar várias stacks de storage SAS atrás de um único par de pontes FibreBridge 7600N ou 7500N com portas SAS disponíveis, você precisa mover os cabos SAS superior e inferior para as novas pontes.

Sobre esta tarefa

As portas SAS da ponte FibreBridge 6500N usam conectores QSFP. As portas SAS de ponte FibreBridge 7600N ou 7500N usam conectores mini-SAS.



Se você inserir um cabo SAS na porta errada, ao remover o cabo de uma porta SAS, deverá aguardar pelo menos 120 segundos antes de conectar o cabo a uma porta SAS diferente. Se não o fizer, o sistema não reconhecerá que o cabo foi movido para outra porta.

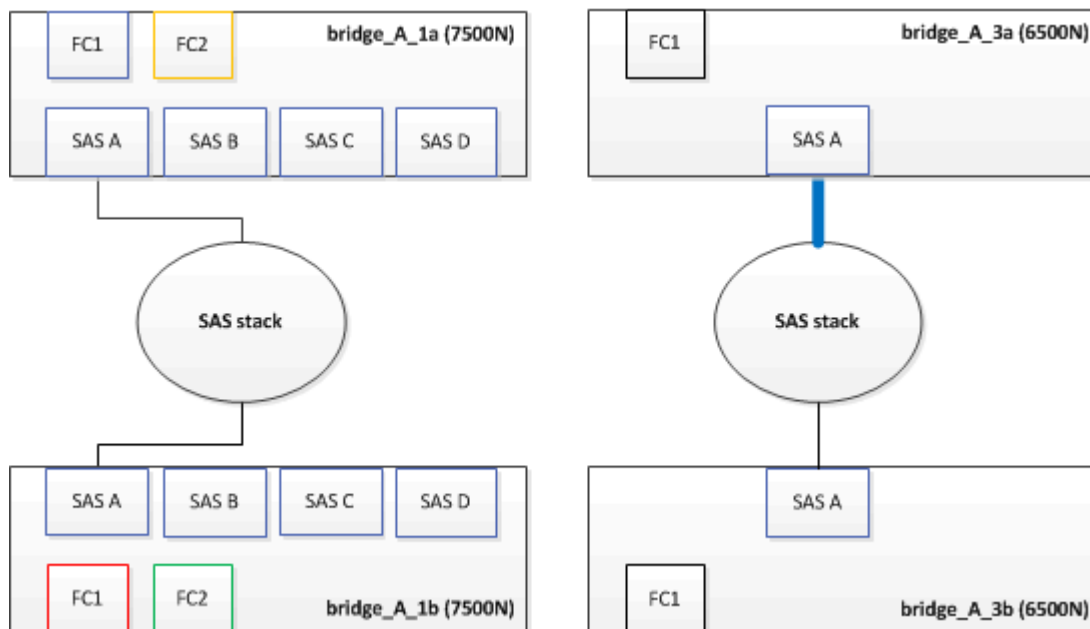


Aguarde pelo menos 10 segundos antes de ligar a porta. Os conectores de cabo SAS são chaveados; quando orientados corretamente para uma porta SAS, o conector se encaixa no lugar e o LED LNK da porta SAS do compartimento de disco fica verde. Para compartimentos de disco, você insere um conector de cabo SAS com a aba de puxar orientada para baixo (na parte inferior do conector).

Passos

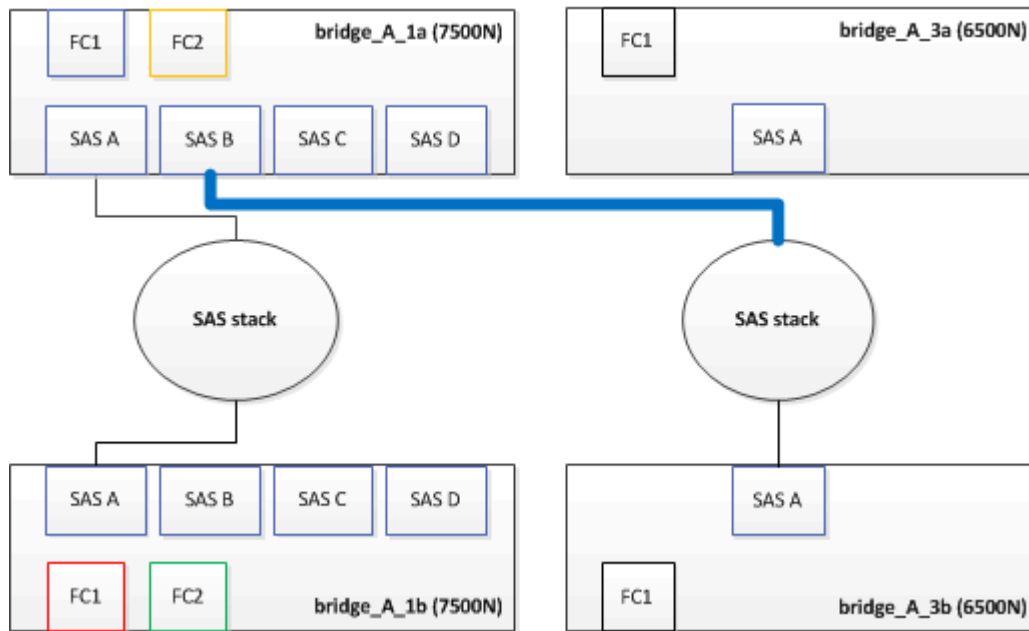
1. Remova o cabo que conecta a porta SAS A da ponte FibreBridge 6500N superior à gaveta SAS superior, certificando-se de anotar a porta SAS na gaveta de armazenamento à qual ela se conecta.

O cabo é mostrado em azul no exemplo a seguir:



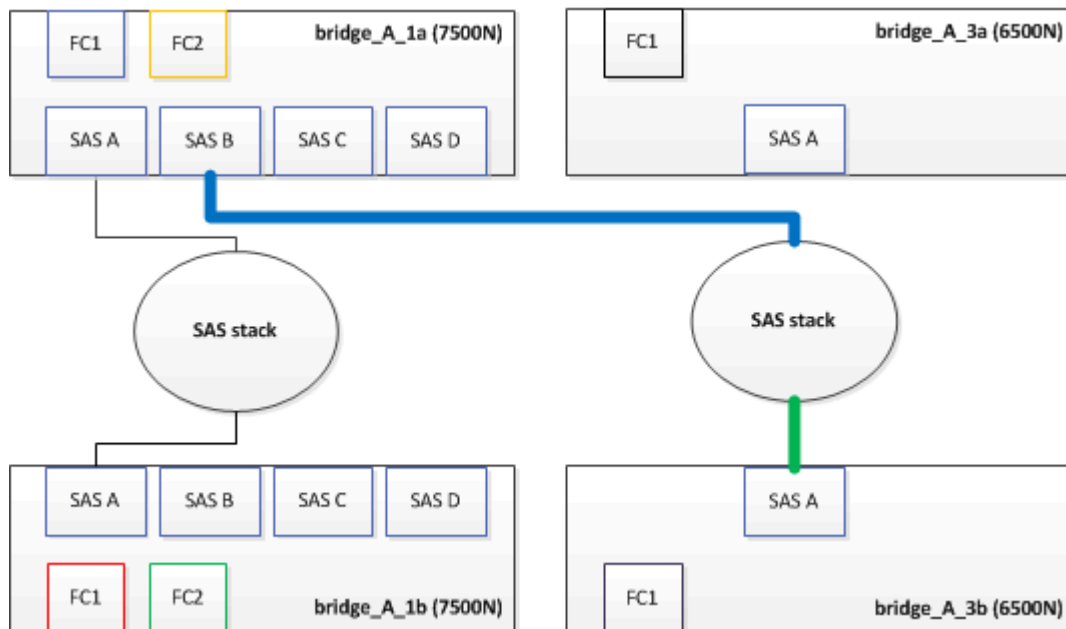
2. Usando um cabo com um conector mini-SAS, conecte a mesma porta SAS no compartimento de armazenamento à porta SAS B da ponte FibreBridge 7600N ou 7500N superior.

O cabo é mostrado em azul no exemplo a seguir:



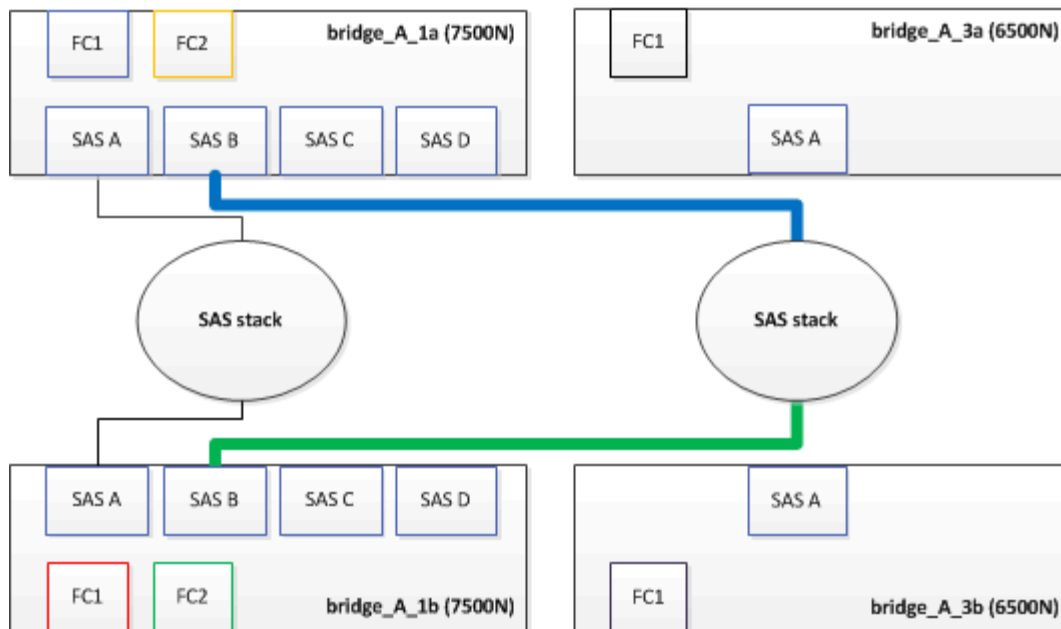
3. Remova o cabo que conecta a porta SAS A da ponte FibreBridge 6500N inferior à gaveta SAS superior, certificando-se de anotar a porta SAS na gaveta de armazenamento à qual ela se conecta.

Este cabo é apresentado a verde no seguinte exemplo:



4. Usando um cabo com um conector mini-SAS, conecte a mesma porta SAS no compartimento de armazenamento à porta SAS B da ponte FibreBridge 7600N ou 7500N inferior.

Este cabo é apresentado a verde no seguinte exemplo:



5. Confirme a conectividade com os discos conectados em ponte:

```
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 2015
System ID: 0536872165 (node_A_1); partner ID: 0536872141 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025465 (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:      0x60100
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        FINISAR CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0R1R
    SFP Capabilities:  4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:    16 Gbit
    Switch Port:       brcd6505-fcs40:1
```

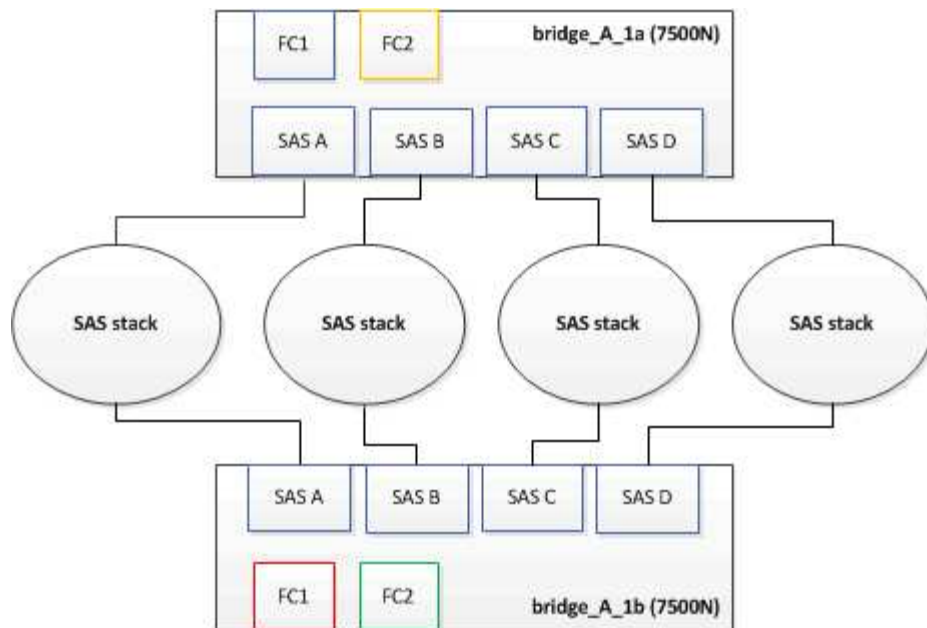
```

**<List of disks visible to port\>**
      ID      Vendor  Model                      FW      Size
      brcd6505-fcs40:12.126L1527 : NETAPP  X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
      brcd6505-fcs40:12.126L1528 : 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      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
      brcd6505-fcs42:13.126L0      : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
      .
      .
      .
**<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
      .
      .
      .

```

6. Remova as pontes antigas do FibreBridge 6500N que não estão mais conetadas ao armazenamento SAS.
7. Aguarde dois minutos para que o sistema reconheça as alterações.
8. Se o sistema tiver sido cabeado incorretamente, remova o cabo, corrija o cabeamento e, em seguida, reconete o cabo correto.
9. Se necessário, repita as etapas anteriores para mover até duas stacks SAS adicionais atrás das novas bridges 7600N ou 7500N do FibreBridge, usando as portas SAS C e d..

Cada pilha SAS deve ser conetada à mesma porta SAS na ponte superior e inferior. Por exemplo, se a conexão superior da pilha estiver conetada à porta SAS B da ponte superior, a conexão inferior deverá ser conetada à porta SAS B da ponte inferior.



Atualizando zoneamento ao adicionar bridgeBridge 7600N ou 7500N bridges a uma configuração

O zoneamento deve ser alterado quando você estiver substituindo as pontes FibreBridge 6500N por pontes FibreBridge 7600N ou 7500N e usando ambas as portas FC nas pontes FibreBridge 7600N ou 7500N. As alterações necessárias dependem se você está executando uma versão do ONTAP anterior a 9,1 ou 9,1 e posterior.

Atualizando o zoneamento ao adicionar bridgeBridge 7500N a uma configuração (antes do ONTAP 9.1)

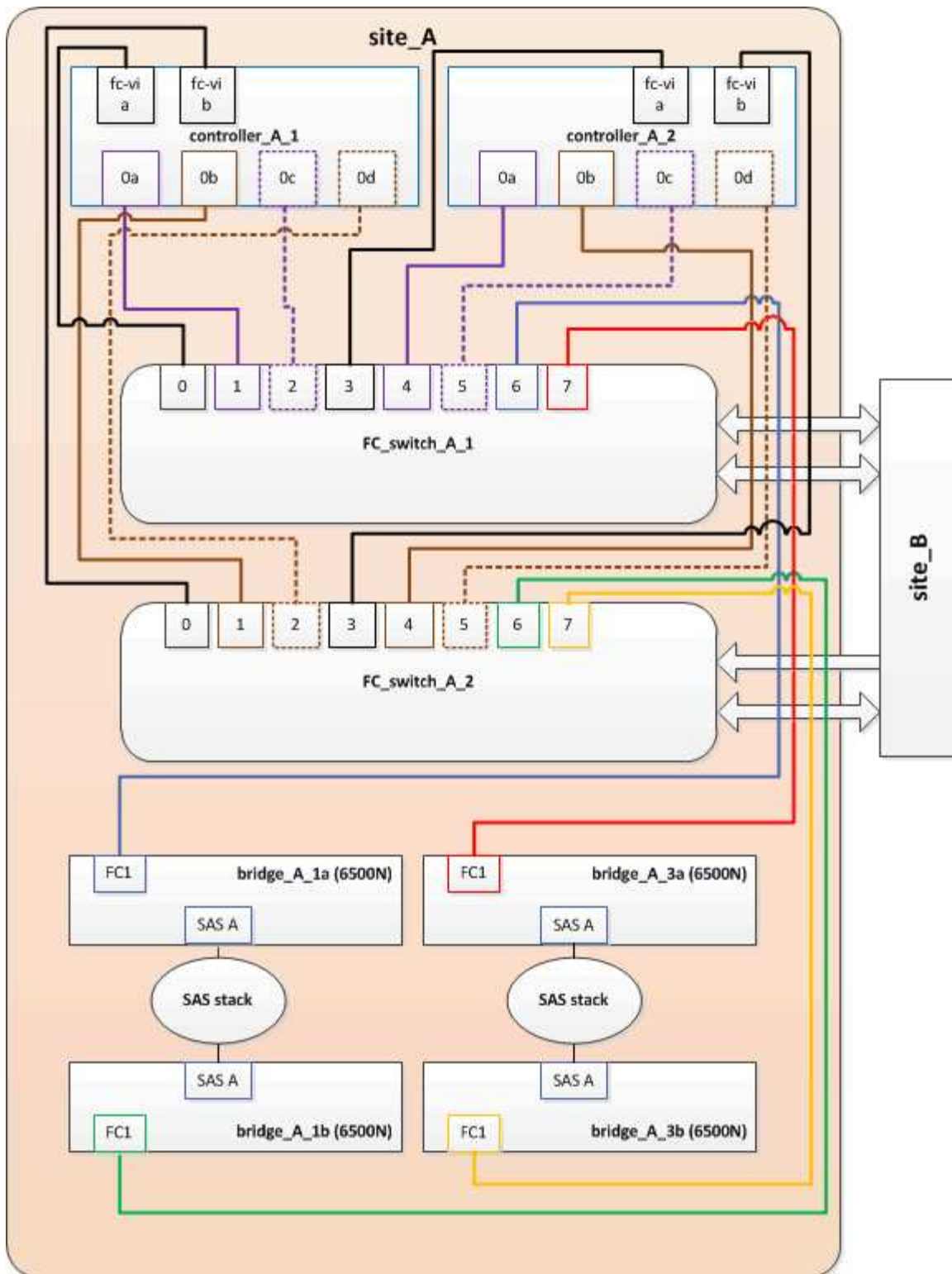
O zoneamento deve ser alterado quando você estiver substituindo as pontes FibreBridge 6500N por pontes FibreBridge 7500N e usando ambas as portas FC nas pontes FibreBridge 7500N. Cada zona não pode ter mais de quatro portas de iniciador. O zoneamento que você usa depende se você está executando o ONTAP antes da versão 9,1 ou 9,1 e posterior

Sobre esta tarefa

O zoneamento específico nesta tarefa é para versões do ONTAP anteriores à versão 9,1.

As alterações de zoneamento são necessárias para evitar problemas com o ONTAP, o que requer que não mais de quatro portas de iniciador FC possam ter um caminho para um disco. Após a desativação para consolidar as gavetas, o zoneamento existente resultaria em cada disco ser acessível por oito portas FC. Você deve alterar o zoneamento para reduzir as portas do iniciador em cada zona para quatro.

O diagrama a seguir mostra o zoneamento no site_A antes das alterações:



Passos

1. Atualize as zonas de armazenamento dos switches FC removendo metade das portas do iniciador de cada zona existente e criando novas zonas para as portas do FibreBridge 7500N FC2.

As zonas para as novas portas FC2 conterão as portas do iniciador removidas das zonas existentes. Nos diagramas, estas zonas são apresentadas com linhas tracejadas.

Para obter detalhes sobre os comandos de zoneamento, consulte as seções de switch FC do ["Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"](#) ou ["Instalação e configuração do Stretch"](#)

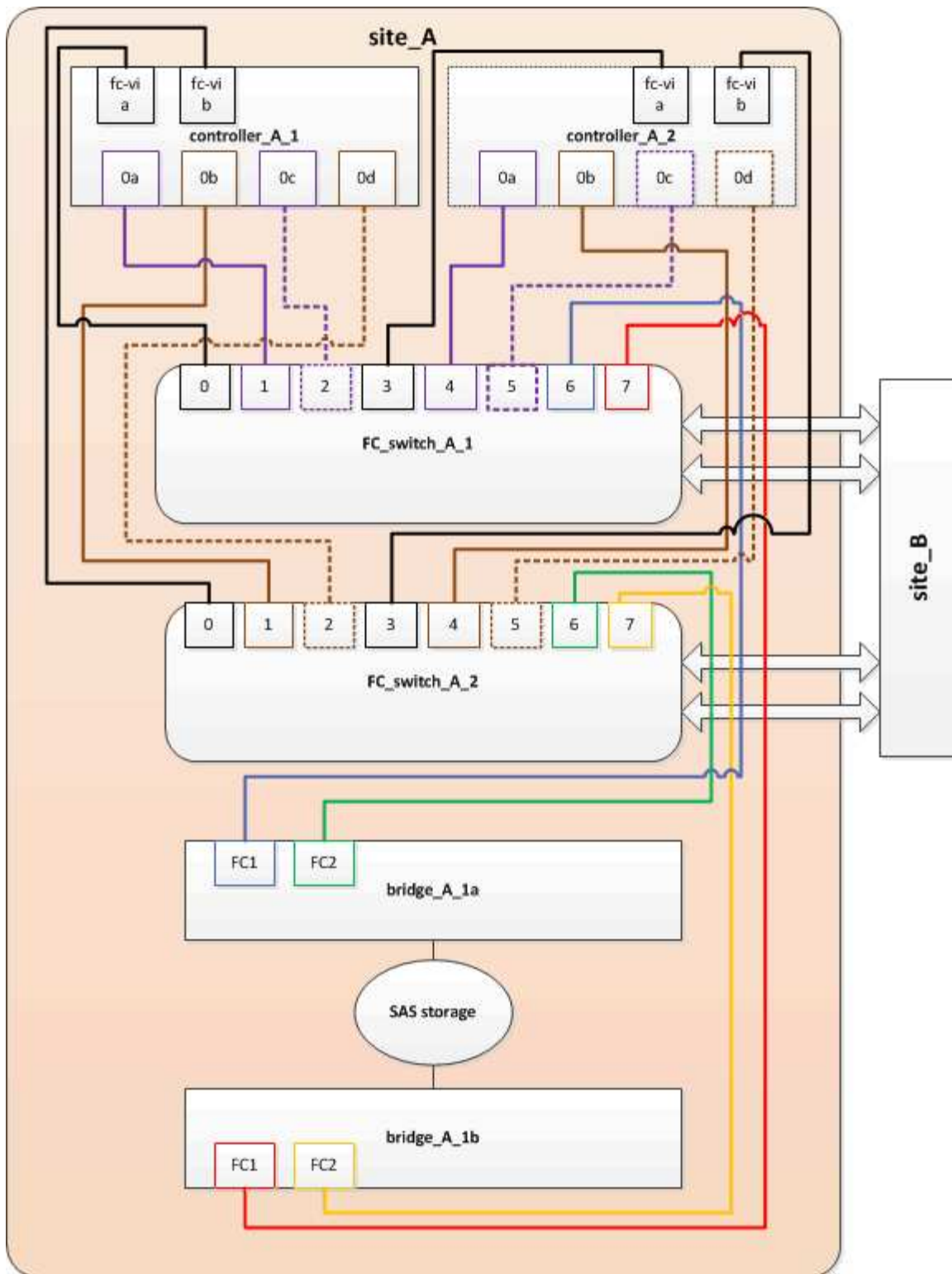
MetroCluster".

Os exemplos a seguir mostram as zonas de armazenamento e as portas em cada zona antes e depois da consolidação. As portas são identificadas por *domain*, *port* pairs.

- O domínio 5 consiste no switch FC_switch_A_1.
- O domínio 6 consiste no switch FC_switch_A_2.
- O domínio 7 consiste no switch FC_switch_B_1.
- O domínio 8 consiste no switch FC_switch_B_2.

Antes ou depois da consolidação	Zona	Domínios e portas	Cores nos diagramas (os diagramas mostram apenas o local A)
Zonas antes da consolidação. Há uma zona para cada porta FC nas quatro pontes FibreBridge 6500N.	STOR_A_1a-FC1	5,1; 5,2; 5,4; 5,5; 7,1; 7,2; 7,4; 7,5; 5,6	Roxo, roxo e azul
STOR_A_1b-FC1	6,1; 6,2; 6,4; 6,5; 8,1; 8,2; 8,4; 8,5; 6,6	Castanho e castanho tracejado e verde	STOR_A_2a-FC1
5,1; 5,2; 5,4; 5,5; 7,1; 7,2; 7,4; 7,5; 5,7	Roxo e vermelho	STOR_A_2b-FC1	6,1; 6,2; 6,4; 6,5; 8,1; 8,2; 8,4; 8,5; 6,7
Castanho e castanho tracejado e laranja	Zonas após a consolidação. Há uma zona para cada porta FC nas duas pontes FibreBridge 7500N.	STOR_A_1a-FC1	7,1; 7,4; 5,1; 5,4; 5,6
Roxo e azul	STOR_A_1b-FC1	7,2; 7,5; 5,2; 5,5; 5,7	Puré roxo e vermelho
STOR_A_1a-FC2	8,1; 8,4; 6,1; 6,4; 6,6	Castanho e verde	STOR_A_1b-FC2

O diagrama a seguir mostra zoneamento no site_A após a consolidação:



Atualizando zoneamento ao adicionar bridgeBridge 7600N ou 7500N bridges a uma configuração (ONTAP 9.1 e posterior)

O zoneamento deve ser alterado quando você estiver substituindo as pontes FibreBridge 6500N por pontes FibreBridge 7600N ou 7500N e usando ambas as portas FC nas pontes FibreBridge 7600N ou 7500N. Cada zona não pode ter mais de quatro portas de iniciador.

Sobre esta tarefa

- Esta tarefa aplica-se ao ONTAP 9.1 e posterior.
- As pontes FibreBridge 7600N são suportadas no ONTAP 9.6 e posterior.
- O zoneamento específico nesta tarefa é para o ONTAP 9.1 e posterior.
- As alterações de zoneamento são necessárias para evitar problemas com o ONTAP, o que requer que não mais de quatro portas de iniciador FC possam ter um caminho para um disco.

Após a desativação para consolidar as gavetas, o zoneamento existente resultaria em cada disco ser acessível por oito portas FC. Você deve alterar o zoneamento para reduzir as portas do iniciador em cada zona para quatro.

Passo

1. Atualize as zonas de armazenamento dos switches FC removendo metade das portas do iniciador de cada zona existente e criando novas zonas para as portas FibreBridge 7600N ou 7500N FC2.

As zonas para as novas portas FC2 conterão as portas do iniciador removidas das zonas existentes.

Consulte a seção de switch FC de "[Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha](#)" para obter detalhes sobre os comandos de zoneamento.

Fazer o cabeamento da segunda porta FC de ponte ao adicionar pontes FibreBridge 7600N ou 7500N a uma configuração

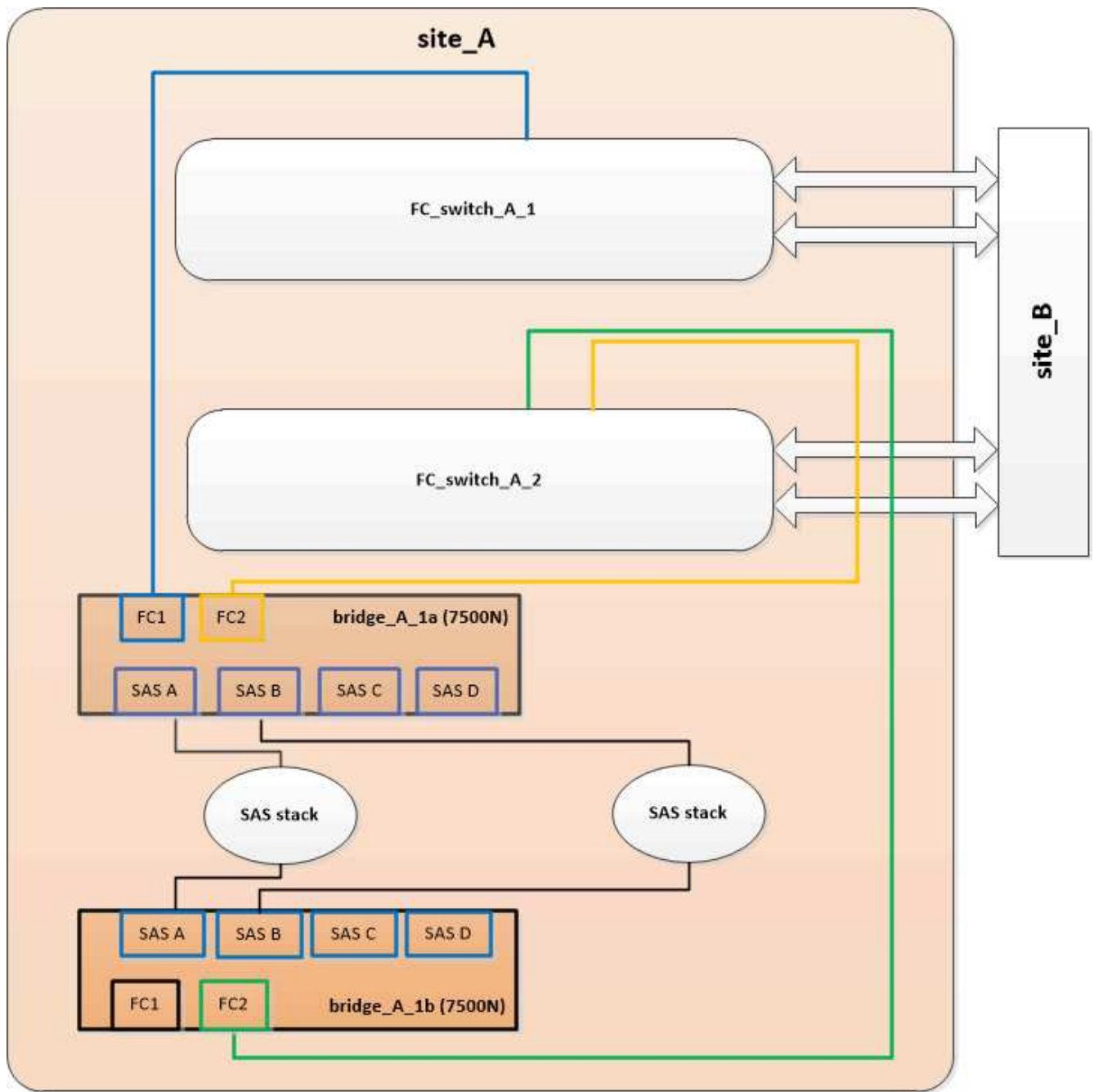
Para fornecer vários caminhos para as stacks de storage, você pode fazer o cabeamento da segunda porta FC em cada bridge do FibreBridge 7600N ou 7500N quando tiver adicionado a ponte FibreBridge 7600N ou 7500N à sua configuração.

Antes de começar

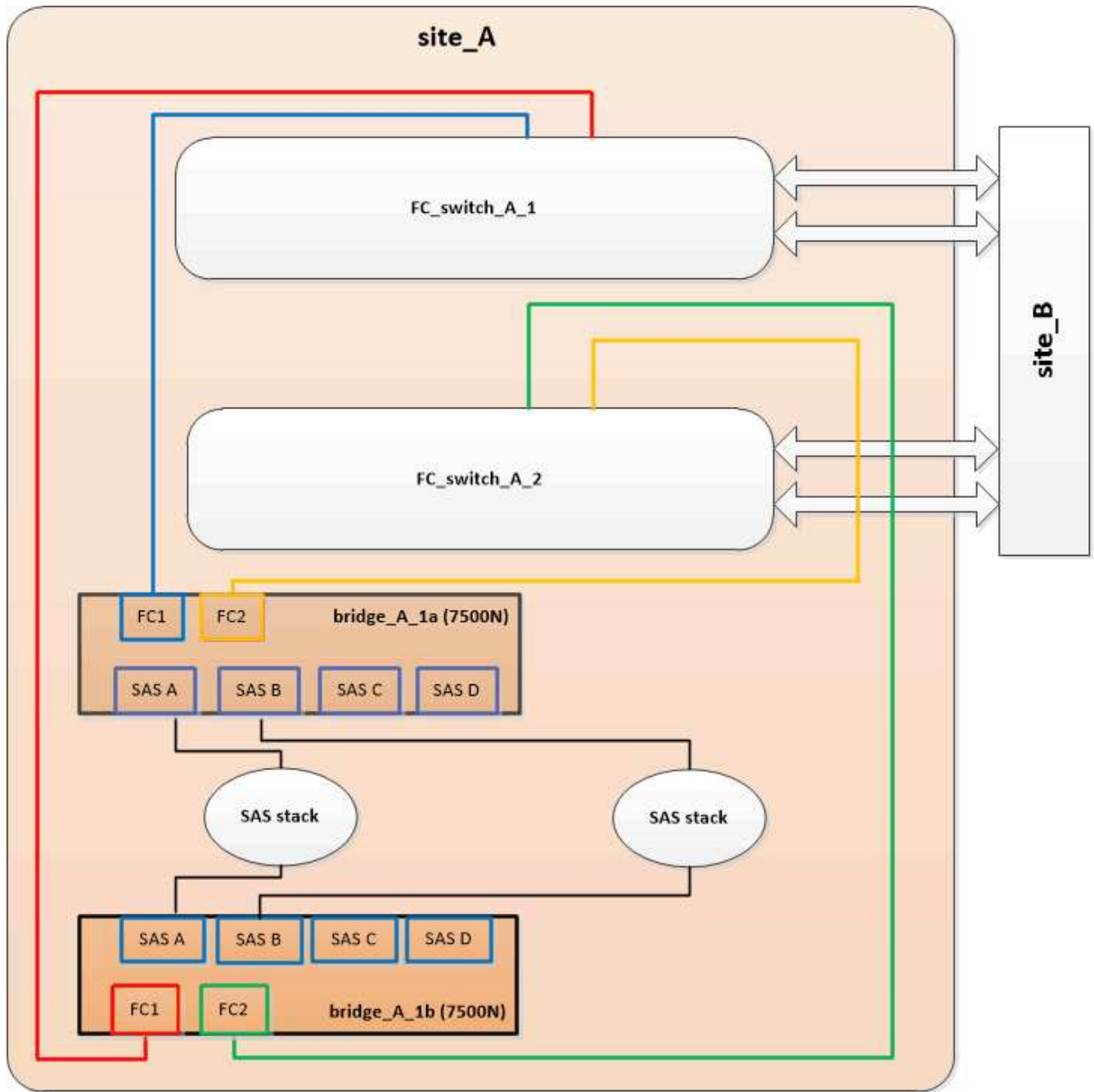
O zoneamento deve ter sido ajustado para fornecer zonas para as segundas portas FC.

Passos

1. Faça o cabo da porta FC2 da ponte superior para a porta correta no FC_switch_A_2.



2. Faça o cabo da porta FC1 da ponte inferior para a porta correta em FC_switch_A_1.



3. Confirme a conectividade com os discos conectados em ponte:

```
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 2015
System ID: 0536872165 (node_A_1); partner ID: 0536872141 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025465 (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:      0x60100
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        FINISAR CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0R1R
    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-fcs40:12.126L1527  : NETAPP  X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
brcd6505-fcs40:12.126L1528  : 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      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
brcd6505-fcs42:13.126L0     : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
.
.
.
**<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
.
.
.

```


Desativação de portas SAS não usadas nas pontes FC para SAS

Depois de fazer alterações de cabeamento na ponte, você deve desativar todas as portas SAS não utilizadas em pontes FC para SAS para evitar alertas de monitor de integridade relacionados às portas não utilizadas.

Passos

1. Desative portas SAS não utilizadas na ponte FC para SAS superior:
 - a. Faça login na ponte CLI.
 - b. Desative quaisquer portas não utilizadas.



Se você tiver configurado uma ponte ATTO 7500N, todas as portas SAS (A a D) serão ativadas por padrão e você deverá desativar as portas SAS que não estão sendo usadas:

```
SASPortDisable sas port
```

Se as portas SAS A e B forem usadas, as portas SAS C e D devem ser desativadas. No exemplo a seguir, as portas SAS C e D não utilizadas são desativadas:

```
Ready. *
SASPortDisable C

SAS Port C has been disabled.

Ready. *
SASPortDisable D

SAS Port D has been disabled.

Ready. *
```

- c. Salve a configuração da ponte `SaveConfiguration`

O exemplo a seguir mostra que as portas SAS C e D foram desativadas. Observe que o asterisco não aparece mais, indicando que a configuração foi salva.

```
Ready. *
SaveConfiguration

Ready.
```

2. Repita a etapa anterior na ponte FC-para-SAS inferior.

Requisitos para usar outras interfaces para configurar e gerenciar bridges do FibreBridge

Você pode usar a combinação de uma porta serial, Telnet e FTP para gerenciar as

bridges do FibreBridge em vez das interfaces de gerenciamento recomendadas. O sistema deve atender aos requisitos da interface aplicável antes de instalar as pontes.

Você pode usar uma porta serial ou Telnet para configurar a porta 1 de gerenciamento de bridge e Ethernet e gerenciar a ponte. Pode utilizar o FTP para atualizar o firmware da ponte.



O *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* para sua ponte de modelo tem mais informações sobre interfaces de gerenciamento.

Você pode acessar este documento no SITE DA ATTO usando o link fornecido na página Descrição DO ATTO Fibrebridge.

Porta serial

Ao usar a porta serial para configurar e gerenciar uma ponte e configurar a porta 1 de gerenciamento Ethernet, o sistema deve atender aos seguintes requisitos:

- Um cabo serial (que se conecta da porta serial bridge a uma porta serial (com) no computador que você está usando para configuração)

A porta serial bridge é RJ-45 e tem o mesmo pino-out que os controladores.

- Um programa de emulação de terminal como HyperTerminal, TeraTerm ou PuTTY para acessar o console

O programa de terminal deve ser capaz de Registrar a saída de tela para um arquivo.

Telnet

Ao usar o Telnet para configurar e gerenciar uma bridge, o sistema deve atender aos seguintes requisitos:

- Um cabo serial (que se conecta da porta serial bridge a uma porta serial (com) no computador que você está usando para configuração)

A porta serial bridge é RJ-45 e tem o mesmo pino-out que os controladores.

- (Recomendado) Um nome de usuário e senha não padrão (para acessar a ponte)
- Um programa de emulação de terminal como HyperTerminal, TeraTerm ou PuTTY para acessar o console

O programa de terminal deve ser capaz de Registrar a saída de tela para um arquivo.

- Um endereço IP, máscara de sub-rede e informações de gateway para a porta 1 de gerenciamento Ethernet em cada bridge

FTP

Ao usar o FTP para atualizar o firmware da ponte, o sistema deve atender aos seguintes requisitos:

- Um cabo Ethernet padrão (que se conecta da porta 1 de gerenciamento Ethernet de ponte à sua rede)
- (Recomendado) Um nome de usuário e senha não padrão (para acessar a ponte)

Substituição a quente de um módulo de fonte de alimentação com falha

Quando há uma alteração no status de um módulo de fonte de alimentação para a ponte,

você pode remover e instalar o módulo de fonte de alimentação.

Pode ver a alteração no estado de um módulo de fonte de alimentação através dos LEDs na ponte. Você também pode visualizar o status dos módulos de fonte de alimentação via ExpressNAV GUI e a ponte CLI, via porta serial ou via Telnet.

- Este procedimento é NDO (sem interrupções) e leva aproximadamente 15 minutos para ser concluído.
- Você precisa da senha de administrador e acesso a um servidor FTP ou SCP.



O *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* para sua ponte de modelo tem mais informações sobre interfaces de gerenciamento.

Você pode acessar este e outros conteúdos no SITE DA ATTO usando o link fornecido na página Descrição DO ATTO Fibrebridge.

Gerenciamento na banda das pontes FC para SAS

Começando com o ONTAP 9.5 com o FibreBridge 7500N ou 7600N bridges, o gerenciamento em banda das pontes é suportado como uma alternativa ao gerenciamento IP das pontes. A partir do ONTAP 9.8, o gerenciamento fora da banda está obsoleto.



Sobre esta tarefa

A partir de ONTAP 9.8, o `storage bridge` comando é substituído por `system bridge`. As etapas a seguir mostram o `storage bridge` comando, mas se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, o `system bridge` comando é preferido.

Ao usar o gerenciamento na banda, as bridges podem ser gerenciadas e monitoradas a partir da CLI do ONTAP por meio da conexão FC à ponte. O acesso físico à ponte através das portas Ethernet da ponte não é necessário, reduzindo a vulnerabilidade de segurança da ponte.

A disponibilidade do gerenciamento em banda das pontes depende da versão do ONTAP:

- A partir do ONTAP 9.8, as bridges são gerenciadas por meio de conexões na banda por padrão e o gerenciamento fora da banda das bridges via SNMP é obsoleto.
- ONTAP 9.5 a 9,7: O gerenciamento na banda ou o gerenciamento SNMP fora da banda é suportado.
- Antes do ONTAP 9.5, somente o gerenciamento SNMP fora da banda é suportado.

Os comandos Bridge CLI podem ser emitidos a partir do comando ONTAP `interface storage bridge run- cli -name bridge-name -command bridge-command-name` na interface ONTAP.



O uso do gerenciamento na banda com acesso IP desativado é recomendado para melhorar a segurança limitando a conectividade física da ponte.

Informações relacionadas

["Troca a quente de uma ponte com uma ponte de substituição do mesmo modelo"](#)

["Troca quente de uma FibreBridge 7500N com uma ponte 7600N"](#)

["Troca quente de uma ponte FibreBridge 6500N com uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N"](#)

"Adição rápida de uma stack de compartimentos e bridges de disco SAS"

Gerenciamento de uma ponte FibreBridge a partir de ONTAP

A partir do ONTAP 9.5, você pode usar a CLI do ONTAP para passar os comandos do FibreBridge para a bridge e exibir os resultados desses comandos.

Sobre esta tarefa



A partir de ONTAP 9.8, o `storage bridge` comando é substituído por `system bridge`. As etapas a seguir mostram o `storage bridge` comando, mas se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, o `system bridge` comando é preferido.

Passos

1. Execute o comando FibreBridge aplicável dentro do `storage bridge run-cli` comando:

```
storage bridge run-cli -name bridge-name -command "command-text"
```

O seguinte comando executa o comando FibreBridge `SASPortDisable` a partir do prompt ONTAP para desativar a porta SAS b na ponte:

```
cluster_A::> storage bridge run-cli -name "SASPortDisable b"

SAS Port B has been disabled.
Ready
cluster_A::>
```

Fixar ou desprender a ponte FibreBridge

Para desativar facilmente protocolos Ethernet potencialmente inseguros em uma ponte, começando com o ONTAP 9.5, você pode proteger a ponte. Isto desativa as portas Ethernet da ponte. Você também pode reativar o acesso Ethernet.

- A proteção da ponte desativa os protocolos e serviços de porta telnet e de outras portas IP (FTP, ExpressNAV, ICMP ou Quicknav) na ponte.
- Este procedimento usa gerenciamento fora da banda usando o prompt ONTAP, que está disponível a partir do ONTAP 9.5.

Você pode emitir os comandos da CLI de bridge se não estiver usando o gerenciamento fora da banda.

- O **unsecurebridge** comando pode ser usado para reativar as portas Ethernet.
- No ONTAP 9.7 e anteriores, executar o **securebridge** comando no FibreBridge ATTO pode não atualizar o status da ponte corretamente no cluster de parceiros. Se isso ocorrer, execute o **securebridge** comando do cluster de parceiros.



A partir de ONTAP 9.8, o **storage bridge** comando é substituído por **system bridge**. As etapas a seguir mostram o **storage bridge** comando, mas se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, o **system bridge** comando é preferido.

Passos

1. A partir do prompt ONTAP do cluster que contém a ponte, proteja ou desproteja a ponte.

O seguinte comando protege bridge_A_1:

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command
securebridge
```

O comando a seguir desprotege bridge_A_1:

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command
unsecurebridge
```

2. No prompt ONTAP do cluster que contém a ponte, salve a configuração da ponte:

storage bridge run-cli -bridge *bridge-name* -command saveconfiguration

O seguinte comando protege bridge_A_1:

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command
saveconfiguration
```

3. No prompt ONTAP do cluster que contém a ponte, reinicie o firmware da ponte:

storage bridge run-cli -bridge *bridge-name* -command firmwarerestart

O seguinte comando protege bridge_A_1:

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command
firmwarerestart
```

Manutenção e substituição do computador 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. Suspende 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 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: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.

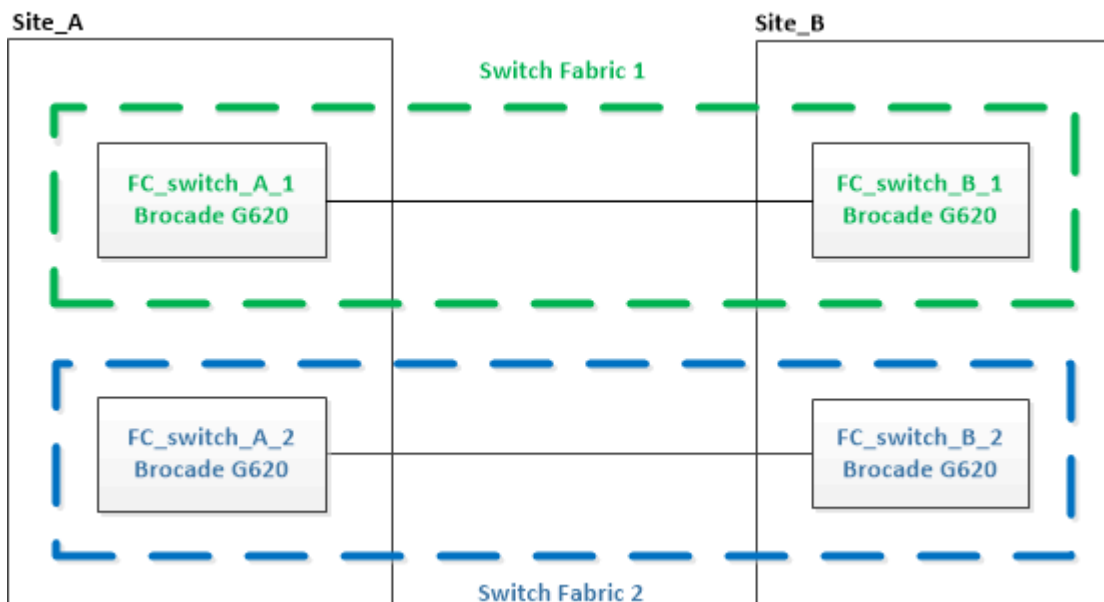
- Os switches devem estar executando o firmware suportado mais recente.

"[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.

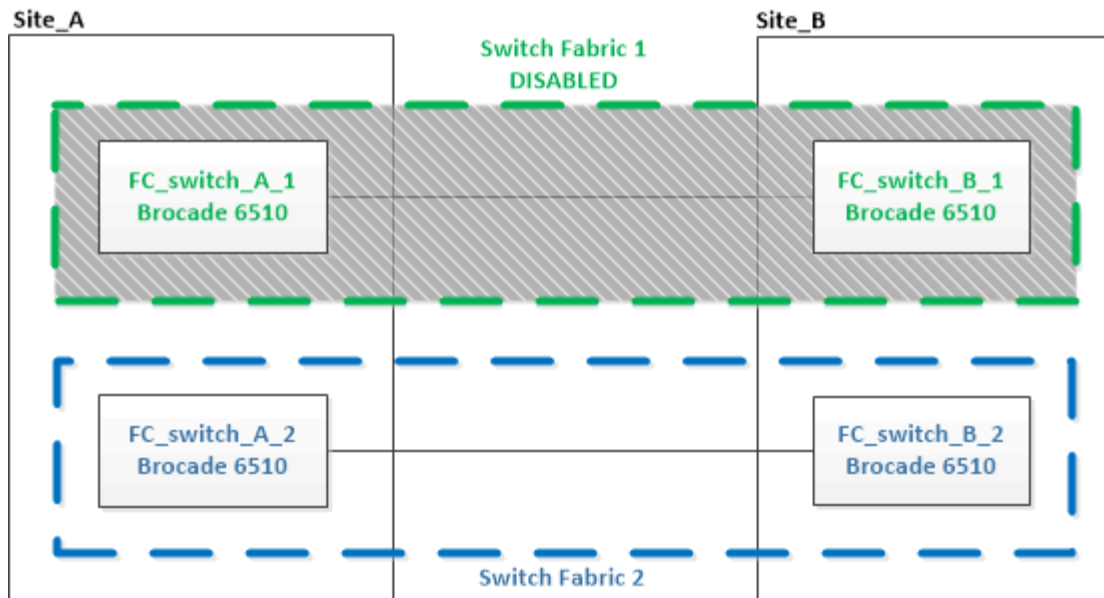


Passos

1. Desative o primeiro tecido do switch:

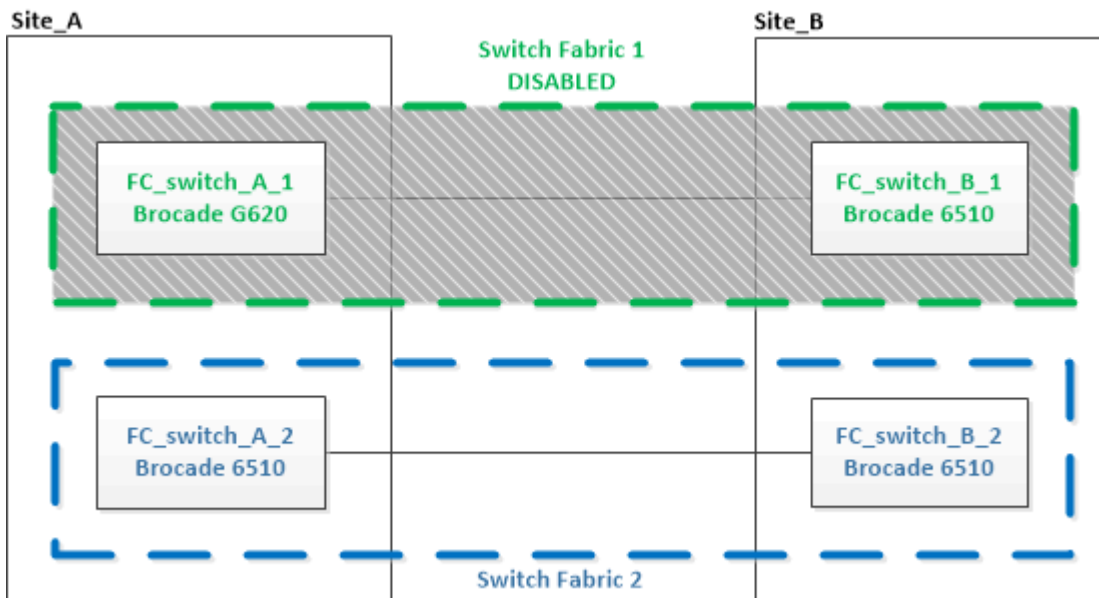
```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```

```
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
```

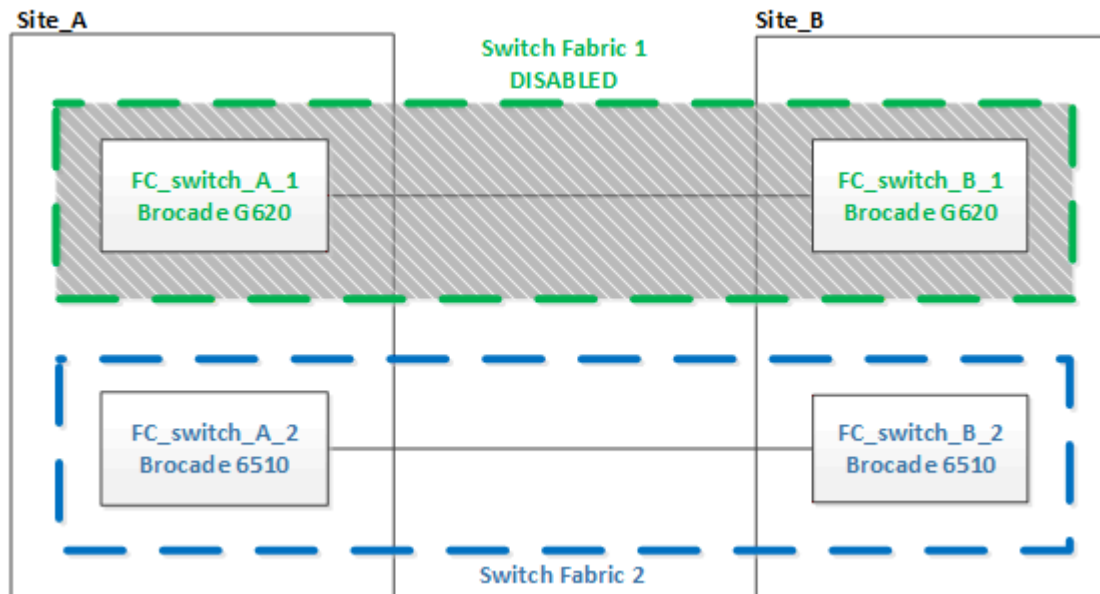
```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```

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:

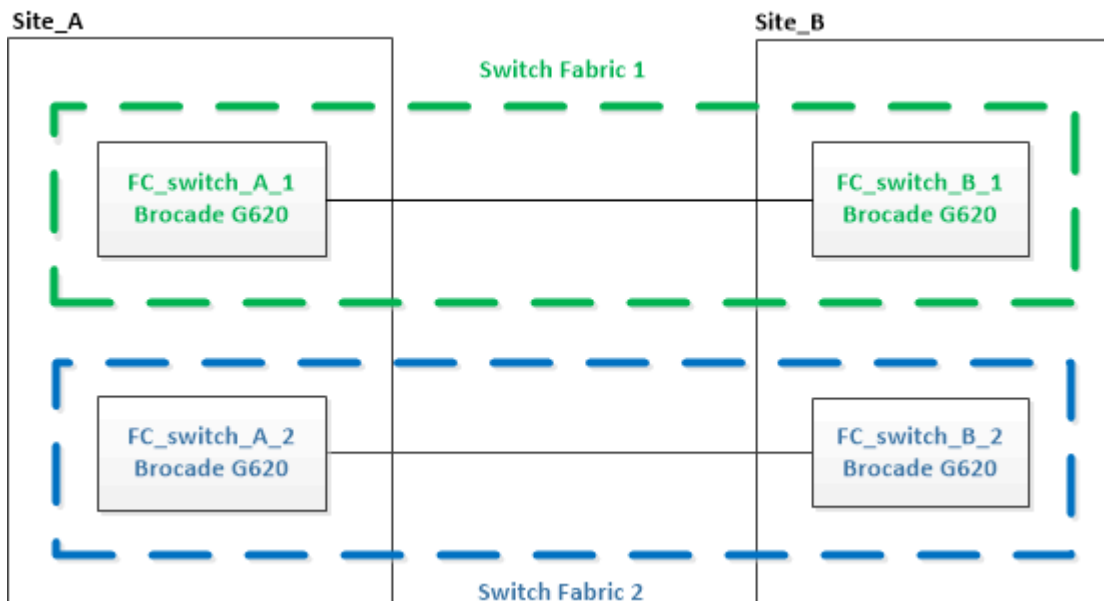
```
metrocluster switchover -simulate
```

- 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 conectados 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 conectado 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> switchenable
```

- 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.

- Configure as portas ISL de acordo com o *Installation and Configuration Guide*.
- 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
```

- Verifique se as ISLs estão estabelecidas entre ambos os switches:

```
show topology isl
```

- 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. Desconete as interfaces MetroCluster FC e FCVI.
 - b. Desconete 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.

Substituição de uma gaveta sem interrupções em uma configuração MetroCluster conectada à malha

Talvez seja necessário saber como substituir uma gaveta sem interrupções em uma

configuração MetroCluster conectada à malha.



Este procedimento é apenas para uso em uma configuração MetroCluster conetada à malha.

Desativando o acesso ao compartimento

Você deve desativar o acesso ao compartimento antes de substituir os módulos do compartimento.

Verifique a integridade geral da configuração. Se o sistema não parecer saudável, aborde o problema primeiro antes de prosseguir.

Passos

1. Em ambos os clusters, todos os plexos off-line com discos na pilha de gaveta afetada:

```
aggr offline plex_name
```

O exemplo mostra os comandos para offlining plexes para um controlador que executa OTNAP agrupado.

```
cluster_A_1::> storage aggregate plex offline -aggr aggrA_1_0 -plex
plex0
cluster_A_1::> storage aggregate plex offline -aggr dataA_1_data -plex
plex0
cluster_A_2::> storage aggregate plex offline -aggr aggrA_2_0 -plex
plex0
cluster_A_2::> storage aggregate plex offline -aggr dataA_2_data -plex
plex0
```

2. Verifique se os plexes estão offline:

```
aggr status -raggr_name
```

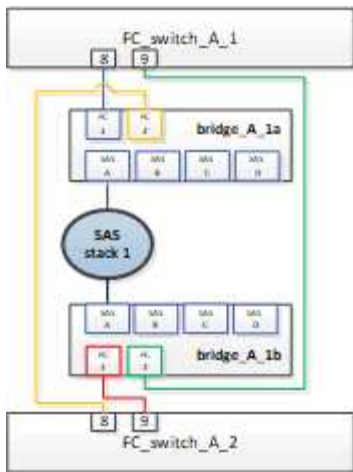
O exemplo mostra os comandos para verificar se os agregados estão offline para uma controladora executando o cMode.

```
Cluster_A_1::> storage aggregate show -aggr aggrA_1_0
Cluster_A_1::> storage aggregate show -aggr dataA_1_data
Cluster_A_2::> storage aggregate show -aggr aggrA_2_0
Cluster_A_2::> storage aggregate show -aggr dataA_2_data
```

3. Desative as portas SAS ou as portas do switch dependendo se as pontes que conetam o compartimento de destino estão conetando uma única pilha SAS ou duas ou mais pilhas SAS:

- Se as bridges estiverem conetando uma única pilha SAS, desative as portas do switch às quais as bridges estão conetadas usando o comando apropriado para o switch.

O exemplo a seguir mostra um par de bridges que conetam uma única pilha SAS, que contém o compartimento de destino:



As portas de switch 8 e 9 em cada switch conetam as pontes à rede.

O exemplo a seguir mostra as portas 8 e 9 sendo desativadas em um switch Brocade.

```
FC_switch_A_1:admin> portDisable 8
FC_switch_A_1:admin> portDisable 9

FC_switch_A_2:admin> portDisable 8
FC_switch_A_2:admin> portDisable 9
```

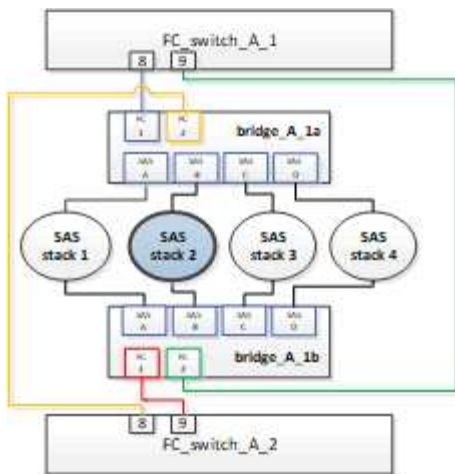
O exemplo a seguir mostra as portas 8 e 9 sendo desativadas em um switch Cisco.

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# int fc1/8
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# int fc1/9
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# end

FC_switch_A_2# conf t
FC_switch_A_2(config)# int fc1/8
FC_switch_A_2(config)# shut
FC_switch_A_2(config)# int fc1/9
FC_switch_A_2(config)# shut
FC_switch_A_2(config)# end
```

- Se as bridges estiverem conetando duas ou mais pilhas SAS, desative as portas SAS conetando as bridges ao compartimento de destino `SASportDisable port number`

O exemplo a seguir mostra um par de bridges que conetam quatro stacks SAS. A pilha SAS 2 contém o compartimento de destino:



A porta SAS B conecta as pontes ao compartimento de destino. Ao desativar apenas a porta B SAS em ambas as gavetas, as outras stacks SAS podem continuar fornecendo dados durante o procedimento de substituição.

Nesse caso, desative a porta SAS conectando a ponte ao compartimento de destino:

```
SASportDisable port number
```

O exemplo a seguir mostra que a porta SAS B está sendo desativada da ponte e também verifica se ela está desativada. Você deve repetir o comando em ambas as pontes.

```
Ready. *
SASPortDisable B

SAS Port B has been disabled.
```

4. Se você desativou anteriormente as portas do switch, verifique se elas estão desativadas:

```
switchShow
```

O exemplo mostra que as portas do switch estão desativadas em um switch Brocade.

```
FC_switch_A_1:admin> switchShow
FC_switch_A_2:admin> switchShow
```

O exemplo mostra que as portas do switch estão desativadas em um switch Cisco.

```
FC_switch_A_1# show interface fc1/6
FC_switch_A_2# show interface fc1/6
```

5. Aguarde que o ONTAP perceba que o disco está faltando.

6. Desligue a gaveta que você deseja substituir.

Substituição da prateleira

Você precisa remover fisicamente todos os cabos e a gaveta antes de inserir e fazer o cabeamento dos novos módulos de gaveta e gaveta.

Passos

1. Remova todos os discos e desconete todos os cabos da prateleira que está sendo substituída.
2. Retire os módulos das prateleiras.
3. Insira a nova prateleira.
4. Insira os novos discos na nova gaveta.
5. Insira os módulos das prateleiras.
6. Cable a gaveta (SAS ou alimentação).
7. Ligue a prateleira.

Reativando o acesso e verificando a operação

Após a substituição do compartimento, você precisa reativar o acesso e verificar se o novo compartimento está funcionando corretamente.

Passos

1. Verifique se a gaveta é alimentada corretamente e se os links nos módulos IOM estão presentes.
2. Ative as portas do switch ou a porta SAS de acordo com os seguintes cenários:

Opção	Passo
-------	-------

Se você desativou anteriormente as portas do switch

a. Ativar as portas do switch:

```
portEnable port number
```

O exemplo mostra a porta do switch sendo ativada em um switch Brocade.

```
Switch_A_1:admin> portEnable 6  
Switch_A_2:admin> portEnable 6
```

O exemplo mostra a porta do switch sendo ativada em um switch Cisco.

```
Switch_A_1# conf t  
Switch_A_1(config)# int fc1/6  
Switch_A_1(config)# no shut  
Switch_A_1(config)# end  
  
Switch_A_2# conf t  
Switch_A_2(config)# int fc1/6  
Switch_A_2(config)# no shut  
Switch_A_2(config)# end
```

Se você desativou anteriormente uma porta SAS

a. Habilite a porta SAS conetando a pilha ao local do compartimento:

```
SASportEnable port number
```

O exemplo mostra que a porta SAS A está sendo ativada a partir da ponte e também verifica se ela está ativada.

```
Ready. *  
SASPortEnable A  
  
SAS Port A has been enabled.
```

3. Se você desativou anteriormente as portas do switch, verifique se elas estão ativadas e on-line e se todos os dispositivos estão conetados corretamente:

```
switchShow
```

O exemplo mostra o `switchShow` comando para verificar se um switch Brocade está on-line.

```
Switch_A_1:admin> SwitchShow  
Switch_A_2:admin> SwitchShow
```

O exemplo mostra o `switchShow` comando para verificar se um switch Cisco está on-line.

```
Switch_A_1# show interface fc1/6
Switch_A_2# show interface fc1/6
```



Após vários minutos, o ONTAP detecta que novos discos foram inseridos e exibe uma mensagem para cada novo disco.

4. Verifique se os discos foram detectados pelo ONTAP:

```
sysconfig -a
```

5. Online os plexes que estavam offline anteriormente:

```
aggr onlineplex_name
```

O exemplo mostra os comandos para colocar plexes em um controlador executando `cMode` de volta on-line.

```
Cluster_A_1::> storage aggregate plex online -aggr aggr1 -plex plex2
Cluster_A_1::> storage aggregate plex online -aggr aggr2 -plex plex6
Cluster_A_1::> storage aggregate plex online -aggr aggr3 -plex plex1
```

Os plexos começam a ressincronizar.



Você pode monitorar o progresso da ressincronização usando o `aggr status -raggr_name` comando.

Adicionar storage a uma configuração MetroCluster FC

Adição automática de um compartimento de disco SAS em uma configuração de MetroCluster FC com conexão direta usando cabos óticos SAS

Você pode usar cabos óticos SAS para adicionar um compartimento de disco SAS a uma stack existente de gavetas de disco SAS em uma configuração de MetroCluster FC com conexão direta ou como uma nova stack de um HBA SAS ou uma porta SAS integrada na controladora.

- 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.
- Se estiver adicionando uma gaveta de IOM12 TB a uma stack de IOM6 gavetas, ["Adição automática de IOM12 gavetas a uma stack de IOM6 gavetas"](#) consulte .

Essa tarefa se aplica a uma configuração de FC MetroCluster na qual o storage é conectado diretamente às controladoras de storage com cabos SAS. Isso não se aplica a configurações de FC MetroCluster que usam pontes FC para SAS ou malhas de switches FC.

Passos

1. Siga as instruções para adicionar um compartimento de disco SAS a quente no *Installation Guide* para o modelo de compartimento de disco para executar as seguintes tarefas para adicionar um compartimento de disco a quente:
 - a. Instale um compartimento de disco para adicionar um hot-add.
 - b. Ligue as fontes de alimentação e defina a ID do compartimento para adicionar um hot-add.
 - c. Coloque o cabo na gaveta de disco hot-Added.
 - d. Verifique a conectividade SAS.

Adicionar storage SAS a uma configuração MetroCluster FC conectada em ponte

Adição rápida de uma stack de gavetas de disco SAS a um par existente de bridgeBridge 7600N ou 7500N

É possível adicionar uma stack de gavetas de disco SAS a um par existente de bridgeBridge 7600N ou 7500N que tenha portas disponíveis.

Antes de começar

- Você deve ter baixado o firmware mais recente do compartimento de disco e disco.
- Todos os compartimentos de disco na configuração MetroCluster (compartimentos existentes) devem estar executando a mesma versão de firmware. Se um ou mais discos ou gavetas não estiverem executando a versão de firmware mais recente, atualize o firmware antes de anexar os novos discos ou gavetas.

["Downloads do NetApp: Firmware da unidade de disco"](#)

["Downloads do NetApp: Firmware da gaveta de disco"](#)

- As pontes FibreBridge 7600N ou 7500N devem estar conectadas e ter portas SAS disponíveis.

Sobre esta tarefa

Este procedimento é escrito com a suposição de que você está usando as interfaces de gerenciamento de bridge recomendadas: A GUI ATTO ExpressNAV e o utilitário ATTO Quicknav.

Você pode usar a GUI ATTO ExpressNAV para configurar e gerenciar uma bridge e atualizar o firmware da bridge. Você pode usar o utilitário ATTO Quicknav para configurar a porta 1 de gerenciamento Ethernet bridge.

Você pode usar outras interfaces de gerenciamento, se necessário. Essas opções incluem o uso de uma porta serial ou Telnet para configurar e gerenciar uma ponte e configurar a porta 1 de gerenciamento Ethernet e usar o FTP para atualizar o firmware da ponte. Se você escolher qualquer uma dessas interfaces de gerenciamento, deverá atender aos requisitos aplicáveis no ["Outras interfaces de gerenciamento de ponte"](#).



Se você inserir um cabo SAS na porta errada, ao remover o cabo de uma porta SAS, deverá aguardar pelo menos 120 segundos antes de conectar o cabo a uma porta SAS diferente. Se não o fizer, o sistema não reconhecerá que o cabo foi movido para outra porta.

Passos

1. Aterre-se corretamente.
2. No console de qualquer controlador, verifique se o sistema tem atribuição automática de disco ativada:

```
storage disk option show
```

A coluna atribuição automática indica se a atribuição automática de disco está ativada.

Node	BKg. FW. Upd.	Auto Copy	Auto Assign	Auto Assign Policy
node_A_1	on	on	on	default
node_A_2	on	on	on	default
2 entries were displayed.				

3. Em cada bridge no par, ative a porta SAS que se conetará à nova pilha:

```
SASPortEnable port-letter
```

A mesma porta SAS (B, C ou D) deve ser usada em ambas as pontes.

4. Salve a configuração e reinicie cada bridge:

```
SaveConfiguration Restart
```

5. Prenda as prateleiras de discos às pontes:

a. Encadeie em série as gavetas de disco em cada pilha.

O *Installation and Service Guide* do modelo de compartimento de disco fornece informações detalhadas sobre as prateleiras de disco em encadeamento em série.

b. Para cada stack de gavetas de disco, cable IOM A da primeira gaveta para a porta SAS a na FibreBridge A e, em seguida, cable IOM B da última gaveta para a porta SAS a na FibreBridge B.

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

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

Cada ponte tem um caminho para sua pilha de gavetas de disco; a ponte A se conecta ao lado A da pilha através da primeira gaveta e a ponte B se conecta ao lado B da pilha através da última gaveta.



A porta SAS da ponte B está desativada.

6. Verifique se cada bridge pode detectar todas as unidades de disco e compartimentos de disco aos quais a ponte está conectada.

Se você estiver usando o...	Então...
-----------------------------	----------

<p>ATTO ExpressNAV GUI</p>	<p>a. Em um navegador da Web compatível, insira o endereço IP de uma ponte na caixa do navegador.</p> <p>Você é trazido para a página inicial DO ATTO FibreBridge, que tem um link.</p> <p>b. Clique no link e insira seu nome de usuário e a senha que você designou quando configurou a ponte.</p> <p>A página de status ATTO FibreBridge aparece com um menu à esquerda.</p> <p>c. Clique em Avançado no menu.</p> <p>d. Ver os dispositivos ligados:</p> <pre>sastargets</pre> <p>e. Clique em Enviar.</p>
<p>Conexão de porta serial</p>	<p>Ver os dispositivos ligados:</p> <pre>sastargets</pre>

A saída mostra os dispositivos (discos e compartimentos de disco) aos quais a ponte está conectada. As linhas de saída são numeradas sequencialmente para que você possa contar rapidamente os dispositivos.



Se o texto "Esponse truncado" aparecer no início da saída, você pode usar o Telnet para conectar-se à ponte e, em seguida, exibir toda a saída usando o `sastargets` comando.

A saída a seguir mostra que 10 discos estão conectados:

Tgt	VendorID	ProductID	Type	SerialNumber
0	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CLE300009940UHJV
1	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1ELF600009940V1BV
2	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G3EW00009940U2M0
3	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1EWMP00009940U1X5
4	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLE00009940G8YU
5	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLF00009940TZKZ
6	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CEB400009939MGXL
7	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G7A900009939FNTT
8	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FY0T00009940G8PA
9	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FXW600009940VERQ

7. Verifique se a saída do comando mostra que a ponte está conectada a todos os discos e compartimentos de disco apropriados na pilha.

Se a saída for...	Então...
-------------------	----------

Correto	Repita o passo anterior para cada ponte restante.
Não está correto	<p>a. Verifique se há cabos SAS soltos ou corrija o cabeamento SAS repetindo a etapa para fazer o cabeamento das gavetas de disco às pontes.</p> <p>b. Repita o passo anterior para cada ponte restante.</p>

8. Atualize o firmware da unidade de disco para a versão mais atual a partir da consola do sistema:

```
disk_fw_update
```

Você deve executar este comando em ambos os controladores.

["Downloads do NetApp: Firmware da unidade de disco"](#)

9. Atualize o firmware do compartimento de disco para a versão mais atual usando as instruções para o firmware baixado.

Você pode executar os comandos no procedimento a partir do console do sistema de qualquer controlador.

["Downloads do NetApp: Firmware da gaveta de disco"](#)

10. Se o sistema não tiver a atribuição automática de disco ativada, atribua a propriedade da unidade de disco.

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



Se você estiver dividindo a propriedade de uma única pilha de compartimentos de disco entre vários controladores, desative a atribuição automática de disco (``storage disk option modify -autoassign off`` de ambos os nós no cluster) antes de atribuir a propriedade de disco; caso contrário, quando você atribuir qualquer unidade de disco, as unidades de disco restantes podem ser atribuídas automaticamente ao mesmo controlador e pool.



Não é possível adicionar unidades de disco a agregados ou volumes até que o firmware da unidade de disco e do compartimento de disco tenham sido atualizados e as etapas de verificação nesta tarefa tenham sido concluídas.

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. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

f. Verifique se há alertas de integridade nas pontes depois de adicionar as novas pilhas:

```
storage bridge 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. Se aplicável, repita este procedimento para o local do parceiro.

Adição rápida de uma stack de shelves de disco SAS e bridges a um sistema MetroCluster

Você pode adicionar sem interrupções (adicionar sem interrupções) uma stack inteira, incluindo pontes, ao sistema MetroCluster. Deve haver portas disponíveis nos switches FC e você deve atualizar o zoneamento do switch para refletir as alterações.

Sobre esta tarefa

- Esse procedimento pode ser usado para adicionar uma pilha usando bridges FibreBridge 7600N ou 7500N.
- Este procedimento é escrito com a suposição de que você está usando as interfaces de gerenciamento de bridge recomendadas: A GUI ATTO ExpressNAV e o utilitário ATTO Quicknav.
 - Você usa a GUI ATTO ExpressNAV para configurar e gerenciar uma bridge e atualizar o firmware da bridge. Você usa o utilitário ATTO Quicknav para configurar a porta 1 de gerenciamento Ethernet bridge.
 - Você pode usar outras interfaces de gerenciamento, se necessário. Essas opções incluem o uso de uma porta serial ou Telnet para configurar e gerenciar uma ponte e configurar a porta 1 de gerenciamento Ethernet e usar o FTP para atualizar o firmware da ponte. Se você escolher qualquer uma dessas interfaces de gerenciamento, seu sistema precisará atender aos requisitos aplicáveis na ["Outras interfaces de gerenciamento de ponte"](#)

Preparando-se para adicionar uma stack de compartimentos e bridges de disco SAS

A preparação para adicionar uma stack de gavetas de disco SAS e um par de bridges envolve o download de documentos, bem como o firmware da unidade de disco e do compartimento de disco.

Antes de começar

- Seu sistema deve ser uma configuração com suporte e ter uma versão com suporte do ONTAP.

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

- Todas as unidades de disco e compartimentos de disco no sistema devem estar executando a versão de firmware mais recente.

Talvez você queira atualizar o firmware do disco e do compartimento em toda a configuração do MetroCluster antes de adicionar gavetas.

"Atualize, reverta ou downgrade"

- Cada switch FC precisa ter uma porta FC disponível para que uma ponte seja conectada a ele.



Talvez seja necessário atualizar o switch FC dependendo da compatibilidade do switch FC.

- O computador que você está usando para configurar as bridges deve estar executando um navegador da Web compatível com ATTO para usar a GUI ATTO ExpressNAV: Internet Explorer 8 ou 9, ou Mozilla Firefox 3.

As Notas de versão do produto *ATTO* têm uma lista atualizada de navegadores da Web compatíveis. Pode acessar a este documento utilizando as informações apresentadas nos passos.

Passos

1. Faça o download ou veja os seguintes documentos no site de suporte da NetApp:
 - "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)"
 - O *Guia de Instalação e Serviço* para o modelo de compartimento de disco.
2. Faça o download do conteúdo do site DA ATTO e do site da NetApp:
 - a. Vá para a página Descrição DO ATTO FibreBridge.
 - b. Usando o link na página Descrição DO ATTO FibreBridge, acesse o site DA ATTO e faça o download do seguinte:
 - *ATTO FibreBridge Manual de Instalação e operação* para o seu modelo de ponte.
 - Utilitário ATTO Quicknav (para o computador que você está usando para configuração).
 - c. Vá para a página Download de firmware do ATTO FibreBridge clicando em **continuar** no final da página Descrição DO ATTO FibreBridge e faça o seguinte:
 - Transfira o ficheiro de firmware da ponte conforme indicado na página de transferência.

Nesta etapa, você só está completando a parte de download das instruções fornecidas nos links. Você atualiza o firmware em cada bridge mais tarde, quando instruído a fazê-lo na "[Adicionando a pilha de prateleiras](#)" seção.

 - Faça uma cópia da página de download do firmware DO ATTO FibreBridge e as notas de versão para referência posterior.
3. Faça download do firmware mais recente do disco e do compartimento de disco e faça uma cópia da parte de instalação das instruções para referência posterior.

Todos os compartimentos de disco na configuração MetroCluster (as novas gavetas e as gavetas existentes) devem estar executando a mesma versão de firmware.



Nesta etapa, você só está completando a parte de download das instruções fornecidas nos links e fazendo uma cópia das instruções de instalação. Você atualiza o firmware em cada disco e compartimento de disco mais tarde, quando instruído a fazê-lo na "[Adicionando a pilha de prateleiras](#)" seção.

- a. Faça download do firmware do disco e faça uma cópia das instruções de firmware do disco para referência posterior.

"Downloads do NetApp: Firmware da unidade de disco"

- b. Faça download do firmware do compartimento de disco e faça uma cópia das instruções de firmware do compartimento de disco para referência posteriormente.

"Downloads do NetApp: Firmware da gaveta de disco"

4. Reúna o hardware e as informações necessárias para usar as interfaces de gerenciamento de bridge recomendadas - a GUI ATTO ExpressNAV e o utilitário ATTO Quicknav:
 - a. Adquira um cabo Ethernet padrão para conectar a partir da porta 1 de gerenciamento Ethernet de ponte à sua rede.
 - b. Determine um nome de usuário e uma senha não padrão para acessar as bridges.

Recomenda-se que altere o nome de utilizador e a palavra-passe predefinidos.

- c. Obtenha um endereço IP, uma máscara de sub-rede e informações de gateway para a porta 1 de gerenciamento Ethernet em cada bridge.
- d. Desative os clientes VPN no computador que você está usando para configuração.

Os clientes VPN ativos fazem com que o Quicknav procure por bridges falhem.

5. Adquira quatro parafusos para cada ponte para montar corretamente os suportes da ponte na parte frontal do rack.

As aberturas nos suportes da ponte "L" estão em conformidade com o padrão de rack ETA-310-X para racks de 19 polegadas (482,6 mm).

6. Se necessário, atualize o zoneamento do switch FC para acomodar as novas pontes que estão sendo adicionadas à configuração.

Se você estiver usando os arquivos de Configuração de Referência fornecidos pelo NetApp, as zonas foram criadas para todas as portas, portanto, você não precisa fazer atualizações de zoneamento. Deve haver uma zona de storage para cada porta do switch que se conecte às portas FC da ponte.

Adição rápida de uma stack de compartimentos e bridges de disco SAS

É possível adicionar uma stack de shelves e bridges de disco SAS para aumentar a capacidade das pontes.

O sistema precisa atender a todos os requisitos para adicionar uma stack de shelves e bridges de disco SAS.

"Preparando-se para adicionar uma stack de compartimentos e bridges de disco SAS"

- Adicionar sem interrupções uma stack de shelves e bridges de disco SAS é um procedimento sem interrupções se todos os requisitos de interoperabilidade forem atendidos.

"Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"

"Usando a ferramenta Matriz de interoperabilidade para encontrar informações do MetroCluster"

- O multipath HA é a única configuração suportada para sistemas MetroCluster que usam bridges.

Ambos os módulos de controladora devem ter acesso por meio das pontes aos compartimentos de disco em cada stack.

- Você deve adicionar um número igual de compartimentos de disco em cada local.
- Se você estiver usando o gerenciamento na banda da ponte em vez do gerenciamento IP, as etapas para configurar a porta Ethernet e as configurações IP podem ser ignoradas, como observado nas etapas relevantes.



A partir de ONTAP 9.8, o `storage bridge` comando é substituído por `system bridge`. As etapas a seguir mostram o `storage bridge` comando, mas se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, o `system bridge` comando é preferido.



Se você inserir um cabo SAS na porta errada, ao remover o cabo de uma porta SAS, deverá aguardar pelo menos 120 segundos antes de conectar o cabo a uma porta SAS diferente. Se não o fizer, o sistema não reconhecerá que o cabo foi movido para outra porta.

Passos

1. Aterre-se corretamente.
2. No console de qualquer módulo do controlador, verifique se o sistema tem atribuição automática de disco ativada:

```
storage disk option show
```

A coluna atribuição automática indica se a atribuição automática de disco está ativada.

Node	BKg. FW. Upd.	Auto Copy	Auto Assign	Auto Assign Policy
node_A_1	on	on	on	default
node_A_2	on	on	on	default
2 entries were displayed.				

3. Desative as portas do switch para a nova pilha.
4. Se estiver configurando para gerenciamento na banda, conecte um cabo da porta serial FibreBridge RS-232 à porta serial (com) em um computador pessoal.

A conexão serial será usada para configuração inicial e, em seguida, o gerenciamento na banda via ONTAP e as portas FC podem ser usados para monitorar e gerenciar a ponte.

5. Se estiver configurando para gerenciamento IP, configure a porta 1 de gerenciamento Ethernet para cada bridge seguindo o procedimento na seção 2,0 do *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* para o modelo de bridge.

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda pode ser usado para acessar a ponte através das portas FC em vez da porta Ethernet. A partir do ONTAP 9.8, somente o gerenciamento na banda é suportado e o gerenciamento SNMP é obsoleto.

Ao executar o Quicknav para configurar uma porta de gerenciamento Ethernet, apenas a porta de gerenciamento Ethernet conectada pelo cabo Ethernet é configurada. Por exemplo, se você também quiser configurar a porta 2 de gerenciamento Ethernet, será necessário conectar o cabo Ethernet à porta 2 e executar o Quicknav.

6. Configure a ponte.

Se você recuperou as informações de configuração da ponte antiga, use as informações para configurar a nova ponte.

Certifique-se de anotar o nome de utilizador e a palavra-passe que designou.

O *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* para o seu modelo de bridge tem as informações mais atuais sobre os comandos disponíveis e como usá-los.



Não configure a sincronização de tempo no ATTO FibreBridge 7600N ou 7500N. A sincronização de tempo para O ATTO FibreBridge 7600N ou 7500N é definida para a hora do cluster depois que a ponte é descoberta pelo ONTAP. Também é sincronizado periodicamente uma vez por dia. O fuso horário utilizado é GMT e não é variável.

- a. Se estiver configurando para gerenciamento de IP, configure as configurações IP da ponte.

Para definir o endereço IP sem o utilitário Quicknav, você precisa ter uma conexão serial com o FibreBridge.

Se estiver usando a CLI, você deve executar os seguintes comandos:

```
set ipaddress mp1 ip-address
```

```
set ipsubnetmask mp1 subnet-mask
```

```
set ipgateway mp1 x.x.x.x
```

```
set ipdhcp mp1 disabled
```

```
set ethernetspeed mp1 1000
```

- b. Configure o nome da ponte.

As pontes devem ter um nome exclusivo dentro da configuração do MetroCluster.

Exemplos de nomes de bridge para um grupo de pilha em cada local:

- bridge_A_1a
- bridge_A_1b
- bridge_B_1a
- Bridge_B_1b se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:

```
set bridgename bridgename
```

- c. Se estiver executando o ONTAP 9.4 ou anterior, ative o SNMP na ponte `set SNMP enabled`

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda pode ser usado para acessar a ponte através das portas FC em vez da porta Ethernet. A partir do ONTAP 9.8, somente o gerenciamento na banda é suportado e o gerenciamento SNMP é obsoleto.

7. Configurar as portas FC de ponte.

- a. Configure a taxa/velocidade de dados das portas FC em ponte.

A taxa de dados FC suportada depende da ponte do modelo.

- A ponte FibreBridge 7600N suporta até 32, 16 ou 8 Gbps.
- A ponte FibreBridge 7500N suporta até 16, 8 ou 4 Gbps.



A velocidade FCDataRate selecionada é limitada à velocidade máxima suportada pela ponte e pelo switch ao qual a porta de ponte se conecta. As distâncias de cabeamento não devem exceder as limitações dos SFPs e de outro hardware.

Se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:

```
set FCDataRate port-number port-speed
```

- b. Se você estiver configurando uma ponte FibreBridge 7500N, configure o modo de conexão que a porta usa para "ptp".



A configuração FCConnMode não é necessária ao configurar uma ponte FibreBridge 7600N.

Se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:

```
set FCConnMode port-number ptp
```

- a. Se você estiver configurando uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N, você deve configurar ou desativar a porta FC2.
- Se estiver usando a segunda porta, repita as subetapas anteriores para a porta FC2.
 - Se você não estiver usando a segunda porta, então você deve desativar a porta FCPortDisable `port-number`
- b. Se você estiver configurando uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N, desative as portas SAS não utilizadas SASPortDisable `sas-port`



As portas SAS De A a D estão ativadas por predefinição. Você deve desativar as portas SAS que não estão sendo usadas. Se apenas a porta SAS A for usada, as portas SAS B, C e D devem ser desativadas.

8. Proteja o acesso à ponte e salve a configuração da ponte.

- a. No prompt do controlador, verifique o status das pontes:

```
storage bridge show
```

A saída mostra qual ponte não está protegida.

- b. Verifique o estado das portas da ponte não protegida `info`

A saída mostra o status das portas Ethernet MP1 e MP2.

- c. Se a porta Ethernet MP1 estiver ativada, execute o seguinte comando `set EthernetPort mp1 disabled`



Se a porta Ethernet MP2 também estiver ativada, repita a subetapa anterior para a porta MP2.

d. Salve a configuração da ponte.

Você deve executar os seguintes comandos:

```
SaveConfiguration
```

```
FirmwareRestart
```

Você é solicitado a reiniciar a ponte.

9. Atualize o firmware do FibreBridge em cada ponte.

Se a nova ponte for do mesmo tipo que a ponte parceira atualize para o mesmo firmware que a ponte parceira. Se a nova ponte for um tipo diferente da ponte do parceiro, atualize para o firmware mais recente suportado pela ponte e versão do ONTAP. Consulte a seção "Atualizar firmware em uma ponte FibreBridge" em *Manutenção MetroCluster*.

10. Conecte as prateleiras de disco às pontes:

a. Encadeie em série as gavetas de disco em cada pilha.

O *Installation Guide* para o modelo do seu compartimento de disco fornece informações detalhadas sobre as prateleiras de disco em encadeamento em série.

b. Para cada stack de gavetas de disco, cable IOM A da primeira gaveta para a porta SAS a na FibreBridge A e, em seguida, cable IOM B da última gaveta para a porta SAS a na FibreBridge B.

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

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

Cada ponte tem um caminho para sua pilha de gavetas de disco; a ponte A se conecta ao lado A da pilha através da primeira gaveta e a ponte B se conecta ao lado B da pilha através da última gaveta.



A porta SAS da ponte B está desativada.

11. Verifique se cada bridge pode detectar todas as unidades de disco e prateleiras de disco às quais a ponte está conectada.

Se você estiver usando o...	Então...
-----------------------------	----------

ATTO ExpressNAV GUI	<p>a. Em um navegador da Web compatível, insira o endereço IP de uma ponte na caixa do navegador.</p> <p>Você é trazido para a página inicial DO ATTO FibreBridge, que tem um link.</p> <p>b. Clique no link e insira seu nome de usuário e a senha que você designou quando configurou a ponte.</p> <p>A página de status ATTO FibreBridge aparece com um menu à esquerda.</p> <p>c. Clique em Avançado no menu.</p> <p>d. Ver os dispositivos ligados <code>sastargets</code></p> <p>e. Clique em Enviar.</p>
Conexão de porta serial	<p>Ver os dispositivos ligados:</p> <pre>sastargets</pre>

A saída mostra os dispositivos (discos e compartimentos de disco) aos quais a ponte está conetada. As linhas de saída são numeradas sequencialmente para que você possa contar rapidamente os dispositivos.



Se a resposta de texto truncada aparecer no início da saída, você pode usar o Telnet para se conetar à ponte e, em seguida, exibir toda a saída usando o `sastargets` comando.

A saída a seguir mostra que 10 discos estão conetados:

```

Tgt  VendorID  ProductID          Type          SerialNumber
  0  NETAPP    X410_S15K6288A15  DISK          3QP1CLE300009940UHJV
  1  NETAPP    X410_S15K6288A15  DISK          3QP1ELF600009940V1BV
  2  NETAPP    X410_S15K6288A15  DISK          3QP1G3EW00009940U2M0
  3  NETAPP    X410_S15K6288A15  DISK          3QP1EWMP00009940U1X5
  4  NETAPP    X410_S15K6288A15  DISK          3QP1FZLE00009940G8YU
  5  NETAPP    X410_S15K6288A15  DISK          3QP1FZLF00009940TZKZ
  6  NETAPP    X410_S15K6288A15  DISK          3QP1CEB400009939MGXL
  7  NETAPP    X410_S15K6288A15  DISK          3QP1G7A900009939FNNT
  8  NETAPP    X410_S15K6288A15  DISK          3QP1FY0T00009940G8PA
  9  NETAPP    X410_S15K6288A15  DISK          3QP1FXW600009940VERQ

```

12. Verifique se a saída do comando mostra que a ponte está conetada a todos os discos e compartimentos de disco apropriados na pilha.

Se a saída for...	Então...
Correto	Repita Passo 11 para cada ponte restante.

Não está correto	<p>a. Verifique se há cabos SAS soltos ou corrija o cabeamento SAS repetindo Passo 10.</p> <p>b. Repita Passo 11.</p>
------------------	---

13. Se você estiver configurando uma configuração de MetroCluster conectada à malha, faça o cabeamento de cada bridge para os switches FC locais, usando o cabeamento mostrado na tabela para sua configuração, modelo de switch e modelo de ponte FC para SAS:



Os switches Brocade e Cisco usam numeração de portas diferente, como mostrado nas tabelas a seguir.

- Nos switches Brocade, a primeira porta é numerada ""0"".
- Nos switches Cisco, a primeira porta é numerada ""1"".

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando ambas as portas FC (FC1 e FC2)												
GRUPO DE RD 1												
			Brocade 6505		Brocade 6510, Brocade DCX 8510-8		Brocade 6520		Brocade G620, Brocade G620-1, Brocade G630, Brocade G630-1		Brocade G720	
Componente		Porta	Interru tor 1	Interru tor 2	Interru tor 1	Interru tor 2	Interru tor 1	Interru tor 2	Interru tor 1	Interru tor 2	Interru tor 1	Interru tor 2
Pilha 1	bridge_x_1a	FC1	8		8		8		8		10	
FC2	-	8	-	8	-	8	-	8	-	10	bridge_x_1B	FC1
9	-	9	-	9	-	9	-	11	-	FC2	-	9
-	9	-	9	-	9	-	11	Pilha 2	bridge_x_2a	FC1	10	-
10	-	10	-	10	-	14	-	FC2	-	10	-	10
-	10	-	10	-	14	bridge_x_2B	FC1	11	-	11	-	11
-	11	-	17	-	FC2	-	11	-	11	-	11	-

11	-	17	Pilha 3	bridge_x_3a	FC1	12	-	12	-	12	-	12
-	18	-	FC2	-	12	-	12	-	12	-	12	-
18	bridge_x_3B	FC1	13	-	13	-	13	-	13	-	19	-
FC2	-	13	-	13	-	13	-	13	-	19	Empilha y	bridge_x_ya
FC1	14	-	14	-	14	-	14	-	20	-	FC2	-
14	-	14	-	14	-	14	-	20	ponte_x_yb	FC1	15	-
15	-	15	-	15	-	21	-	FC2	-	15	-	15

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando ambas as portas FC (FC1 e FC2)

GRUPO DE RD 2

			Brocade G620, Brocade G620-1, Brocade G630, Brocade G630-1		Brocade 6510, Brocade DCX 8510-8		Brocade 6520		Brocade G720	
Componente		Porta	Interrutor 1	Interrutor 2	Interrutor 1	Interrutor 2	Interrutor 1	Interrutor 2	Interrutor 1	Interrutor 2
Pilha 1	bridge_x_51a	FC1	26	-	32	-	56	-	32	-
FC2	-	26	-	32	-	56	-	32	bridge_x_51b	FC1
27	-	33	-	57	-	33	-	FC2	-	27
-	33	-	57	-	33	Pilha 2	bridge_x_52a	FC1	30	-
34	-	58	-	34	-	FC2	-	30	-	34
-	58	-	34	bridge_x_52b	FC1	31	-	35	-	59
-	35	-	FC2	-	31	-	35	-	59	-

35	Pilha 3	bridge_x_53a	FC1	32	-	36	-	60	-	36
-	FC2	-	32	-	36	-	60	-	36	bridge_x_53b
FC1	33	-	37	-	61	-	37	-	FC2	-
33	-	37	-	61	-	37	Empilh a y	bridge_x_5ya	FC1	34
-	38	-	62	-	38	-	FC2	-	34	-
38	-	62	-	38	bridge_x_5yb	FC1	35	-	39	-
63	-	39	-	FC2	-	35	-	39	-	63

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando apenas uma porta FC (FC1 ou FC2)

GRUPO DE RD 1

		Brocade 6505		Brocade 6510, Brocade DCX 8510-8		Brocade 6520		Brocade G620, Brocade G620- 1, Brocade G630, Brocade G630-1		Brocade G720	
Compo nente	Porta	Interrut or 1	Interrut or 2	Interrut or 1	Interrut or 2	Interrut or 1	Interrut or 2	Interrut or 1	Interrut or 2	Interrut or 1	Interrut or 2
Pilha 1	bridge_x_1a	8		8		8		8		10	
bridge_x_1b	-	8	-	8	-	8	-	8	-	10	Pilha 2
bridge_x_2a	9	-	9	-	9	-	9	-	11	-	bridge_x_2b
-	9	-	9	-	9	-	9	-	11	Pilha 3	bridge_x_3a
10	-	10	-	10	-	10	-	14	-	bridge_x_4b	-
10	-	10	-	10	-	10	-	14	Empilh a y	bridge_x_4a	11

-	11	-	11	-	11	-	15	-	ponte_x_yb	-	11
---	----	---	----	---	----	---	----	---	------------	---	----

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando apenas uma porta FC (FC1 ou FC2)

GRUPO DE RD 2

		Brocade G720		Brocade G620, Brocade G620-1, Brocade G630, Brocade G630-1		Brocade 6510, Brocade DCX 8510-8		Brocade 6520	
Pilha 1	bridge_x_51a	32	-	26	-	32	-	56	-
bridge_x_51b	-	32	-	26	-	32	-	56	Pilha 2
bridge_x_52a	33	-	27	-	33	-	57	-	bridge_x_52b
-	33	-	27	-	33	-	57	Pilha 3	bridge_x_53a
34	-	30	-	34	-	58	-	bridge_x_54b	-
34	-	30	-	34	-	58	Empilha y	bridge_x_ya	35
-	31	-	35	-	59	-	ponte_x_yb	-	35

14. Se você estiver configurando um sistema MetroCluster conectado em ponte, faça o cabeamento de cada ponte aos módulos do controlador:

- Cabo FC porta 1 da ponte para uma porta FC de 16 GB ou 8 GB no módulo do controlador em cluster_A.
- Cabo FC porta 2 da ponte para a mesma porta FC de velocidade do módulo do controlador em cluster_A.
- Repita esses subpassos em outras pontes subsequentes até que todas as pontes tenham sido cabeadas.

15. Atualize o firmware da unidade de disco para a versão mais atual a partir da consola do sistema:

```
disk_fw_update
```

Você deve executar este comando em ambos os módulos do controlador.

["Downloads do NetApp: Firmware da unidade de disco"](#)

16. Atualize o firmware do compartimento de disco para a versão mais atual usando as instruções para o firmware baixado.

Você pode executar os comandos no procedimento a partir do console do sistema de qualquer módulo do controlador.

["Downloads do NetApp: Firmware da gaveta de disco"](#)

17. Se o sistema não tiver a atribuição automática de disco ativada, atribua a propriedade da unidade de disco.

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



Se você estiver dividindo a propriedade de uma única pilha de compartimentos de disco entre vários módulos de controladora, será necessário desativar a atribuição automática de disco em ambos os nós no cluster (`storage disk option modify -autoassign off *`) antes de atribuir a propriedade de disco; caso contrário, quando você atribuir qualquer unidade de disco única, as unidades de disco restantes podem ser atribuídas automaticamente ao mesmo módulo e pool de controladora.



Não é possível adicionar unidades de disco a agregados ou volumes até que o firmware da unidade de disco e do compartimento de disco tenham sido atualizados e as etapas de verificação nesta tarefa tenham sido concluídas.

18. Ative as portas do switch para a nova pilha.
19. 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.
20. Se aplicável, repita este procedimento para o local do parceiro.

Informações relacionadas

["Gerenciamento na banda das pontes FC para SAS"](#)

Adicionar um compartimento de disco SAS a uma stack de gavetas de disco SAS

Preparação para gavetas de disco SAS hot-add

Preparar para adicionar um compartimento de disco SAS a quente envolve o download

de documentos, bem como o firmware da unidade de disco e do compartimento de disco.

- Seu sistema deve ser uma configuração com suporte e ter uma versão com suporte do ONTAP.
- Todas as unidades de disco e compartimentos de disco no sistema devem estar executando a versão de firmware mais recente.

Talvez você queira atualizar o firmware do disco e do compartimento em toda a configuração do MetroCluster antes de adicionar gavetas.

["Atualize, reverta ou downgrade"](#)



Uma combinação de IOM12 módulos e IOM6 módulos é suportada dentro da mesma pilha se o sistema estiver executando uma versão suportada do ONTAP. Para determinar se a sua versão do ONTAP suporta a mistura de prateleiras, consulte o ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade \(IMT\)"](#). Se a sua versão do ONTAP não for suportada e você não puder atualizar ou fazer o downgrade dos módulos IOM na stack existente ou na nova gaveta que deve ser adicionada a uma combinação suportada de módulos IOM, você precisará fazer um dos seguintes procedimentos:

- Inicie uma nova pilha em uma nova porta SAS (se suportada pelo par de pontes).
- Inicie uma nova pilha em um par de pontes adicional.

Passos

1. Faça o download ou veja os seguintes documentos no site de suporte da NetApp:
 - ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#)
 - O *Installation Guide* para o modelo do seu compartimento de disco.
2. Verifique se o compartimento de disco que você está adicionando a quente é suportado.

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

3. Transfira o firmware mais recente do compartimento de disco e disco:



Nesta etapa, você só está completando a parte de download das instruções fornecidas nos links. Você precisa seguir as etapas encontradas na ["Adição automática de um compartimento de disco"](#) seção para instalar o compartimento de disco.

- a. Faça download do firmware do disco e faça uma cópia das instruções de firmware do disco para referência posterior.

["Downloads do NetApp: Firmware da unidade de disco"](#)

- b. Faça download do firmware do compartimento de disco e faça uma cópia das instruções de firmware do compartimento de disco para referência posteriormente.

["Downloads do NetApp: Firmware da gaveta de disco"](#)

Adição automática de um compartimento de disco

É possível adicionar um compartimento de disco a quente quando quiser aumentar o storage sem reduzir a performance.

- O sistema deve satisfazer todos os requisitos da "[Preparação para gavetas de disco SAS hot-add](#)".
- Para adicionar uma gaveta a quente, seu ambiente precisa atender a um dos cenários a seguir:
 - Você tem duas pontes do FibreBridge 7500N conetadas a uma pilha de gavetas de disco SAS.
 - Você tem duas pontes do FibreBridge 7600N conetadas a uma pilha de gavetas de disco SAS.
 - Você tem uma ponte FibreBridge 7500N e uma ponte FibreBridge 7600N conetada a uma pilha de gavetas de disco SAS.
- Esse procedimento serve para adicionar um compartimento de disco à última gaveta de disco em uma pilha.

Este procedimento é escrito com o pressuposto de que o último compartimento de disco em uma stack está conetado da IOM A à ponte A e da IOM B à ponte B.

- Este é um procedimento sem interrupções.
- Você deve adicionar um número igual de compartimentos de disco em cada local.
- Se você estiver adicionando mais de um compartimento de disco, adicione um compartimento de disco de cada vez.



Cada par de pontes FibreBridge 7500N ou 7600N pode suportar até quatro pilhas.



Adicionar um compartimento de disco requer que você atualize o firmware da unidade de disco no compartimento de disco hot-added executando o `storage disk firmware update` comando no modo avançado. A execução deste comando pode causar interrupções se o firmware nas unidades de disco existentes no seu sistema for uma versão mais antiga.



Se você inserir um cabo SAS na porta errada, ao remover o cabo de uma porta SAS, deverá aguardar pelo menos 120 segundos antes de conetar o cabo a uma porta SAS diferente. Se não o fizer, o sistema não reconhecerá que o cabo foi movido para outra porta.

Passos

1. Aterre-se corretamente.
2. Verifique a conectividade do compartimento de disco a partir do console do sistema de qualquer controlador:

sysconfig -v

A saída é semelhante ao seguinte:

- Cada ponte em uma linha separada e sob cada porta FC à qual ela é visível; por exemplo, adicionar um compartimento de disco a um conjunto de bridgeBridge 7500N resulta na seguinte saída:

```
FC-to-SAS Bridge:
cisco_A_1-1:9.126L0: ATTO  FibreBridge7500N 2.10  FB7500N100189
cisco_A_1-2:1.126L0: ATTO  FibreBridge7500N 2.10  FB7500N100162
```

- Cada compartimento de disco em uma linha separada sob cada porta FC à qual ele é visível:

```
Shelf 0: IOM6 Firmware rev. IOM6 A: 0173 IOM6 B: 0173
Shelf 1: IOM6 Firmware rev. IOM6 A: 0173 IOM6 B: 0173
```

- Cada unidade de disco em uma linha separada sob cada porta FC para a qual ela é visível:

```
cisco_A_1-1:9.126L1 : NETAPP X421_HCOBD450A10 NA01 418.0GB
(879097968 520B/sect)
cisco_A_1-1:9.126L2 : NETAPP X421_HCOBD450A10 NA01 418.0GB
(879097968 520B/sect)
```

3. Verifique se o sistema tem atribuição automática de disco ativada a partir do console de qualquer controlador:

storage disk option show

A política de atribuição automática é mostrada na coluna atribuição automática.

Node	BKg. FW. Upd.	Auto Copy	Auto Assign	Auto Assign Policy
node_A_1	on	on	on	default
node_A_2	on	on	on	default

2 entries were displayed.

4. Se o sistema não tiver atribuição automática de disco ativada ou se as unidades de disco na mesma pilha forem de propriedade de ambos os controladores, atribua unidades de disco aos pools apropriados.

"Gerenciamento de disco e agregado"



Se você estiver dividindo uma única pilha de compartimentos de disco entre duas controladoras, a atribuição automática de disco deve ser desativada antes de atribuir a propriedade de disco; caso contrário, quando você atribuir qualquer unidade de disco única, as unidades de disco restantes podem ser atribuídas automaticamente ao mesmo controlador e pool.

```
`storage disk option modify -node _node-name_ -autoassign
off`O comando desativa a atribuição automática do disco.
```



As unidades de disco não devem ser adicionadas a agregados ou volumes até que o firmware da unidade de disco e do compartimento de disco tenham sido atualizados.

5. Atualize o firmware do compartimento de disco para a versão mais atual usando as instruções para o firmware baixado.

Você pode executar os comandos no procedimento a partir do console do sistema de qualquer controlador.

"Downloads do NetApp: Firmware da gaveta de disco"

6. Instale e faça o cabo da prateleira de discos:



Não force um conector para uma porta. Os cabos mini-SAS são chaveados; quando orientados corretamente para uma porta SAS, o cabo SAS clica no lugar e o LED LNK da porta SAS da gaveta de disco acende-se a verde. Para as prateleiras de disco, você insere um conector de cabo SAS com a aba de puxar orientada para cima (na parte superior do conector).

- a. Instale o compartimento de disco, ligue-o e defina a ID do compartimento.

O *Installation Guide* do modelo de compartimento de disco fornece informações detalhadas sobre a instalação das gavetas de disco.



É necessário desligar o compartimento de disco e manter as IDs das gavetas exclusivas para cada compartimento de disco SAS em todo o sistema de storage.

- b. Desconecte o cabo SAS da porta IOM B da última gaveta da stack e reconecte-o à mesma porta da nova gaveta.

A outra extremidade deste cabo permanece ligada à ponte B..

- c. Encadeie em série a nova gaveta de disco fazendo o cabeamento das novas portas IOM de gaveta (de IOM A e IOM B) até as últimas portas IOM de gaveta (de IOM A e IOM B).

O *Installation Guide* para o modelo do seu compartimento de disco fornece informações detalhadas sobre as prateleiras de disco em encadeamento em série.

7. Atualize o firmware da unidade de disco para a versão mais atual a partir da consola do sistema.

"Downloads do NetApp: Firmware da unidade de disco"

- a. Mude 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. Atualize o firmware da unidade de disco para a versão mais atual a partir da consola do sistema **storage disk firmware update**

- c. Voltar para o nível de privilégio de administrador **set -privilege admin**

- d. Repita as subetapas anteriores no outro controlador.

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. Se você estiver adicionando mais de um compartimento de disco a quente, repita as etapas anteriores para cada compartimento de disco que você está adicionando a quente.

Adição automática de um compartimento de disco de IOM12 TB a uma stack de IOM6 shelves de disco em uma configuração MetroCluster conectada a uma ponte

Dependendo da sua versão do ONTAP, é possível adicionar um compartimento de disco de IOM12 TB a uma pilha de IOM6 compartimentos de disco em uma configuração MetroCluster conectada a uma ponte.

Para executar este procedimento, ["Gavetas de adição dinâmica com IOM12 módulos para uma stack de gavetas com IOM6 módulos"](#) consulte .

Storage com remoção automática de uma configuração MetroCluster FC

Você pode remover dinamicamente as gavetas de unidade — remover fisicamente as gavetas que tiveram os agregados removidos das unidades — de uma configuração de MetroCluster FC que está funcionando e fornecendo dados. É possível remover uma ou mais gavetas de qualquer lugar dentro de uma stack de gavetas ou remover uma stack de gavetas.

- Seu sistema precisa ser uma configuração de HA, multipath, HA de quatro caminhos ou de quatro caminhos.
- Em uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós, o par de HA local não pode estar no estado de takeover.
- Você já deve ter removido todos os agregados das unidades nas gavetas que está removendo.



Se você tentar este procedimento em configurações de FC que não são MetroCluster com agregados na gaveta que você está removendo, poderá fazer com que o sistema falhe em pânico de várias unidades.

A remoção de agregados envolve a divisão dos agregados espelhados nas gavetas que você está removendo e, em seguida, recriar os agregados espelhados com outro conjunto de unidades.

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

- Você precisa ter removido a propriedade da unidade depois de remover os agregados das unidades nas

gavetas que você está removendo.

"Gerenciamento de disco e agregado"

- Se você estiver removendo uma ou mais prateleiras de dentro de uma pilha, você deve ter fatorado a distância para ignorar as prateleiras que você está removendo.

Se os cabos atuais não forem longos o suficiente, você precisa ter cabos mais longos disponíveis.

Esta tarefa aplica-se às seguintes configurações do MetroCluster FC:

- Configurações de FC MetroCluster com conexão direta, nas quais os compartimentos de storage são conectados diretamente aos controladores de storage com cabos SAS
- Configurações de MetroCluster FC conectadas à malha ou em ponte, nas quais os compartimentos de storage são conectados por meio de pontes FC para SAS

Passos

1. 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.

2. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

3. Verifique se nenhuma unidade de caixa de correio está nas gavetas: **storage failover mailbox-disk show**

4. Retire a prateleira de acordo com as etapas para o cenário relevante.

Cenário	Passos
<p>Para remover um agregado quando o shelf contém sem espelhamento, espelhado ou ambos os tipos de agregado...</p>	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="857 163 1433 268">a. Use o <code>storage aggregate delete -aggregate <i>aggregate name</i></code> comando para remover o agregado.<li data-bbox="857 285 1433 422">b. Use o procedimento padrão para remover a propriedade de todas as unidades nesse compartimento e, em seguida, remover fisicamente a gaveta. <p data-bbox="889 453 1482 558">Siga as instruções no <i>SAS Disk Shelves Service Guide</i> para o modelo de prateleira para remover as prateleiras a quente.</p>

Para remover um Plex de um agregado espelhado, você precisa desespelhar o agregado.

a. Identifique o Plex que pretende remover utilizando o `run -node local sysconfig -r` comando.

No exemplo a seguir, você pode identificar o Plex a partir da linha Plex
/dpg_mcc_8020_13_a1_aggr1/plex0.
Neste caso, o Plex a especificar é "plex0".

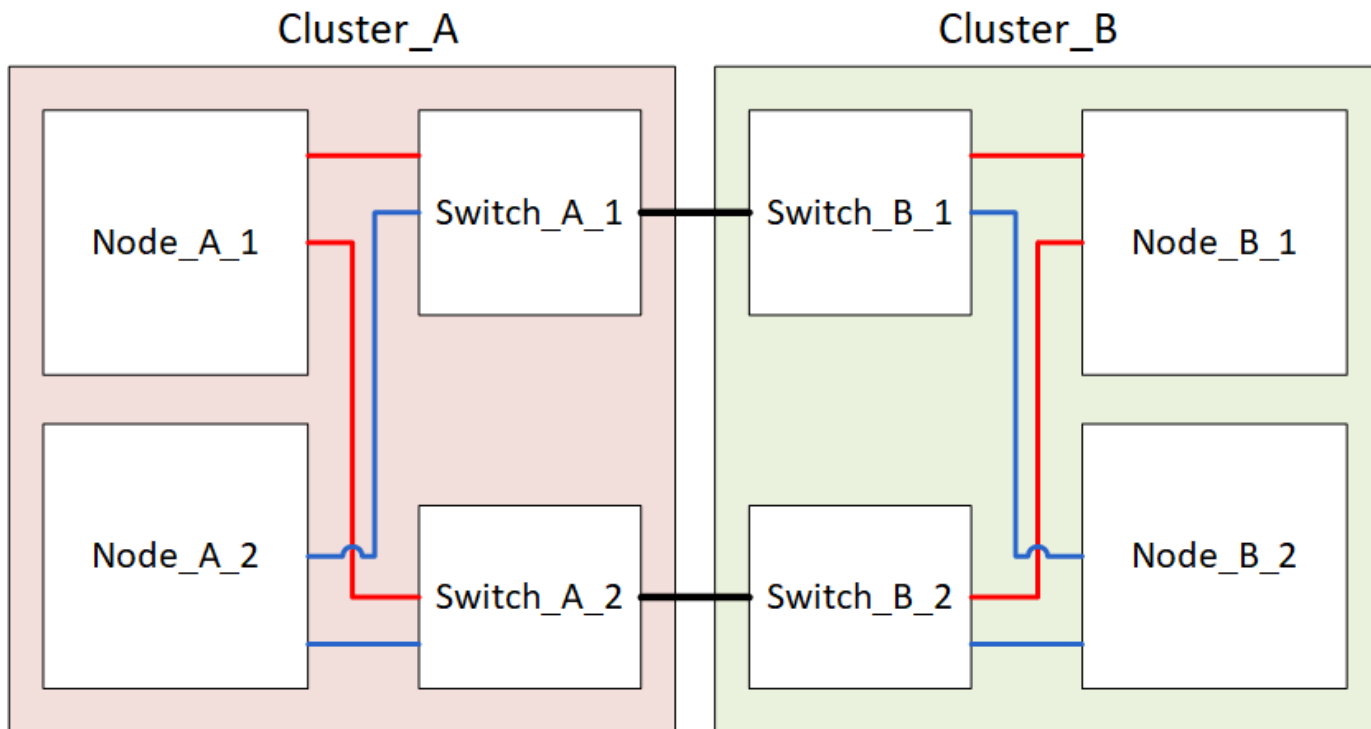
```
dpgmcc_8020_13_ala2::storage
aggregate> run -node local
sysconfig -r
*** This system has taken over
dpg-mcc-8020-13-a1
Aggregate
dpg_mcc_8020_13_a1_aggr1
(online, raid_dp, mirrored)
(block checksums)
    Plex
/dpg_mcc_8020_13_a1_aggr1/plex
0 (online, normal, active,
pool0)
    RAID group
/dpg_mcc_8020_13_a1_aggr1/plex
0/rg0 (normal, block
checksums)
    RAID Disk Device
HA  SHELF BAY CHAN Pool Type
RPM  Used (MB/blks)    Phys
(MB/blks)
-----
-----
-----
-----
    dparity  mcc-cisco-8Gb-
fab-2:1-1.126L16 0c    32 15
FC:B  0    SAS 15000
272000/557056000
274845/562884296
    parity  mcc-cisco-8Gb-
fab-2:1-1.126L18 0c    32 17
FC:B  0    SAS 15000
272000/557056000
274845/562884296
    data  mcc-cisco-8Gb-
fab-2:1-1.126L19 0c    32 18
FC:B  0    SAS 15000
272000/557056000
274845/562884296
    data  mcc-cisco-8Gb-
```

Desligue e ligue um único local em uma configuração MetroCluster FC

Se você precisar executar a manutenção do local ou realocar um único local em uma configuração do MetroCluster FC, você deve saber como desligar e ligar o local.

Se você precisar realocar e reconfigurar um local (por exemplo, se precisar expandir de um cluster de quatro nós para um cluster de oito nós), não será possível concluir essas tarefas ao mesmo tempo. Este procedimento abrange apenas as etapas necessárias para realizar a manutenção do local ou para realocar um local sem alterar sua configuração.

O diagrama a seguir mostra uma configuração do MetroCluster. Cluster_B está desligado para manutenção.



Desligue um site da MetroCluster

Você deve desligar um local e todo o equipamento antes que a manutenção ou realocação do local possa começar.

Sobre esta tarefa

Todos os comandos nas etapas a seguir são emitidos a partir do site que permanece ligado.

Passos

1. Antes de começar, verifique se todos os agregados não espelhados no site estão offline.
2. 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
```

```
FC:B 0 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
274845/562884296
```

```
data mcc-cisco-8Gb-
```

```
fab-3:1-1.126L12 0c 32 21
```

```
FC:A 1 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
274845/562884296
```

```
data mcc-cisco-8Gb-
```

```
fab-3:1-1.126L14 0d 33 13
```

```
FC:A 1 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
280104/573653840
```

```
data mcc-cisco-8Gb-
```

```
fab-3:1-1.126L14 0d 33 13
```

```
FC:A 1 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
280104/573653840
```

```
data mcc-cisco-8Gb-
```

```
fab-3:1-1.126L14 0d 33 13
```

```
FC:A 1 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
280104/573653840
```

```
data mcc-cisco-8Gb-
```

```
fab-3:1-1.126L14 0d 33 13
```

```
FC:A 1 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
280104/573653840
```

```
data mcc-cisco-8Gb-
```

```
fab-3:1-1.126L14 0d 33 13
```

```
FC:A 1 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
280104/573653840
```

```
data mcc-cisco-8Gb-
```

```
fab-3:1-1.126L14 0d 33 13
```

```
FC:A 1 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
280104/573653840
```

```
data mcc-cisco-8Gb-
```

```
fab-3:1-1.126L14 0d 33 13
```

```
FC:A 1 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
280104/573653840
```

```
data mcc-cisco-8Gb-
```

```
fab-3:1-1.126L14 0d 33 13
```

```
FC:A 1 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
280104/573653840
```

```
data mcc-cisco-8Gb-
```

```
fab-3:1-1.126L14 0d 33 13
```

```
FC:A 1 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
280104/573653840
```

```
data mcc-cisco-8Gb-
```

```
fab-3:1-1.126L15 0d 33 14
```

```
FC:A 1 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
280104/573653840
```

```
data mcc-cisco-8Gb-
```

```
fab-3:1-1.126L15 0d 33 14
```

```
FC:A 1 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
280104/573653840
```

```
data mcc-cisco-8Gb-
```

```
fab-3:1-1.126L45 0d 34 18 147
```

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

```
metrocluster show  
272000/557056000  
280104/573653840
```

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 (plex físicos) como "plex3" ou "plex6".

```
storage switch show
```

g. Execute o Config Advisor.

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

h. Depois de executar o Config Advisor, revise a saída da saída para resolver quaisquer problemas descobertos.

c. Use o procedimento padrão para remover a propriedade de todas as unidades nesse compartimento e, em seguida, remover fisicamente a gaveta.

Siga as instruções na [SAS Disk Shelves Service Guide](#) para o modelo de prateleira para remover as prateleiras a quente.

3. A partir do local em que você deseja permanecer ativo, implemente o switchover:

```
metrocluster switchover
```

```
cluster_A::*> metrocluster switchover
```

A operação pode levar vários minutos para ser concluída.

Os agregados sem espelhamento só estarão online após um switchover se os discos remotos no agregado estiverem acessíveis. Se os ISLs falharem, o nó local poderá não conseguir aceder aos dados nos discos remotos sem espelhamento. A falha de um agregado pode levar a uma reinicialização do nó local.

4. Monitorize e verifique a conclusão do switchover:

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
  Operation: Switchover
  Start time: 10/4/2012 19:04:13
  State: in-progress
  End time: -
  Errors:
```

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
  Operation: Switchover
  Start time: 10/4/2012 19:04:13
  State: successful
  End time: 10/4/2012 19:04:22
  Errors: -
```

5. Mova todos os volumes e LUNs que pertençam a agregados sem espelhamento offline.

a. Mova os volumes offline.

```
cluster_A::* volume offline <volume name>
```

b. Mova os LUNs off-line.

```
cluster_A::* lun offline lun_path <lun_path>
```

6. Mover agregados sem espelhamento offline: `storage aggregate offline`

```
cluster_A*::> storage aggregate offline -aggregate <aggregate-name>
```

7. Dependendo da configuração e da versão do ONTAP, identifique e mova os plexos afetados offline que estão localizados no local de desastre (Cluster_B).

Você deve mover os seguintes plexes off-line:

- Plexos não espelhados residentes em discos localizados no local de desastre.

Se você não mover os plexos não espelhados no local de desastre off-line, uma interrupção pode ocorrer quando o local de desastre for desligado mais tarde.

- Plexos espelhados que residem em discos localizados no local de desastre para espelhamento agregado. Depois que eles são movidos off-line, os plexes são inacessíveis.

a. Identificar os plexos afetados.

Os plexes que são propriedade de nós no local sobrevivente consistem em Pool1 discos. Os plexes que são propriedade de nós no local de desastre consistem em Pool0 discos.

```

Cluster_A::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
Node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr0 plex1 normal,active true      1

Node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr0 plex5 normal,active true      1

Node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr1 plex3 normal,active true      1

Node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr1 plex1 normal,active true      1
14 entries were displayed.

Cluster_A::>

```

Os plexos afetados são aqueles que são remotos para o cluster A. a tabela a seguir mostra se os discos são locais ou remotos em relação ao cluster A:

Nó	Discos no pool	Os discos devem ser configurados offline?	Exemplo de plexes a serem movidos off-line
Nó_A_1 e nó_A_2	Discos no pool 0	Os discos não são locais para o cluster A..	-
Discos no pool 1	Sim. Os discos são remotos para o cluster A.	Node_A_1_aggr0/plex4 Node_A_1_aggr1/plex1 Node_A_2_aggr0/plex4 Node_A_2_aggr1/plex1	Nó_B_1 e nó_B_2

Discos no pool 0	Sim. Os discos são remotos para o cluster A.	Node_B_1_aggr1/plex0 Node_B_1_aggr0/plex0 Node_B_2_aggr0/plex0 Node_B_2_aggr1/plex0	Discos no pool 1
------------------	--	--	------------------

b. Mova os plexes afetados offline:

```
storage aggregate plex offline
```

```
storage aggregate plex offline -aggregate Node_B_1_aggr0 -plex plex0
```

+



Execute esta etapa para todos os plexos que têm discos remotos para Cluster_A.

8. Persistentemente offline as portas do switch ISL de acordo com o tipo de switch.

Tipo de interruptor	Ação
---------------------	------

Para switches Brocade FC...

- a. Use o `portcfgpersistentdisable <port>` comando para desativar persistentemente as portas como mostrado no exemplo a seguir. Isso deve ser feito em ambos os switches no local sobrevivente.

```
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 14
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 15
Switch_A_1:admin>
```

- b. Verifique se as portas estão desativadas usando o `switchshow` comando mostrado no exemplo a seguir:

```
Switch_A_1:admin> switchshow
switchName:      Switch_A_1
switchType:      109.1
switchState:     Online
switchMode:      Native
switchRole:      Principal
switchDomain:    2
switchId:        fffc02
switchWwn:       10:00:00:05:33:88:9c:68
zoning:          ON (T5_T6)
switchBeacon:    OFF
FC Router:       OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode:    0

  Index Port Address Media Speed State      Proto
  =====
  ...
  14  14  020e00  id    16G  No_Light  FC
Disabled (Persistent)
  15  15  020f00  id    16G  No_Light  FC
Disabled (Persistent)
  ...
Switch_A_1:admin>
```

<p>Para switches Cisco FC...</p>	<p>a. Use o <code>interface</code> comando para desativar persistentemente as portas. O exemplo a seguir mostra as portas 14 e 15 sendo desativadas:</p> <pre data-bbox="561 205 1487 506">Switch_A_1# conf t Switch_A_1(config)# interface fc1/14-15 Switch_A_1(config)# shut Switch_A_1(config-if)# end Switch_A_1# copy running-config startup-config</pre> <p>b. Verifique se a porta do switch está desativada usando o <code>show interface brief</code> comando, conforme mostrado no exemplo a seguir:</p> <pre data-bbox="561 642 1487 783">Switch_A_1# show interface brief Switch_A_1</pre>
----------------------------------	---

9. Desligue o equipamento no local do desastre.

O seguinte equipamento deve ser desligado pela ordem indicada:

- Controladores de armazenamento - os controladores de armazenamento devem estar `LOADER` no prompt, você deve desligá-los completamente.
- Switches MetroCluster FC
- ATTO FibreBridges (se presente)
- Prateleiras de storage

Mudar o local desligado do MetroCluster

Depois de o site ser desligado, você pode começar o trabalho de manutenção. O procedimento é o mesmo se os componentes do MetroCluster forem relocados no mesmo data center ou relocados para um data center diferente.

- O hardware deve ser cabeado da mesma forma que o site anterior.
- Se a velocidade, o comprimento ou o número do enlace inter-switch (ISL) tiverem sido alterados, todos eles precisam ser reconfigurados.

Passos

1. Verifique se o cabeamento de todos os componentes é cuidadosamente gravado para que ele possa ser reconectado corretamente no novo local.
2. Realocar fisicamente todo o hardware, controladores de storage, switches FC, FibreBridges e compartimentos de storage.
3. Configure as portas ISL e verifique a conectividade entre sites.
 - a. Ligue os switches FC.



Não ligue nenhum outro equipamento.

b. Ative as portas.

Ative as portas de acordo com os tipos de switch corretos na seguinte tabela:

Tipo de interruptor	Comando
---------------------	---------

Para switches Brocade FC...

- i. Use o `portcfgpersistentenable <port number>` comando para ativar persistentemente a porta. Isso deve ser feito em ambos os switches no local sobrevivente.

O exemplo a seguir mostra as portas 14 e 15 sendo ativadas no Switch_A_1.

```
switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable
14
switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable
15
switch_A_1:admin>
```

- ii. Verifique se a porta do switch está ativada: `switchshow`

O exemplo a seguir mostra que as portas 14 e 15 estão ativadas:

```
switch_A_1:admin> switchshow
switchName: Switch_A_1
switchType: 109.1

switchState:    Online
switchMode:    Native
switchRole:    Principal
switchDomain:    2
switchId:    fffc02
switchWwn:    10:00:00:05:33:88:9c:68
zoning:    ON (T5_T6)
switchBeacon:    OFF
FC Router:    OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode:    0

Index Port Address Media Speed State
Proto
=====
====
...
14 14 020e00 id 16G Online
FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"Switch_A_1"
15 15 020f00 id 16G Online
FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"Switch_A_1" (downstream)
...
switch_A_1:admin>
```

Para switches Cisco FC...

i. Digite o interface comando para ativar a porta.

O exemplo a seguir mostra as portas 14 e 15 sendo ativadas no Switch_A_1.

```
switch_A_1# conf t
switch_A_1(config)# interface fc1/14-15
switch_A_1(config)# no shut
switch_A_1(config-if)# end
switch_A_1# copy running-config startup-
config
```

ii. Verifique se a porta do switch está ativada: show interface brief

```
switch_A_1# show interface brief
switch_A_1#
```

4. Use ferramentas nos switches (conforme disponíveis) para verificar a conectividade entre sites.



Você só deve prosseguir se os links estiverem corretamente configurados e estáveis.

5. Desative os links novamente se eles forem encontrados estáveis.

Desative as portas com base se você está usando switches Brocade ou Cisco, conforme mostrado na tabela a seguir:

Tipo de interruptor	Comando
---------------------	---------

Para switches Brocade FC...

- a. Digite o `portcfgpersistentdisable <port_number>` comando para desativar persistentemente a porta.

Isso deve ser feito em ambos os switches no local sobrevivente. O exemplo a seguir mostra as portas 14 e 15 sendo desativadas no Switch_A_1:

```
switch_A_1:admin> portpersistentdisable
14
switch_A_1:admin> portpersistentdisable
15
switch_A_1:admin>
```

- b. Verifique se a porta do switch está desativada: `switchshow`

O exemplo a seguir mostra que as portas 14 e 15 estão desativadas:

```
switch_A_1:admin> switchshow
switchName: Switch_A_1
switchType: 109.1
switchState: Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain: 2
switchId: fffc02
switchWwn: 10:00:00:05:33:88:9c:68
zoning: ON (T5_T6)
switchBeacon: OFF
FC Router: OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode: 0

Index Port Address Media Speed State
Proto
=====
=====
...
14 14 020e00 id 16G No_Light
FC Disabled (Persistent)
15 15 020f00 id 16G No_Light
FC Disabled (Persistent)
...
switch_A_1:admin>
```

Para switches Cisco FC...

a. Desative a porta usando o `interface` comando.

O exemplo a seguir mostra que as portas FC1/14 e FC1/15 estão sendo desativadas no interruptor A_1:

```
switch_A_1# conf t
switch_A_1(config)# interface fc1/14-15
switch_A_1(config)# shut
switch_A_1(config-if)# end
switch_A_1# copy running-config startup-config
```

b. Verifique se a porta do switch está desativada usando o `show interface brief` comando.

```
switch_A_1# show interface brief
switch_A_1#
```

Ligar a configuração do MetroCluster e regressar ao funcionamento normal

Após a manutenção ter sido concluída ou o site ter sido movido, você deve ligar o site e restabelecer a configuração do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Todos os comandos nas etapas a seguir são emitidos a partir do site em que você liga.

Passos

1. Ligue os interruptores.

Deve ligar primeiro os interruptores. Eles podem ter sido ligados durante a etapa anterior se o local foi transferido.

- Reconfigure a ligação entre interruptores (ISL), se necessário, ou se esta não tiver sido concluída como parte da realocação.
- Ative o ISL se a vedação tiver sido concluída.
- Verifique o ISL.

2. Desative os ISLs nos switches FC.

3. Ligue as prateleiras e deixe tempo suficiente para que elas se liguem completamente.

4. Ligue as pontes FibreBridge.

- Nos switches FC, verifique se as portas que conetam as pontes estão sendo conetadas.

Você pode usar um comando como `switchshow` para switches Brocade e `show interface brief` para switches Cisco.

b. Verifique se as prateleiras e os discos nas pontes estão claramente visíveis.

Você pode usar um comando como `sastargets` no ATTO CLI.

5. Ative os ISLs nos switches FC.

Ative as portas com base se você está usando switches Brocade ou Cisco, conforme mostrado na tabela a seguir:

Tipo de interruptor	Comando
---------------------	---------

Para switches Brocade FC...

- a. Digite o `portcfgpersistentenable <port>` comando para ativar persistentemente as portas. Isso deve ser feito em ambos os switches no local sobrevivente.

O exemplo a seguir mostra as portas 14 e 15 sendo ativadas no Switch_A_1:

```
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 14
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 15
Switch_A_1:admin>
```

- b. Verifique se a porta do switch está ativada usando o comando mais `switchshow`:

```
switch_A_1:admin> switchshow
switchName:      Switch_A_1
switchType:      109.1
switchState:     Online
switchMode:      Native
switchRole:      Principal
switchDomain:    2
switchId:        fffc02
switchWwn:       10:00:00:05:33:88:9c:68
zoning:          ON (T5_T6)
switchBeacon:    OFF
FC Router:       OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode:    0

  Index Port Address Media Speed State      Proto
  =====
  ...
  14  14  020e00  id   16G  Online    FC
E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb "Switch_A_1"
  15  15  020f00  id   16G  Online    FC
E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb "Switch_A_1"
(downstream)
  ...
switch_A_1:admin>
```

Para switches Cisco FC...

a. Use o `interface` comando para ativar as portas.

O exemplo a seguir mostra a porta FC1/14 e FC1/15 sendo ativada no interruptor A_1:

```
switch_A_1# conf t
switch_A_1(config)# interface fc1/14-15
switch_A_1(config)# no shut
switch_A_1(config-if)# end
switch_A_1# copy running-config startup-config
```

b. Verifique se a porta do switch está desativada:

```
switch_A_1# show interface brief
switch_A_1#
```

6. Verifique se o armazenamento está visível.

a. Verifique se o armazenamento está visível a partir do local sobrevivente. Coloque os plexes offline novamente online para reiniciar a operação ressinchronizada e restabelecer o SyncMirror.

b. Verifique se o armazenamento local está visível a partir do nó no modo Manutenção:

```
disk show -v
```

7. Restabelecer a configuração do MetroCluster.

Siga as instruções em "[Verificando se o sistema está pronto para um switchback](#)" para executar operações de recuperação e switchback de acordo com sua configuração do MetroCluster.

Desativar toda uma configuração do MetroCluster FC

Você precisa desligar toda a configuração do MetroCluster FC e todos os equipamentos antes que a manutenção ou realocação do local possa começar.

Sobre esta tarefa

Tem de executar as etapas deste procedimento a partir de ambos os locais, ao mesmo tempo.



A partir de ONTAP 9.8, o **storage switch** comando é substituído por **system switch**. As etapas a seguir mostram o **storage switch** comando, mas se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, o **system switch** comando é preferido.

Passos

1. Verifique a configuração do MetroCluster de ambos os sites na configuração do MetroCluster.

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

- b. Confirme a conectividade com os discos inserindo o seguinte comando em qualquer um dos nós MetroCluster **run local sysconfig -v**
 - c. Execute o seguinte comando **storage bridge show**
 - d. Execute o seguinte comando **storage port show**
 - e. Execute o seguinte comando **storage switch show**
 - f. Execute o seguinte comando **network port show**
 - g. Execute uma verificação MetroCluster **metrocluster check run**
 - h. Exibir os resultados da verificação MetroCluster **metrocluster check show**
2. Desative o AUSO modificando o domínio de falha do AUSO para

auso-disabled

```
cluster_A_site_A::*>metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain
auso-disabled
```

3. Verifique a alteração usando o comando

metrocluster operation show

```
cluster_A_site_A::*> metrocluster operation show
Operation: modify
State: successful
Start Time: 4/25/2020 20:20:36
End Time: 4/25/2020 20:20:36
Errors: -
```

4. Interrompa os nós usando o seguinte comando: **halt**

- Para uma configuração de MetroCluster de quatro ou oito nós, use os **inhibit-takeover** parâmetros e **skip-lif-migration-before-shutdown**:

```
system node halt -node node1_SiteA -inhibit-takeover true -ignore
-quorum-warnings true -skip-lif-migration-before-shutdown true
```

- Para uma configuração MetroCluster de dois nós, use o comando:

```
system node halt -node node1_SiteA -ignore-quorum-warnings true
```

5. Desligue o seguinte equipamento no local:

- Controladores de storage
- Switches MetroCluster FC (se em uso e a configuração não for uma configuração de alongamento de

dois nós)

- ATTO FibreBridges
- Prateleiras de storage

6. Aguarde trinta minutos e, em seguida, ligue o seguinte equipamento no local:

- Prateleiras de storage
- ATTO FibreBridges
- Switches MetroCluster FC
- Controladores de storage

7. Depois que os controladores estiverem ligados, verifique a configuração do MetroCluster de ambos os sites.

Para verificar a configuração, repita a etapa 1.

8. Execute as verificações do ciclo de alimentação.

- Verifique se todas as SVMs de origem sincronizada estão online `vserver show`
- Inicie qualquer SVMs de origem sincronizada que não estejam online `vserver start`

Procedimentos de manutenção para configurações IP do MetroCluster

Modifique as propriedades de uma interface IP do MetroCluster

A partir do ONTAP 9.10,1, você pode alterar as seguintes propriedades de uma interface IP MetroCluster: Endereço IP e máscara e gateway. Você pode usar qualquer combinação de parâmetros para atualizar.

Talvez seja necessário atualizar essas propriedades, por exemplo, se um endereço IP duplicado for detetado ou se um gateway precisar mudar no caso de uma rede de camada 3 devido a alterações na configuração do roteador.

Modifique o endereço IP, a máscara de rede e o gateway

O procedimento a seguir depende se você está usando o Gerenciador de sistema do ONTAP ou a CLI.

System Manager

Use o System Manager para modificar o endereço IP, a máscara de rede e as propriedades do gateway.

Passo

Atualize o endereço IP, a máscara de rede e o gateway para cada nó e interface.

CLI

Use a CLI para modificar o endereço IP, a máscara de rede e as propriedades do gateway.

Sobre esta tarefa

- Você só pode alterar uma interface de cada vez. Haverá interrupção de tráfego nessa interface até que as outras interfaces sejam atualizadas e as conexões sejam restabelecidas.
- Use o `metrocluster configuration-settings interface modify` comando para alterar qualquer propriedade da interface IP do MetroCluster.



Esses comandos alteram a configuração em um nó específico para uma porta específica. Para restaurar a conectividade de rede completa, comandos semelhantes são necessários em outras portas. Da mesma forma, os switches de rede também precisam atualizar sua configuração. Por exemplo, se o gateway for atualizado, o ideal é que ele seja alterado em ambos os nós de um par de HA, já que eles são os mesmos. O switch conectado a esses nós também precisa atualizar seu gateway.

- Use os `metrocluster configuration-settings interface show` comandos, `metrocluster connection check` e `metrocluster connection show` para verificar se toda a conectividade está funcionando em todas as interfaces.

Passos

1. Atualize o endereço IP, a máscara de rede e o gateway para um único nó e interface:
`metrocluster configuration-settings interface modify`

O comando a seguir mostra como atualizar o endereço IP, a máscara de rede e o gateway:

```

cluster_A::* metrocluster configuration-settings interface modify
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e0a-10
-address 192.168.12.101 -gateway 192.168.12.1 -netmask 255.255.254.0
(metrocluster configuration-settings interface modify)
Warning: This operation will disconnect and reconnect iSCSI and RDMA
connections used for DR protection through port "e0a-10". Partner
nodes may need modifications for port "e0a-10" in order to
completely establish network connectivity.
Do you want to continue?" yes
[Job 28] Setting up iSCSI target configuration. (pass2:iscsil3:0:-
1:0): xpt_action_default: CCB type 0xe XPT_DEV_ADVINFO not supported
[Job 28] Establishing iSCSI initiator connections.
(pass6:iscsil4:0:-1:0): xpt_action_default: CCB type 0xe
XPT_DEV_ADVINFO not supported
(pass8:iscsil5:0:-1:0): xpt_action_default: CCB type 0xe
XPT_DEV_ADVINFO not supported
(pass9:iscsil6:0:-1:0): xpt_action_default: CCB type 0xe
XPT_DEV_ADVINFO not supported
[Job 28] Job succeeded: Interface Modify is successful.
cluster_A::*> metrocluster configuration-settings interface modify
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0a-10
-address 192.168.12.201 -gateway 192.168.12.1 -netmask 255.255.254.0
(metrocluster configuration-settings interface modify)
Warning: This operation will disconnect and reconnect iSCSI and RDMA
connections used for DR protection through port "e0a-10". Partner
nodes may need modifications for port "e0a-10" in order to
completely establish network connectivity.
Do you want to continue?" yes
[Job 28] Job succeeded: Interface Modify is successful

```

2. Verifique se toda a conectividade está funcionando para todas as interfaces: `metrocluster configuration-settings interface show`

O comando a seguir mostra como verificar se toda a conectividade está funcionando para todas as interfaces:

```

cluster_A::*> metrocluster configuration-settings interface show
(metrocluster configuration-settings interface show)
DR          Config
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway
State
-----
-----
1      cluster_A node_A_2
          Home Port: e0a-10
          192.168.12.201 255.255.254.0 192.168.12.1
completed
          Home Port: e0b-20
          192.168.20.200 255.255.255.0 192.168.20.1
completed
          node_A_1
          Home Port: e0a-10
          192.168.12.101 255.255.254.0 192.168.12.1
completed
          Home Port: e0b-20
          192.168.20.101 255.255.255.0 192.168.20.1
completed
      cluster_B node_B_1
          Home Port: e0a-10
          192.168.11.151 255.255.255.0 192.168.11.1
completed
          Home Port: e0b-20
          192.168.21.150 255.255.255.0 192.168.21.1
completed
          node_B_2
          Home Port: e0a-10
          192.168.11.250 255.255.255.0 192.168.11.1
completed
          Home Port: e0b-20
          192.168.21.250 255.255.255.0 192.168.21.1
completed
8 entries were displayed.

```

3. Verifique se todas as conexões estão funcionando:

```
metrocluster configuration-settings connection show
```

O comando a seguir mostra como verificar se todas as conexões estão funcionando:


```

cluster_A::*> metrocluster configuration-settings connection show
(metrocluster configuration-settings connection show)
DR
Group Cluster Node      Source          Destination
Config State           Network Address Network Address Partner Type
-----
1      cluster_A node_A_2
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.200 192.168.10.101 HA Partner
completed
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.200 192.168.11.250 DR Partner
completed
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.200 192.168.11.151 DR Auxiliary
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.200 192.168.20.100 HA Partner
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.200 192.168.21.250 DR Partner
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.200 192.168.21.150 DR Auxiliary
completed
      node_A_1
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.101 192.168.10.200 HA Partner
completed
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.101 192.168.11.151 DR Partner
completed
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.101 192.168.11.250 DR Auxiliary
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.100 192.168.20.200 HA Partner
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.100 192.168.21.150 DR Partner
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.100 192.168.21.250 DR Auxiliary
completed

```

Manutenção e substituição do interruptor IP

Substitua um switch IP ou altere o uso de switches IP MetroCluster existentes

Talvez seja necessário substituir um switch com falha, atualizar ou fazer downgrade de um switch ou alterar o uso de switches IP MetroCluster existentes.

Sobre esta tarefa

Este procedimento aplica-se quando você está usando switches validados pela NetApp. Se você estiver usando switches compatíveis com MetroCluster, consulte o fornecedor do switch.

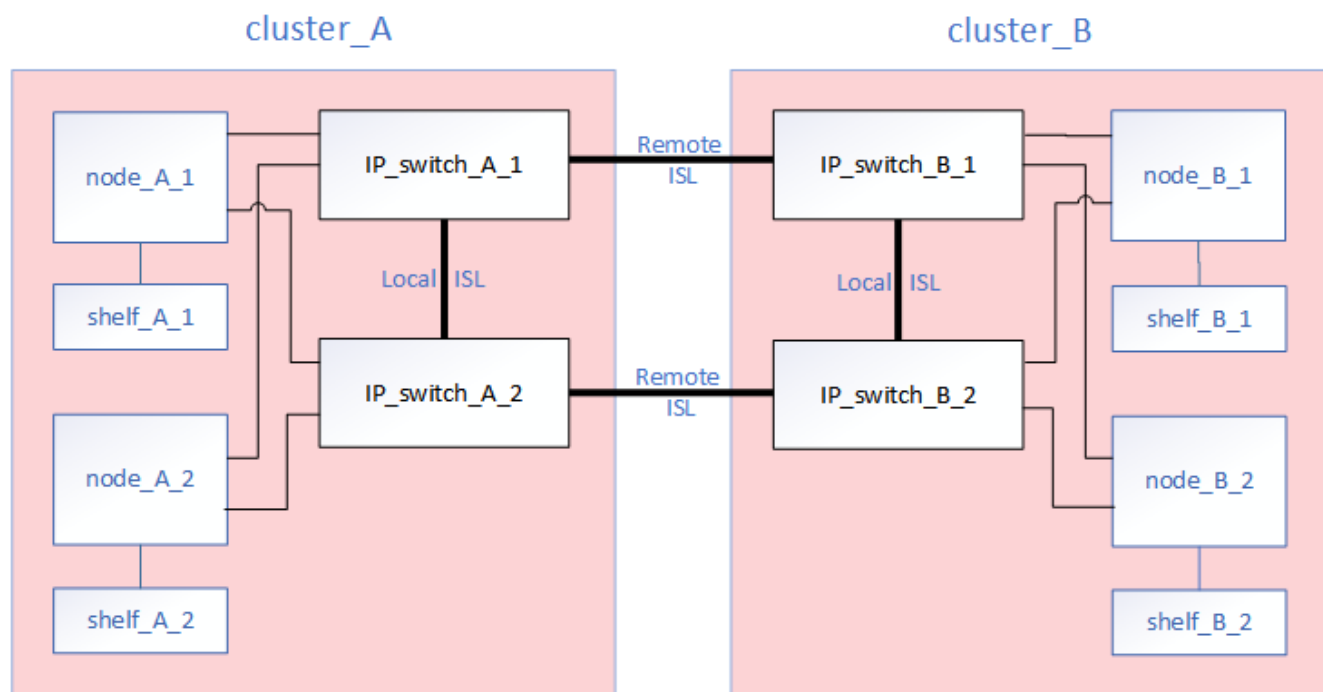
"[Ativar o registo da consola](#)" antes de executar esta tarefa.

Este procedimento suporta as seguintes conversões:

- Alterar o fornecedor, tipo ou ambos do switch. O novo switch pode ser o mesmo que o antigo switch quando um switch falhou, ou você pode alterar o tipo de switch (atualizar ou fazer downgrade do switch).

Por exemplo, para expandir uma configuração IP MetroCluster de uma configuração de quatro nós usando controladores AFF A400 e switches BES-53248 para uma configuração de oito nós usando controladores AFF A400, você deve alterar os switches para um tipo compatível para a configuração, pois os switches BES-53248 não são suportados na nova configuração.

Se você quiser substituir um switch com falha pelo mesmo tipo de switch, você só substitui o switch com falha. Se você quiser atualizar ou fazer downgrade de um switch, você deve ajustar dois switches que estão na mesma rede. Dois switches estão na mesma rede quando estão conectados com um link inter-switch (ISL) e não estão localizados no mesmo local. Por exemplo, a rede 1 inclui IP_switch_A_1 e IP_switch_B_1, e a rede 2 inclui IP_switch_A_2 e IP_switch_B_2, como mostrado no diagrama abaixo:



Se você substituir um switch ou atualizar para diferentes switches, poderá pré-configurar os switches instalando o firmware do switch e o arquivo RCF.

- Converta uma configuração IP MetroCluster para uma configuração IP MetroCluster usando switches MetroCluster de armazenamento compartilhado.

Por exemplo, se você tiver uma configuração MetroCluster IP normal usando controladores AFF A700 e quiser reconfigurar o MetroCluster para conectar gavetas NS224 aos mesmos switches.



- Se estiver adicionando ou removendo prateleiras em uma configuração MetroCluster IP usando switches IP MetroCluster de armazenamento compartilhado, siga as etapas em ["Adição de gavetas a um IP MetroCluster usando switches MetroCluster de armazenamento compartilhado"](#)
- Sua configuração IP do MetroCluster pode já se conectar diretamente às gavetas NS224 ou a switches de storage dedicados.

Folha de cálculo de utilização de portas

A seguir está uma Planilha de exemplo para converter uma configuração IP do MetroCluster para uma configuração de armazenamento compartilhado conectando duas prateleiras NS224 usando os switches existentes.

Definições da folha de cálculo:

- Configuração existente: O cabeamento da configuração MetroCluster existente.
- Nova configuração com NS224 gavetas: A configuração de destino em que os switches são compartilhados entre o storage e o MetroCluster.

Os campos realçados nesta folha de trabalho indicam o seguinte:

- Verde: Você não precisa alterar o cabeamento.
- Amarelo: Você deve mover portas com a mesma configuração ou uma configuração diferente.
- Azul: Portas que são novas conexões.

PORT USAGE OVERVIEW

Example of expanding an existing 4Node MetroCluster with 2x NS224 shelves and changing the ISL's from 10G to 40/100G

Switch port	Existing configuration			New configuration with NS224 shelves		
	Port use	IP_switch_x_1	IP_switch_x_2	Port use	IP_switch_x_1	IP_switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster Interface	Cluster Port 'A'	Cluster Port 'B'	MetroCluster 1, Local Cluster Interface	Cluster Port 'A'	Cluster Port 'B'
2		Cluster Port 'A'	Cluster Port 'B'		Cluster Port 'A'	Cluster Port 'B'
3						
4						
5				Storage shelf 1 (9)	NSM-A, e0a	NSM-A, e0b
6					NSM-B, e0a	NSM-B, e0b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8						
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	Port 'A'	Port 'B'	MetroCluster 1, MetroCluster interface	Port 'A'	Port 'B'
10		Port 'A'	Port 'B'		Port 'A'	Port 'B'
11						
12						
13				ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G	Remote ISL, 2x 40/100G	Remote ISL, 2x 40/100G
14						
15						
16						
17				MetroCluster 1, Storage Interface	Storage Port 'A'	Storage Port 'B'
18					Storage Port 'A'	Storage Port 'B'
19						
20						
21	ISL, MetroCluster breakout mode 10G	Remote ISL, 10G	Remote ISL, 10G	Storage shelf 2 (8)	NSM-A, e0a	NSM-A, e0b
22					NSM-B, e0a	NSM-B, e0b
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						

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
```

```
Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37
```

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 o novo switch antes da instalação.

Se estiver a reutilizar comutadores existentes, vá para [Passo 4](#).



Se você estiver atualizando ou baixando os switches, deverá configurar todos os switches na rede.

Siga as etapas na seção *Configurando os switches IP* no "[Instalação e configuração IP do MetroCluster](#)."

Certifique-se de aplicar o arquivo RCF correto para o switch `_A_1`, `_A_2`, `_B_1` ou `_B_2`. Se o novo switch for o mesmo que o antigo, você precisará aplicar o mesmo arquivo RCF.

Se você atualizar ou baixar um switch, aplique o arquivo RCF mais recente suportado para o novo switch.

3. Execute o comando `port show` para exibir informações sobre as portas de rede:

network port show

a. Modifique todas as LIFs do cluster para desativar a reversão automática:

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name>
-auto-revert false
```

4. desligue as ligações do interruptor antigo.



Você só desconecta conexões que não estejam usando a mesma porta nas configurações antigas e novas. Se estiver a utilizar novos computadores, tem de desligar todas as ligações.

Extrair as ligações pela seguinte ordem:

- a. Desligue as interfaces do cluster local
- b. Desligue as ISLs do cluster local
- c. Desligue as interfaces IP do MetroCluster
- d. Desligue os ISLs da MetroCluster

No exemplo [\[port_usage_worksheet\]](#), os interruptores não mudam. Os ISLs da MetroCluster são relocados e devem ser desconectados. Não é necessário desligar as ligações marcadas a verde na folha de trabalho.

5. Se você estiver usando novos switches, desligue o interruptor antigo, remova os cabos e remova fisicamente o interruptor antigo.

Se estiver a reutilizar computadores existentes, vá para [Passo 6](#).



Not cable os novos switches, exceto para a interface de gerenciamento (se usado).

6. Configure os switches existentes.

Se já tiver pré-configurado os parâmetros, pode ignorar este passo.

Para configurar os switches existentes, siga as etapas para instalar e atualizar os arquivos de firmware e RCF:

- ["Atualizando o firmware em switches IP MetroCluster"](#)
- ["Atualize arquivos RCF em switches IP MetroCluster"](#)

7. Coloque o cabo dos interruptores.

Você pode seguir as etapas na seção *cabeamento dos switches IP* no ["Instalação e configuração IP do MetroCluster"](#).

Ligue os interruptores pela seguinte ordem (se necessário):

- a. Faça o cabo das ISLs para o local remoto.
- b. Faça o cabo das interfaces IP do MetroCluster.
- c. Faça o cabeamento das interfaces do cluster local.



- As portas usadas podem ser diferentes daquelas no switch antigo se o tipo de switch for diferente. Se você estiver atualizando ou baixando os switches, **NÃO** faça o cabo dos ISLs locais. Somente faça o cabeamento dos ISLs locais se você estiver atualizando ou baixando os switches na segunda rede e ambos os switches em um local forem do mesmo tipo e cabeamento.
- Se você estiver atualizando o Switch-A1 e o Switch-B1, execute as etapas 1 a 6 para os switches Switch-A2 e Switch-B2.

8. Finalizar o cabeamento do cluster local.

- a. Se as interfaces de cluster locais estiverem conetadas a um switch:
 - i. Faça o cabo das ISLs do cluster local.
- b. Se as interfaces de cluster locais estiverem **não** conetadas a um switch:
 - i. Use o "[Migrar para um ambiente de cluster comutado do NetApp](#)" procedimento para converter um cluster sem switch para um cluster comutado. Use as portas indicadas em "[Instalação e configuração IP do MetroCluster](#)" ou os arquivos de cabeamento RCF para conetar a interface do cluster local.

9. Ligue o interruptor ou os interruptores.

Se o novo interruptor for o mesmo, ligue o novo interruptor. Se você estiver atualizando ou baixando os switches, então ligue os dois switches. A configuração pode operar com dois switches diferentes em cada local até que a segunda rede seja atualizada.

10. Verifique se a configuração do MetroCluster está saudável repetindo [Passo 1](#).

Se você estiver atualizando ou baixando os switches na primeira rede, poderá ver alguns alertas relacionados ao clustering local.



Se você atualizar ou baixar as redes, repita todas as etapas da segunda rede.

11. Modifique todas as LIFs do cluster para reativar a reversão automática:

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name> -auto  
-revert true
```

12. Opcionalmente, mova as NS224 gavetas.

Se você estiver reconfigurando uma configuração IP do MetroCluster que não conete as gavetas NS224 aos switches IP do MetroCluster, use o procedimento apropriado para adicionar ou mover as gavetas NS224:

- "[Adição de gavetas a um IP MetroCluster usando switches MetroCluster de armazenamento compartilhado](#)"
- "[Migre de um cluster sem switch com storage de conexão direta](#)"
- "[Migre de uma configuração sem switch com storage conectado ao switch reutilizando os switches](#)"

Portas de interface IP MetroCluster online ou offline

Quando você executa tarefas de manutenção, talvez seja necessário colocar uma porta de interface IP do MetroCluster offline ou online.

Sobre esta tarefa

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

Passos

Você pode usar as etapas a seguir para colocar uma porta de interface IP do MetroCluster online ou colocá-la offline.

1. Defina o nível de privilégio como avançado.

```
set -privilege advanced
```

Exemplo de saída

```
Cluster A_1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when
        directed to do so by NetApp personnel.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

2. Coloque a porta de interface IP do MetroCluster offline.

```
system ha interconnect link off -node <node_name> -link <link_num, 0 or
1>
```

Exemplo de saída

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect link off -node node-a1 -link 0
```

- a. Verifique se a interface IP do MetroCluster está offline.

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect port show
```

Exemplo de saída

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect port show
```

Active	Link	Physical	Link	Physical	Physical	
Node	Monitor	Port	Layer	Layer	Link Up	Link Down
Link			State	State		
-----	-----	----	-----	-----	-----	-----
node-a1	off		disabled	down	4	3
false		0	linkup	active	4	2
true		1	linkup	active	4	2
node-a2	off		linkup	active	4	2
true		0	linkup	active	4	2
true		1	linkup	active	4	2

2 entries were displayed.

3. Coloque a porta de interface IP do MetroCluster online.

```
system ha interconnect link on -node <node_name> -link <link_num, 0 or 1>
```

Exemplo de saída

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect link on -node node-a1 -link 0
```

a. Verifique se a porta de interface IP do MetroCluster está online.

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect port show
```

Exemplo de saída

```

Cluster_A1::*> system ha interconnect port show
                Physical  Link
                Layer    Layer    Physical  Physical
Active
Node           Monitor  Port   State   State   Link Up  Link Down
Link
-----
node-a1        off
                0   linkup  active   5       3
true
                1   linkup  active   4       2
true
node-a2        off
                0   linkup  active   4       2
true
                1   linkup  active   4       2
true
2 entries were displayed.

```

Atualizando o firmware em switches IP MetroCluster

Talvez seja necessário atualizar o firmware em um switch IP MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Você deve repetir esta tarefa em cada uma das opções sucessivamente.

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

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
```

```
Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37
```

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.

a. Verifique se não existem alertas de saúde:

```
system health alert show
```

2. Instale o software no primeiro interruptor.



Tem de instalar o software do interruptor nos interruptores pela seguinte ordem: Switch_A_1, switch_B_1, switch_A_2, switch_B_2.

Siga as etapas para instalar o software do switch no tópico relevante, dependendo se o tipo de switch é Broadcom, Cisco ou NVIDIA:

- ["Baixe e instale o software Broadcom switch EFOS"](#)
- ["Baixe e instale o software Cisco switch NX-os"](#)
- ["Baixe e instale o software Cumulus switch NVIDIA SN2100"](#)

3. Repita o passo anterior para cada um dos interruptores.

4. Repita [Passo 1](#) para verificar a integridade da configuração.

Atualize arquivos RCF em switches IP MetroCluster

Talvez seja necessário atualizar um arquivo RCF em um switch IP MetroCluster. Por exemplo, se a versão do arquivo RCF que você está executando nos switches não for suportada pela versão do ONTAP, pela versão do firmware do switch ou por ambos.

Verifique se o arquivo RCF é suportado

Se você estiver alterando a versão do ONTAP ou a versão do firmware do switch, verifique se você tem um arquivo RCF compatível com essa versão. Se você usar o gerador RCF, o arquivo RCF correto será gerado para você.

Passos

1. Use os seguintes comandos dos switches para verificar a versão do arquivo RCF:

A partir deste interruptor...	Emitir este comando...
Interruptor Broadcom	(IP_switch_A_1) # show clibanner
Interruptor Cisco	IP_switch_A_1# show banner motd

Para qualquer switch, localize a linha na saída que indica a versão do arquivo RCF. Por exemplo, a saída a seguir é de um switch Cisco, que indica que a versão do arquivo RCF é "v1,80".

```
Filename : NX3232_v1.80_Switch-A2.txt
```

2. Para verificar quais arquivos são suportados para uma versão, switch e plataforma específica do ONTAP, use o RcfFileGenerator. Se você pode gerar o arquivo RCF para a configuração que você tem ou para a qual deseja atualizar, então ele é suportado.
3. Para verificar se o firmware do switch é suportado, consulte o seguinte:
 - ["Hardware Universe"](#)
 - ["Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#)

Atualize arquivos RCF

Se você estiver instalando o novo firmware do switch, você deve instalar o firmware do switch antes de atualizar o arquivo RCF.

Sobre esta tarefa

- Este procedimento interrompe o tráfego no switch onde o arquivo RCF é atualizado. O tráfego será retomado quando o novo arquivo RCF for aplicado.
- Execute os passos em um interruptor de cada vez, na seguinte ordem: Switch_A_1, Switch_B_1, Switch_A_2, Switch_B_2.
- ["Ativar o registro da consola"](#) antes de executar esta tarefa.

Passos

1. Verifique a integridade da configuração.
 - a. Verifique se os componentes do MetroCluster estão em bom estado:

```
metrocluster check run
```

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

A operação é executada em segundo plano.

- b. Após a `metrocluster check run` conclusão da operação, execute `metrocluster check show` para visualizar os resultados.

Após cerca de cinco minutos, são apresentados os seguintes resultados:

```
-----  
::*> metrocluster check show  
  
Component          Result  
-----  
nodes              ok  
lifs               ok  
config-replication ok  
aggregates        ok  
clusters          ok  
connections       not-applicable  
volumes           ok  
7 entries were displayed.
```

a. Verificar o estado do funcionamento da verificação do MetroCluster em curso:

```
metrocluster operation history show -job-id 38
```

b. Verifique se não há alertas de saúde:

```
system health alert show
```

2. Preparar os comutadores IP para a aplicação dos novos ficheiros RCF.

Siga as etapas para o fornecedor do switch:

- ["Redefina o switch IP Broadcom para os padrões de fábrica"](#)
- ["Redefina o switch IP Cisco para os padrões de fábrica"](#)
- ["Redefina o switch NVIDIA IP SN2100 para os padrões de fábrica"](#)

3. Baixe e instale o arquivo RCF IP, dependendo do fornecedor do switch.

- ["Baixe e instale os arquivos Broadcom IP RCF"](#)
- ["Transfira e instale os ficheiros Cisco IP RCF"](#)
- ["Transfira e instale os ficheiros NVIDIA IP RCF"](#)



Se você tiver uma configuração de rede L2 compartilhada ou L3, talvez seja necessário ajustar as portas ISL nos switches intermediários/clientes. O modo switchport pode mudar do modo 'Access' para o modo 'trunk'. Apenas prossiga para atualizar o segundo par de switches (A_2, B_2) se a conectividade de rede entre os switches A_1 e B_1 estiver totalmente operacional e a rede estiver em bom estado.


Atualize arquivos RCF em switches IP Cisco usando CleanUpFiles

Talvez seja necessário atualizar um arquivo RCF em um switch IP Cisco. Por exemplo, uma atualização do ONTAP ou uma atualização do firmware do switch exigem um novo

arquivo RCF.

Sobre esta tarefa

- Começando com RcfFileGenerator versão 1,4a, há uma nova opção para alterar (atualizar, baixar ou substituir) a configuração do switch em switches IP Cisco sem a necessidade de executar uma 'eliminação de gravação'.
- ["Ativar o registo da consola"](#) antes de executar esta tarefa.
- O switch Cisco 9336C-FX2 tem dois tipos diferentes de armazenamento de switch que são nomeados de forma diferente no RCF. Use a tabela a seguir para determinar o tipo de armazenamento Cisco 9336C-FX2 correto para sua configuração:

Se estiver a ligar o seguinte armazenamento...	Escolha o tipo de armazenamento Cisco 9336C-FX2...	Exemplo de banner de arquivo RCF/MOTD
<ul style="list-style-type: none">• Gavetas SAS conectadas diretamente• Gavetas NVMe diretamente conectadas• Gavetas NVMe conectadas a switches de storage dedicados	9336C-FX2 – apenas armazenamento direto	* Switch : NX9336C (direct storage, L2 Networks, direct ISL)
<ul style="list-style-type: none">• Gavetas SAS conectadas diretamente• Compartimentos NVMe conectados aos switches IP do MetroCluster <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> É necessário pelo menos um shelf NVMe conectado à Ethernet</div>	9336C-FX2 – armazenamento SAS e Ethernet	* Switch : NX9336C (SAS and Ethernet storage, L2 Networks, direct ISL)

Antes de começar

Você pode usar esse método se sua configuração atender aos seguintes requisitos:

- A configuração padrão do RCF é aplicada.
- O ["RcfFileGenerator"](#) deve ser capaz de criar o mesmo arquivo RCF que é aplicado, com a mesma versão e configuração (plataformas, VLANs).
- O arquivo RCF que é aplicado não foi fornecido pelo NetApp para uma configuração especial.
- O arquivo RCF não foi alterado antes de ser aplicado.
- As etapas para redefinir o switch para os padrões de fábrica foram seguidas antes de aplicar o arquivo RCF atual.
- Não foram feitas alterações na configuração do switch(port) após a aplicação do RCF.

Se você não atender a esses requisitos, não poderá usar os CleanupFiles criados ao gerar os arquivos

RCF. No entanto, você pode aproveitar a função para criar CleanUpFiles genéricos — a limpeza usando este método é derivada da saída de `show running-config` e é a melhor prática.



Você deve atualizar os switches pela seguinte ordem: Switch_A_1, Switch_B_1, Switch_A_2, Switch_B_2. Ou, você pode atualizar os switches Switch_A_1 e Switch_B_1 ao mesmo tempo, seguido pelos switches Switch_A_2 e Switch_B_2.

Passos

1. Determine a versão atual do arquivo RCF e quais portas e VLANs são usadas: `IP_switch_A_1# show banner motd`



Você precisa obter essas informações de todos os quatro switches e preencher a seguinte tabela de informações.

```
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
*
* Switch : NX9336C (SAS storage, L2 Networks, direct ISL)
* Filename : NX9336_v1.81_Switch-A1.txt
* Date : Generator version: v1.3c_2022-02-24_001, file creation time:
2021-05-11, 18:20:50
*
* Platforms : MetroCluster 1 : FAS8300, AFF-A400, FAS8700
*             MetroCluster 2 : AFF-A320, FAS9000, AFF-A700, AFF-A800
* Port Usage:
* Ports 1- 2: Intra-Cluster Node Ports, Cluster: MetroCluster 1, VLAN
111
* Ports 3- 4: Intra-Cluster Node Ports, Cluster: MetroCluster 2, VLAN
151
* Ports 5- 6: Ports not used
* Ports 7- 8: Intra-Cluster ISL Ports, local cluster, VLAN 111, 151
* Ports 9-10: MetroCluster 1, Node Ports, VLAN 119
* Ports 11-12: MetroCluster 2, Node Ports, VLAN 159
* Ports 13-14: Ports not used
* Ports 15-20: MetroCluster-IP ISL Ports, VLAN 119, 159, Port Channel 10
* Ports 21-24: MetroCluster-IP ISL Ports, VLAN 119, 159, Port Channel
11, breakout mode 10gx4
* Ports 25-30: Ports not used
* Ports 31-36: Ports not used
*
#
IP_switch_A_1#
```

A partir desta saída, você deve coletar as informações mostradas nas duas tabelas a seguir.

Informações genéricas	MetroCluster	Dados
Versão do ficheiro RCF		1,81
Tipo de interruptor		NX9336
Tipologia da rede		L2 redes, ISL direto
Tipo de armazenamento		Storage SAS
Plataformas	1	AFF A400
	2	FAS9000

Informações de VLAN	Rede	Configuração do MetroCluster	Portas de comutação	Local A	Local B
Cluster local VLAN	Rede 1	1	1, 2	111	222
		2	3, 4	151	251
	Rede 2	1	1, 2	111	222
		2	3, 4	151	251
VLAN MetroCluster	Rede 1	1	9, 10	119	119
		2	11, 12	159	159
	Rede 2	1	9, 10	219	219
		2	11, 12	259	259

2. Crie os arquivos RCF e CleanUpFiles, ou crie CleanUpFiles genéricos para a configuração atual.

Se sua configuração atender aos requisitos descritos nos pré-requisitos, selecione **opção 1**. Se a sua configuração **não** atender aos requisitos descritos nos pré-requisitos, selecione **opção 2**.

Opção 1: Crie os arquivos RCF e CleanUpFiles

Use este procedimento se a configuração atender aos requisitos.

Passos

- a. Use o RcfFileGenerator 1,4a (ou posterior) para criar os arquivos RCF com as informações que você recuperou na Etapa 1. A nova versão do RcfFileGenerator cria um conjunto adicional de CleanUpFiles que você pode usar para reverter alguma configuração e preparar o switch para aplicar uma nova configuração RCF.
- b. Compare o banner motd com os arquivos RCF que estão atualmente aplicados. Os tipos de plataforma, tipo de switch, porta e uso de VLAN devem ser os mesmos.



Você deve usar o CleanUpFiles da mesma versão do arquivo RCF e para a mesma configuração exata. Usar qualquer CleanUpFile não funcionará e pode exigir uma redefinição completa do switch.



A versão ONTAP para a qual o arquivo RCF foi criado não é relevante. Apenas a versão do arquivo RCF é importante.



O arquivo RCF (mesmo que seja a mesma versão) pode listar menos ou mais plataformas. Certifique-se de que sua plataforma esteja listada.

Opção 2: Criar CleanUpFiles genéricos

Use este procedimento se a configuração **não** atender a todos os requisitos.

Passos

- a. Recupere a saída de `show running-config` cada interruptor.
- b. Abra a ferramenta RcfFileGenerator e clique em 'Create Generic CleanUpFiles' na parte inferior da janela
- c. Copie a saída que você recuperou no passo 1 do switch 'one' para a janela superior. Você pode remover ou deixar a saída padrão.
- d. Clique em 'criar ficheiros CUF'.
- e. Copie a saída da janela inferior para um arquivo de texto (este arquivo é o CleanUpFile).
- f. Repita os passos c, d e e para todos os interruptores na configuração.

No final deste procedimento, você deve ter quatro arquivos de texto, um para cada switch. Você pode usar esses arquivos da mesma maneira que os CleanUpFiles que você pode criar usando a opção 1.

3. Crie os arquivos RCF 'new' para a nova configuração. Crie esses arquivos da mesma maneira que você criou os arquivos na etapa anterior, exceto escolha a respectiva versão do arquivo ONTAP e RCF.

Depois de concluir esta etapa, você deve ter dois conjuntos de arquivos RCF, cada conjunto composto por doze arquivos.

4. Baixe os arquivos para o bootflash.

- a. Baixe os CleanUpFiles que você criou [Crie os arquivos RCF e CleanUpFiles](#), ou [crie CleanUpFiles genéricos para a configuração atual](#)



Este CleanUpFile é para o arquivo RCF atual que é aplicado e **NÃO** para o novo RCF para o qual você deseja atualizar.

Exemplo de CleanUpFile para Switch-A1: Cleanup_NX9336_v1.81_Switch-A1.txt

- b. Transfira os ficheiros RCF "novos" que criou [Crie os arquivos RCF 'novos' para a nova configuração](#).

Exemplo de arquivo RCF para Switch-A1: NX9336_v1.90_Switch-A1.txt

- c. Baixar o CleanUpFiles que você criou [Crie os arquivos RCF 'novos' para a nova configuração](#).nesta etapa é opcional — você pode usar o arquivo no futuro para atualizar a configuração do switch. Corresponde à configuração atualmente aplicada.

Exemplo de CleanUpFile para Switch-A1: Cleanup_NX9336_v1.90_Switch-A1.txt



Você deve usar o CleanUpFile para a versão RCF correta (correspondente). Se você usar um CleanUpFile para uma versão RCF diferente, ou uma configuração diferente, a limpeza da configuração pode não funcionar corretamente.

O exemplo a seguir copia os três arquivos para o flash de inicialização:

```
IP_switch_A_1# copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/NX9336-direct-
SAS_v1.81_MetroCluster-
IP_L2Direct_A400FAS8700_XXX_XXX_XXX_XXX/Cleanup_NX9336_v1.81_Switch-
A1.txt bootflash:
IP_switch_A_1# copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/NX9336-direct-
SAS_v1.90_MetroCluster-
IP_L2Direct_A400FAS8700A900FAS9500_XXX_XXX_XXX_XXXNX9336_v1.90//NX9336_v
1.90_Switch-A1.txt bootflash:
IP_switch_A_1# copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/NX9336-direct-
SAS_v1.90_MetroCluster-
IP_L2Direct_A400FAS8700A900FAS9500_XXX_XXX_XXX_XXXNX9336_v1.90//Cleanup_
NX9336_v1.90_Switch-A1.txt bootflash:
```

+



É-lhe pedido que especifique o Encaminhamento e Encaminhamento virtuais (VRF).

5. Aplique o CleanUpFile ou o CleanUpFile genérico.

Algumas das configurações são revertidas e switchports ficam "offline".

- a. Confirme se não há alterações pendentes na configuração de inicialização: `show running-config diff`

```
IP_switch_A_1# show running-config diff
IP_switch_A_1#
```

6. Se você vir a saída do sistema, salve a configuração em execução na configuração de inicialização: `copy running-config startup-config`



A saída do sistema indica que a configuração de inicialização e a configuração em execução são alterações diferentes e pendentes. Se você não salvar as alterações pendentes, não será possível reverter usando um recarregamento do switch.

- a. Aplique o CleanUpFile:

```
IP_switch_A_1# copy bootflash:Cleanup_NX9336_v1.81_Switch-A1.txt
running-config

IP_switch_A_1#
```



O script pode demorar um pouco para retornar ao prompt do switch. Nenhuma saída é esperada.

7. Exiba a configuração em execução para verificar se a configuração foi limpa: `show running-config`

A configuração atual deve mostrar:

- Não estão configurados mapas de classe e listas de acesso IP
- Nenhum mapa de política está configurado
- Nenhuma política de serviço está configurada
- Nenhum perfil de porta está configurado
- Todas as interfaces Ethernet (exceto mgmt0 que não deve mostrar nenhuma configuração, e somente VLAN 1 deve ser configurada).

Se você achar que algum dos itens acima está configurado, talvez não seja possível aplicar uma nova configuração de arquivo RCF. No entanto, você pode reverter para a configuração anterior recarregando o switch **sem** salvar a configuração em execução na configuração de inicialização. O interruptor virá com a configuração anterior.

8. Aplique o arquivo RCF e verifique se as portas estão online.

- a. Aplique os arquivos RCF.

```
IP_switch_A_1# copy bootflash:NX9336_v1.90-X2_Switch-A1.txt running-
config
```



Algumas mensagens de aviso aparecem durante a aplicação da configuração. As mensagens de erro geralmente não são esperadas. No entanto, se você estiver logado usando SSH, poderá receber o seguinte erro: `Error: Can't disable/re-enable ssh:Current user is logged in through ssh`

- b. Depois que a configuração for aplicada, verifique se o cluster e as portas MetroCluster estão on-line com um dos seguintes comandos, `show interface brief`, `show cdp neighbors`, ou `show lldp neighbors`



Se você alterou a VLAN para o cluster local e atualizou o primeiro switch no local, o monitoramento de integridade do cluster pode não relatar o estado como 'saudável' porque as VLANs das configurações antigas e novas não correspondem. Após a atualização do segundo interruptor, o estado deve retornar à integridade.

Se a configuração não for aplicada corretamente, ou se você não quiser manter a configuração, você pode reverter para a configuração anterior recarregando o switch **sem** salvar a configuração em execução na configuração de inicialização. O interruptor virá com a configuração anterior.

9. Salve a configuração e recarregue o switch.

```
IP_switch_A_1# copy running-config startup-config  
  
IP_switch_A_1# reload
```

Renomeando um switch IP Cisco

Talvez seja necessário renomear um switch IP Cisco para fornecer nomes consistentes em toda a configuração.

Sobre esta tarefa

- Nos exemplos desta tarefa, o nome do switch é alterado de `myswitch` para `IP_switch_A_1`.
- "[Ativar o registo da consola](#)" antes de executar esta tarefa.

Passos

1. Entre no modo de configuração global:

```
configure terminal
```

O exemplo a seguir mostra o prompt do modo de configuração. Ambos os prompts mostram o nome do switch `myswitch` de .

```
myswitch# configure terminal  
myswitch(config)#
```

2. Mudar o nome do switch:

```
switchname new-switch-name
```

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

O prompt da CLI muda para refletir o novo nome:

```
myswitch(config)# switchname IP_switch_A_1  
IP_switch_A_1(config)#
```

3. Sair do modo de configuração:

exit

O prompt do interruptor de nível superior é exibido:

```
IP_switch_A_1(config)# exit  
IP_switch_A_1#
```

4. Copie a configuração atual em execução para o arquivo de configuração de inicialização:

copy running-config startup-config

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

Observe que o novo nome do switch é exibido e o antigo nome do switch (myswitch) não aparece.

- a. Entre no modo de privilégio avançado, pressionando **y** quando solicitado **set -privilege advanced**
- b. Exibir os dispositivos conectados **network device-discovery show**
- c. Voltar ao modo de privilégio de administrador **set -privilege admin**

O exemplo a seguir mostra que o switch aparece com o novo nome IP_switch_A_1:

```
cluster_A::storage show> set advanced
```

Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only when directed to do so by NetApp personnel.

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
cluster_A::storage show*> network device-discovery show
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform

node_A_2/cdp				
	e0M	LF01-410J53.mycompany.com (SAL18516DZY)	Ethernet125/1/28	N9K-
C9372PX				
	e1a	IP_switch_A_1 (FOC21211RBU)	Ethernet1/2	N3K-
C3232C				
	e1b	IP_switch_A_1 (FOC21211RBU)	Ethernet1/10	N3K-
C3232C				
.				
.			Ethernet1/18	N9K-
C9372PX				
node_A_1/cdp				
	e0M	LF01-410J53.mycompany.com (SAL18516DZY)	Ethernet125/1/26	N9K-
C9372PX				
	e0a	IP_switch_A_2 (FOC21211RB5)	Ethernet1/1	N3K-
C3232C				
	e0b	IP_switch_A_2 (FOC21211RB5)	Ethernet1/9	N3K-
C3232C				
	e1a	IP_switch_A_1 (FOC21211RBU)		
.				
.				
.				

16 entries were displayed.

Adicione, remova ou altere portas ISL sem interrupções nos switches IP Cisco

Talvez seja necessário adicionar, remover ou alterar portas ISL em switches IP Cisco. Você pode converter portas ISL dedicadas para portas ISL compartilhadas ou alterar a

velocidade das portas ISL em um switch IP Cisco.

Sobre esta tarefa

Se você estiver convertendo portas ISL dedicadas para portas ISL compartilhadas, certifique-se de que as novas portas atendam ao ["Requisitos para portas ISL compartilhadas"](#).

Você deve concluir todos os passos em ambos os switches para garantir a conectividade ISL.

O procedimento a seguir pressupõe que você esteja substituindo um ISL de 10 GB conectado na porta do switch eth1/24/1 por dois ISLs de 100 GB conectados às portas do switch 17 e 18.



Se você estiver usando um switch Cisco 9336C-FX2 em uma configuração compartilhada conectando NS224 gavetas, a alteração dos ISLs pode exigir um novo arquivo RCF. Você não precisa de um novo arquivo RCF se sua velocidade atual e nova ISL for 40Gbps e 100Gbps. Todas as outras alterações à velocidade ISL requerem um novo ficheiro RCF. Por exemplo, alterar a velocidade ISL de 40Gbps para 100Gbps não requer um novo arquivo RCF, mas alterar a velocidade ISL de 10Gbps para 40Gbps requer um novo arquivo RCF.

Antes de começar

Consulte a seção **switches** do ["NetApp Hardware Universe"](#) para verificar os transdutores suportados.

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

Passos

1. Desative as portas ISL dos ISLs em ambos os switches na malha que você deseja alterar.



Só é necessário desativar as portas ISL atuais se as estiver a deslocar para uma porta diferente ou se a velocidade do ISL estiver a mudar. Se estiver a adicionar uma porta ISL com a mesma velocidade que as ISLs existentes, avance para o passo 3.

Você deve inserir apenas um comando de configuração para cada linha e pressionar Ctrl-Z depois de inserir todos os comandos, como mostrado no exemplo a seguir:

```
switch_A_1# conf t
switch_A_1(config)# int eth1/24/1
switch_A_1(config-if)# shut
switch_A_1(config-if)#
switch_A_1#

switch_B_1# conf t
switch_B_1(config)# int eth1/24/1
switch_B_1(config-if)# shut
switch_B_1(config-if)#
switch_B_1#
```

2. Remova os cabos e transdutores existentes.
3. Altere a porta ISL conforme necessário.



Se você estiver usando switches Cisco 9336C-FX2 em uma configuração compartilhada conetando NS224 gavetas e precisar atualizar o arquivo RCF e aplicar a nova configuração para as novas portas ISL, siga as etapas a. ["Atualize os arquivos RCF em switches IP MetroCluster."](#)

Opção	Passo
Para alterar a velocidade de uma porta ISL...	Ligue os novos ISLs às portas designadas de acordo com as respectivas velocidades. Você deve garantir que essas portas ISL para seu switch estejam listadas em <i>Instalação e Configuração IP do MetroCluster</i> .
Para adicionar um ISL...	Insira QFSPs nas portas que você está adicionando como portas ISL. Certifique-se de que eles estão listados na <i>Instalação e Configuração IP do MetroCluster</i> e faça o cabeamento adequado.

4. Ative todas as portas ISL (se não estiver ativado) em ambos os switches na estrutura começando com o seguinte comando:

```
switch_A_1# conf t
```

Você deve inserir apenas um comando de configuração por linha e pressionar Ctrl-Z depois de inserir todos os comandos:

```
switch_A_1# conf t
switch_A_1(config)# int eth1/17
switch_A_1(config-if)# no shut
switch_A_1(config-if)# int eth1/18
switch_A_1(config-if)# no shut
switch_A_1(config-if)#
switch_A_1#
switch_A_1# copy running-config startup-config

switch_B_1# conf t
switch_B_1(config)# int eth1/17
switch_B_1(config-if)# no shut
switch_B_1(config-if)# int eth1/18
switch_B_1(config-if)# no shut
switch_B_1(config-if)#
switch_B_1#
switch_B_1# copy running-config startup-config
```

5. Verifique se os ISLs e os canais de porta para os ISLs estão estabelecidos entre ambos os switches:

```
switch_A_1# show int brief
```

Você deve ver as interfaces ISL na saída do comando como mostrado no exemplo a seguir:

```

Switch_A_1# show interface brief
-----
-----
Ethernet          VLAN    Type Mode   Status Reason          Speed
Port
Interface
Ch #
-----
-----
Eth1/17           1      eth  access down  XCVR not inserted
auto(D) --
Eth1/18           1      eth  access down  XCVR not inserted
auto(D) --
-----
-----
Port-channel      VLAN    Type Mode   Status Reason
Speed  Protocol
Interface
-----
-----
Po10              1      eth  trunk  up     none
a-100G(D) lacp
Po11              1      eth  trunk  up     none
a-100G(D) lacp

```

6. Repita o procedimento para o tecido 2.

Identificação do armazenamento em uma configuração IP do MetroCluster

Se você precisar substituir um módulo de unidade ou compartimento, primeiro será necessário identificar o local.

Identificação de prateleiras locais e remotas

Quando você visualiza as informações do compartimento de um site do MetroCluster, todas as unidades remotas estão no 0m, o adaptador de host iSCSI virtual. Isto significa que as unidades são acedidas através das interfaces IP MetroCluster. Todas as outras unidades são locais.

Depois de identificar se um compartimento é remoto (no 0m), é possível identificar ainda mais a unidade ou compartimento pelo número de série ou, dependendo das atribuições de ID do compartimento em sua configuração, por ID do compartimento.



Nas configurações IP do MetroCluster que executam o ONTAP 9.4, o ID do compartimento não precisa ser exclusivo entre os sites do MetroCluster. Isso inclui gavetas internas (0) e externas. O número de série é consistente quando visualizado de qualquer nó em qualquer local do MetroCluster.

As IDs de gaveta devem ser exclusivas no grupo de recuperação de desastres (DR), exceto no compartimento interno.

Com o módulo de unidade ou prateleira identificado, você pode substituir o componente usando o procedimento apropriado.

"Mantenha as gavetas de disco DS460C DS224C e DS212C"

Exemplo de saída sysconfig -a

O exemplo a seguir usa o `sysconfig -a` comando para mostrar os dispositivos em um nó na configuração IP do MetroCluster. Esse nó tem as seguintes gavetas e dispositivos anexados:

- Slot 0: Unidades internas (unidades locais)
- Slot 3: ID do compartimento externo 75 e 76 (unidades locais)
- Slot 0: Adaptador de host iSCSI virtual 0m (unidades remotas)

```
node_A_1> run local sysconfig -a

NetApp Release R9.4: Sun Mar 18 04:14:58 PDT 2018
System ID: 1111111111 (node_A_1); partner ID: 2222222222 (node_A_2)
System Serial Number: serial-number (node_A_1)
.
.
.
slot 0: NVMe Disks
      0      : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500528)
      1      : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500735)
      2      : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J501165)
.
.
.
slot 3: SAS Host Adapter 3a (PMC-Sierra PM8072 rev. C, SAS, <UP>)
MFG Part Number: Microsemi Corp. 110-03801 rev. A0
Part number: 111-03801+A0
Serial number: 7A1063AF14B
Date Code: 20170320
Firmware rev: 03.08.09.00
Base WWN: 5:0000d1:702e69e:80
Phy State: [12] Enabled, 12.0 Gb/s
           [13] Enabled, 12.0 Gb/s
           [14] Enabled, 12.0 Gb/s
           [15] Enabled, 12.0 Gb/s
Mini-SAS HD Vendor: Molex Inc.
```

Mini-SAS HD Part Number: 112-00436+A0
Mini-SAS HD Type: Passive Copper (unequalized) 0.5m ID:00
Mini-SAS HD Serial Number: 614130640
75.0 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501805)
75.1 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG502050)
75.2 : NETAPP X438_PHM2400MCTO NA04 381.3GB 520B/sect
(25M0A03WT2KA)
75.3 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501793)
75.4 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG502158)
. . .

Shelf 75: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220
Shelf 76: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220

slot 3: SAS Host Adapter 3c (PMC-Sierra PM8072 rev. C, SAS, <UP>)
MFG Part Number: Microsemi Corp. 110-03801 rev. A0
Part number: 111-03801+A0
Serial number: 7A1063AF14B
Date Code: 20170320
Firmware rev: 03.08.09.00
Base WWN: 5:0000d1:702e69e:88
Phy State: [0] Enabled, 12.0 Gb/s
[1] Enabled, 12.0 Gb/s
[2] Enabled, 12.0 Gb/s
[3] Enabled, 12.0 Gb/s

Mini-SAS HD Vendor: Molex Inc.
Mini-SAS HD Part Number: 112-00436+A0
Mini-SAS HD Type: Passive Copper (unequalized) 0.5m ID:00
Mini-SAS HD Serial Number: 614130691
75.0 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501805)
75.1 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG502050)
75.2 : NETAPP X438_PHM2400MCTO NA04 381.3GB 520B/sect
(25M0A03WT2KA)
75.3 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501793)
. . .

Shelf 75: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220

Shelf 76: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220

slot 3: SAS Host Adapter 3d (PMC-Sierra PM8072 rev. C, SAS, <UP>)

MFG Part Number: Microsemi Corp. 110-03801 rev. A0

Part number: 111-03801+A0

Serial number: 7A1063AF14B

Date Code: 20170320

Firmware rev: 03.08.09.00

Base WWN: 5:0000d1:702e69e:8c

Phy State: [4] Enabled, 12.0 Gb/s

[5] Enabled, 12.0 Gb/s

[6] Enabled, 12.0 Gb/s

[7] Enabled, 12.0 Gb/s

Mini-SAS HD Vendor: Molex Inc.

Mini-SAS HD Part Number: 112-00436+A0

Mini-SAS HD Type: Passive Copper (unequalized) 0.5m ID:01

Mini-SAS HD Serial Number: 614130690

75.0 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501805)

75.1 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG502050)

75.2 : NETAPP X438_PHM2400MCTO NA04 381.3GB 520B/sect
(25M0A03WT2KA)

.

.

.

Shelf 75: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220

Shelf 76: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220

slot 4: Quad 10 Gigabit Ethernet Controller X710 SFP+

.

.

.

slot 0: Virtual iSCSI Host Adapter 0m

0.0 : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500690)

0.1 : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500571)

0.2 : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500323)

0.3 : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500724)

0.4 : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500734)

0.5 : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect

```

(S3NBNX0J500598)
                0.12 : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J501094)
                0.13 : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500519)
.
.
.
Shelf 0: FS4483PSM3E  Firmware rev. PSM3E A: 0103  PSM3E B: 0103
Shelf 35: DS224-12   Firmware rev. IOM12 A: 0220  IOM12 B: 0220
Shelf 36: DS224-12   Firmware rev. IOM12 A: 0220  IOM12 B: 0220

node_A_1::>

```

Adição de gavetas a um IP MetroCluster usando switches MetroCluster de armazenamento compartilhado

Talvez seja necessário adicionar NS224 gavetas a um MetroCluster usando os switches MetroCluster de armazenamento compartilhado.

A partir do ONTAP 9.10,1, você pode adicionar NS224 prateleiras de um MetroCluster usando os switches de armazenamento / MetroCluster compartilhados. Você pode adicionar mais de uma prateleira de cada vez.

Antes de começar

- Os nós devem estar executando o ONTAP 9.9,1 ou posterior.
- Todas as NS224 gavetas atualmente conetadas devem ser conetadas aos mesmos switches que o MetroCluster (configuração de switch MetroCluster / armazenamento compartilhado).
- Este procedimento não pode ser usado para converter uma configuração com prateleiras NS224 conetadas diretamente ou prateleiras NS224 conetadas a switches Ethernet dedicados para uma configuração usando switches MetroCluster / armazenamento compartilhado.
- ["Ativar o registo da consola"](#) antes de executar esta tarefa.

Enviar uma mensagem AutoSupport personalizada antes da manutenção

Antes de executar a manutenção, você deve emitir uma mensagem AutoSupport para notificar o suporte técnico da NetApp de que a manutenção está em andamento. Informar o suporte técnico de que a manutenção está em andamento impede que ele abra um caso partindo do pressuposto de que ocorreu uma interrupção.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada site do MetroCluster.

Passos

1. Para impedir a geração automática de casos de suporte, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a atualização está em andamento.
 - a. Emita o seguinte comando:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "Maint=10h Adding
```

or Removing NS224 shelves" _

Este exemplo especifica uma janela de manutenção de 10 horas. Você pode querer permitir tempo adicional, dependendo do seu plano.

Se a manutenção for concluída antes do tempo decorrido, você poderá invocar uma mensagem AutoSupport indicando o fim do período de manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

- a. Repita o comando no cluster de parceiros.

Verificando a integridade da configuração do MetroCluster

Você deve verificar a integridade e a conectividade da configuração do MetroCluster antes de executar a transição.

Passos

1. 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. Execute o Config Advisor.

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

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

2. Verifique se o cluster está em bom estado:

```
cluster show -vserver Cluster
```



```

cluster_A::> cluster show -vserver Cluster
Node           Health Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1      true   true         false
node_A_2      true   true         false

cluster_A::>

```

3. Verifique se todas as portas do cluster estão ativas:

```
network port show -ipSPACE cluster
```

```

cluster_A::> network port show -ipSPACE cluster

Node: node_A_1-old

Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
-----
e0a           Cluster      Cluster      up   9000    auto/10000 healthy
e0b           Cluster      Cluster      up   9000    auto/10000 healthy

Node: node_A_2-old

Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
-----
e0a           Cluster      Cluster      up   9000    auto/10000 healthy
e0b           Cluster      Cluster      up   9000    auto/10000 healthy

4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

4. Verifique se todas as LIFs de cluster estão ativas e operacionais:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Cada LIF de cluster deve exibir True para is Home e ter um Administrador de Status/Oper de up/up

```
cluster_A::> network interface show -vserver cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster	node_A_1-old_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node_A_1	e0a
true	node_A_1-old_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node_A_1	e0b
true	node_A_2-old_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node_A_2	e0a
true	node_A_2-old_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node_A_2	e0b

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

5. Verifique se a reversão automática está ativada em todas as LIFs do cluster:

```
network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

```

cluster_A::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert

          Logical
Vserver  Interface      Auto-revert
-----  -
Cluster
          node_A_1-old_clus1
                        true
          node_A_1-old_clus2
                        true
          node_A_2-old_clus1
                        true
          node_A_2-old_clus2
                        true

          4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

Aplicando o novo arquivo RCF aos switches



Se o switch já estiver configurado corretamente, você poderá pular essas próximas seções e ir diretamente para [Configurando a criptografia MACsec em switches Cisco 9336C](#), se aplicável ou para [Ligar a nova prateleira NS224](#).

- É necessário alterar a configuração do switch para adicionar gavetas.
- Você deve rever os detalhes do cabeamento em "[Atribuições de porta da plataforma](#)".
- Você deve usar a ferramenta **RcfFileGenerator** para criar o arquivo RCF para sua configuração. O "[RcfFileGenerator](#)" também fornece uma visão geral do cabeamento por porta para cada switch. Certifique-se de escolher o número correto de prateleiras. Existem arquivos adicionais criados juntamente com o arquivo RCF que fornecem um layout de cabeamento detalhado que corresponde às suas opções específicas. Use esta visão geral do cabeamento para verificar o cabeamento ao fazer o cabeamento das novas gavetas.

Atualizando arquivos RCF em switches IP MetroCluster

Se você estiver instalando o novo firmware do switch, você deve instalar o firmware do switch antes de atualizar o arquivo RCF.

Este procedimento interrompe o tráfego no switch onde o arquivo RCF é atualizado. O tráfego será retomado quando o novo arquivo RCF for aplicado.

Passos

1. Verifique a integridade da configuração.
 - a. Verifique se os componentes do MetroCluster estão em bom estado:

```
metrocluster check run
```

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

A operação é executada em segundo plano.

- b. Após a `metrocluster check run` conclusão da operação, execute `metrocluster check show` para visualizar os resultados.

Após cerca de cinco minutos, são apresentados os seguintes resultados:

```
-----
::*> metrocluster check show

Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates        ok
clusters          ok
connections        not-applicable
volumes           ok
7 entries were displayed.
```

- a. Para verificar o estado da operação de verificação MetroCluster em curso, utilizar o comando **`metrocluster operation history show -job-id 38`**

- b. Verifique se não há alertas de saúde **`system health alert show`**

2. Preparar os comutadores IP para a aplicação dos novos ficheiros RCF.

Repor as predefinições de fábrica do interruptor IP do Cisco

Antes de instalar uma nova versão de software e RCFs, você deve apagar a configuração do switch Cisco e executar a configuração básica.

Você deve repetir estas etapas em cada um dos switches IP na configuração IP do MetroCluster.

1. Repor as predefinições de fábrica do interruptor:

- a. Apagar a configuração existente: `write erase`
- b. Recarregue o software do switch: `reload`

O sistema reinicia e entra no assistente de configuração. Durante a inicialização, se você receber o prompt Cancelar provisionamento automático e continuar com a configuração normal?(sim/não)[n], você deve responder `yes` para continuar.

- c. No assistente de configuração, introduza as definições básicas do interruptor:
 - Palavra-passe de administrador

- Mudar nome
 - Configuração de gerenciamento fora da banda
 - Gateway predefinido
 - Serviço SSH (RSA) depois de concluir o assistente de configuração, o switch reinicializa.
- d. Quando solicitado, introduza o nome de utilizador e a palavra-passe para iniciar sessão no computador.

O exemplo a seguir mostra os prompts e as respostas do sistema ao configurar o switch. Os colchetes de ângulo (<<<) mostram onde você insere as informações.

```
---- System Admin Account Setup ----
Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]:y
**<<<**

Enter the password for "admin": password
Confirm the password for "admin": password
---- Basic System Configuration Dialog VDC: 1 ----

This setup utility will guide you through the basic configuration of
the system. Setup configures only enough connectivity for management
of the system.

Please register Cisco Nexus3000 Family devices promptly with your
supplier. Failure to register may affect response times for initial
service calls. Nexus3000 devices must be registered to receive
entitled support services.

Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime to
skip the remaining dialogs.
```

Você insere informações básicas no próximo conjunto de prompts, incluindo o nome do switch, endereço de gerenciamento e gateway, e seleciona SSH com RSA.

```

Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no): yes
  Create another login account (yes/no) [n]:
  Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]:
  Configure read-write SNMP community string (yes/no) [n]:
  Enter the switch name : switch-name **<<<
  Continue with Out-of-band (mgmt0) management configuration?
  (yes/no) [y]:
    Mgmt0 IPv4 address : management-IP-address **<<<
    Mgmt0 IPv4 netmask : management-IP-netmask **<<<
    Configure the default gateway? (yes/no) [y]: y **<<<
      IPv4 address of the default gateway : gateway-IP-address **<<<
    Configure advanced IP options? (yes/no) [n]:
    Enable the telnet service? (yes/no) [n]:
    Enable the ssh service? (yes/no) [y]: y **<<<
      Type of ssh key you would like to generate (dsa/rsa) [rsa]: rsa
**<<<
      Number of rsa key bits <1024-2048> [1024]:
    Configure the ntp server? (yes/no) [n]:
    Configure default interface layer (L3/L2) [L2]:
    Configure default switchport interface state (shut/noshut) [noshut]:
shut **<<<
      Configure CoPP system profile (strict/moderate/lenient/dense)
[strict]:

```

O conjunto final de prompts completa a configuração:

The following configuration will be applied:

```
password strength-check
 switchname IP_switch_A_1
vrf context management
ip route 0.0.0.0/0 10.10.99.1
exit
no feature telnet
ssh key rsa 1024 force
feature ssh
system default switchport
system default switchport shutdown
copp profile strict
interface mgmt0
ip address 10.10.99.10 255.255.255.0
no shutdown
```

Would you like to edit the configuration? (yes/no) [n]:

Use this configuration and save it? (yes/no) [y]:

```
2017 Jun 13 21:24:43 A1 %$ VDC-1 %$ %COPP-2-COPP_POLICY: Control-Plane
is protected with policy copp-system-p-policy-strict.
```

```
[#####] 100%
Copy complete.
```

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
.
.
.
IP_switch_A_1#
```

2. Guardar a configuração:

```
IP_switch-A-1# copy running-config startup-config
```

3. Reinicie o switch e aguarde até que o switch recarregue:

```
IP_switch-A-1# reload
```

4. Repita as etapas anteriores nos outros três switches na configuração IP do MetroCluster.

Transferir e instalar o software Cisco switch NX-os

Você deve baixar o arquivo do sistema operacional switch e o arquivo RCF para cada switch na configuração IP do MetroCluster.

Esta tarefa requer software de transferência de arquivos, como FTP, TFTP, SFTP ou SCP, para copiar os arquivos para os switches.

Estas etapas devem ser repetidas em cada um dos switches IP na configuração IP do MetroCluster.

Tem de utilizar a versão do software de comutação suportada.

"NetApp Hardware Universe"

1. Transfira o ficheiro de software NX-os suportado.

"Transferência do software Cisco"

2. Copie o software do interruptor para o interruptor: `copy sftp://root@server-ip-address/tftpboot/NX-OS-file-name bootflash: vrf management`

Neste exemplo, o arquivo `nxos.7.0.3.I4.6.bin` é copiado do servidor SFTP `10.10.99.99` para o flash de inicialização local:

```
IP_switch_A_1# copy sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
bootflash: vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
Fetching /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin to /bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin          100% 666MB 7.2MB/s
01:32
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

3. Verifique em cada switch se os arquivos NX-os estão presentes no diretório bootflash de cada switch: `dir bootflash:`

O exemplo a seguir mostra que os arquivos estão presentes no `IP_switch_A_1`:


```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
      .
      .
      .
698629632   Jun 13 21:37:44 2017  nxos.7.0.3.I4.6.bin
      .
      .
      .

Usage for bootflash://sup-local
 1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

4. Instale o software do interruptor: `install all nxos bootflash:nxos.version-number.bin`

O interruptor recarregará (reinciará) automaticamente após a instalação do software do interruptor.

O exemplo a seguir mostra a instalação do software em `IP_switch_A_1`:

```

IP_switch_A_1# install all nxos bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin for boot variable "nxos".
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS          [#####] 100%
-- SUCCESS

Performing module support checks.          [#####] 100%
-- SUCCESS

Notifying services about system upgrade.   [#####] 100%
-- SUCCESS

```

Compatibility check is done:

Module	bootable	Impact	Install-type	Reason
1	yes	disruptive	reset	default upgrade is not hitless

Images will be upgraded according to following table:

Module	Image	Running-Version (pri:alt)	New-Version	Upg-Required
1	nxos	7.0(3)I4(1)	7.0(3)I4(6)	yes
1	bios	v04.24(04/21/2016)	v04.24(04/21/2016)	no

Switch will be reloaded for disruptive upgrade.

Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y

Install is in progress, please wait.

Performing runtime checks. [#####] 100% --
SUCCESS

Setting boot variables.
[#####] 100% -- SUCCESS

Performing configuration copy.
[#####] 100% -- SUCCESS

Module 1: Refreshing compact flash and upgrading bios/loader/bootrom.
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
[#####] 100% -- SUCCESS

Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
IP_switch_A_1#

5. Aguarde até que o interruptor seja recarregado e, em seguida, inicie sessão no interruptor.

Depois que o switch reiniciar, o prompt de login é exibido:

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.
MDP database restore in progress.
IP_switch_A_1#

The switch software is now installed.
```

6. Verifique se o software do switch foi instalado: `show version`

O exemplo a seguir mostra a saída:

```

IP_switch_A_1# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.

Software
  BIOS: version 04.24
  NXOS: version 7.0(3)I4(6)   **<<< switch software version**
  BIOS compile time: 04/21/2016
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.7.0.3.I4.6.bin
  NXOS compile time: 3/9/2017 22:00:00 [03/10/2017 07:05:18]

Hardware
  cisco Nexus 3132QV Chassis
  Intel(R) Core(TM) i3- CPU @ 2.50GHz with 16401416 kB of memory.
  Processor Board ID FOC20123GPS

  Device name: A1
  bootflash: 14900224 kB
  usb1: 0 kB (expansion flash)

Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 1 minute(s), 49 second(s)

Last reset at 403451 usecs after Mon Jun 10 21:43:52 2017

Reason: Reset due to upgrade
System version: 7.0(3)I4(1)
Service:

plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin
IP_switch_A_1#

```

7. Repita estas etapas nos três switches IP restantes na configuração IP do MetroCluster.

Configurando a criptografia MACsec em switches Cisco 9336C

Se desejar, você pode configurar a criptografia MACsec nas portas ISL da WAN que são executadas entre os sites. Você deve configurar o MACsec depois de aplicar o arquivo RCF correto.



A criptografia MACsec só pode ser aplicada às portas ISL WAN.

Requisitos de licenciamento para MACsec

MACsec requer uma licença de segurança. Para obter uma explicação completa do esquema de licenciamento do Cisco NX-os e como obter e solicitar licenças, consulte a ["Guia de licenciamento do Cisco NX-os"](#)

Habilitando ISLs de WAN de criptografia MACsec Cisco em configurações IP MetroCluster

Você pode ativar a criptografia MACsec para switches Cisco 9336C nos ISLs de WAN em uma configuração IP MetroCluster.

1. Entre no modo de configuração global: `configure terminal`

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. Ativar MACsec e MKA no dispositivo: `feature macsec`

```
IP_switch_A_1(config)# feature macsec
```

3. Copie a configuração em execução para a configuração de inicialização: `copy running-config startup-config`

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

Desativar encriptação Cisco MACsec

Talvez seja necessário desativar a criptografia MACsec para switches Cisco 9336C nos ISLs de WAN em uma configuração IP MetroCluster.



Se desativar a encriptação, também tem de eliminar as suas chaves.

1. Entre no modo de configuração global: `configure terminal`

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. Desative a configuração MACsec no dispositivo: `macsec shutdown`

```
IP_switch_A_1(config)# macsec shutdown
```



Selecionar a opção no restaura o recurso MACsec.

3. Selecione a interface que você já configurou com o MACsec.

Você pode especificar o tipo de interface e a identidade. Para uma porta Ethernet, use slot/porta ethernet.

```
IP_switch_A_1(config)# interface ethernet 1/15
switch(config-if)#
```

4. Remova o chaveiro, a política e o fallback-keychain configurados na interface para remover a configuração do MACsec: no macsec keychain keychain-name policy policy-name fallback-keychain keychain-name

```
IP_switch_A_1(config-if)# no macsec keychain kc2 policy abc fallback-
keychain fb_kc2
```

5. Repita as etapas 3 e 4 em todas as interfaces onde o MACsec está configurado.
6. Copie a configuração em execução para a configuração de inicialização: copy running-config startup-config

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

Configurando uma cadeia de chaves e chaves MACsec

Para obter detalhes sobre como configurar uma cadeia de chaves MACsec, consulte a documentação do Cisco para o seu switch.

Ligar a nova prateleira NS224

Passos

1. Instale o kit de montagem em trilho fornecido com a prateleira usando o folheto de instalação fornecido na caixa do kit.
2. Instale e fixe a prateleira nos suportes de suporte e no rack ou gabinete usando o folheto de instalação.
3. Conecte os cabos de alimentação à gaveta, prenda-os com o retentor do cabo de alimentação e conecte os cabos de alimentação a diferentes fontes de alimentação para obter resiliência.

Uma prateleira liga-se quando ligada a uma fonte de alimentação; não tem interruptores de alimentação. Quando estiver a funcionar corretamente, o LED bicolor de uma fonte de alimentação acende-se a verde.

4. Defina o ID do compartimento para um número exclusivo no par de HA e na configuração.
5. Conecte as portas do compartimento na seguinte ordem:
 - a. Ligue o NSM-A, e0a ao interruptor (interruptor-A1 ou interruptor-B1)
 - b. Ligue o NSM-B, e0a ao interruptor (interruptor-A2 ou interruptor-B2)
 - c. Ligue o NSM-A, e0b ao interruptor (interruptor-A1 ou interruptor-B1)
 - d. Ligue o NSM-B, e0b ao interruptor (interruptor-A2 ou interruptor-B2)

- Use o layout de cabeamento gerado a partir da ferramenta **RcfFileGenerator** para fazer o cabeamento da prateleira às portas apropriadas.

Depois que o novo compartimento for cabeado corretamente, o ONTAP o detetará automaticamente na rede.

Configurar criptografia de ponta a ponta em uma configuração IP do MetroCluster

A partir do ONTAP 9.15,1, é possível configurar a criptografia de ponta a ponta para criptografar o tráfego de back-end, como NVlog e dados de replicação de armazenamento, entre os sites em uma configuração IP do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

- Você deve ser um administrador de cluster para executar esta tarefa.
- Antes de poder configurar a encriptação de ponta a ponta, tem "[Configurar o gerenciamento de chaves externas](#)" de .
- Revise os sistemas suportados e a versão mínima do ONTAP necessária para configurar a criptografia de ponta a ponta em uma configuração IP do MetroCluster:

Versão mínima de ONTAP	Sistemas suportados
ONTAP 9.15,1	<ul style="list-style-type: none">AFF A400FAS8300FAS8700

Ative a criptografia de ponta a ponta

Execute as etapas a seguir para habilitar a criptografia de ponta a ponta.

Passos

- Verifique a integridade da configuração do MetroCluster.
 - Verifique se os componentes do MetroCluster estão em bom estado:

```
metrocluster check run
```

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

A operação é executada em segundo plano.

- Após `metrocluster check run` a conclusão da operação, execute:

```
metrocluster check show
```

Após cerca de cinco minutos, são apresentados os seguintes resultados:

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

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	not-applicable
volumes	ok

7 entries were displayed.

a. Verificar o estado do funcionamento da verificação do MetroCluster em curso:

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

b. Verifique se não há alertas de saúde:

```
system health alert show
```

2. Verifique se o gerenciamento de chaves externas está configurado em ambos os clusters:

```
security key-manager external show-status
```

3. Habilite a criptografia de ponta a ponta para cada grupo de DR:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

Exemplo


```
cluster_A::*> metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group
-id 1
Warning: Enabling encryption for a DR Group will secure NVLog and
Storage
        replication data sent between MetroCluster nodes and have an
impact on
        performance. Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

Repita esta etapa para cada grupo de DR na configuração.

4. Verifique se a criptografia de ponta a ponta está ativada:

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

Exemplo

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled

dr-group-id cluster      node      configuration-state is-encryption-
enabled
-----
1           cluster_A    node_A_1  configured         true
1           cluster_A    node_A_2  configured         true
1           cluster_B    node_B_1  configured         true
1           cluster_B    node_B_2  configured         true
4 entries were displayed.
```

Desative a criptografia de ponta a ponta

Execute as etapas a seguir para desativar a criptografia de ponta a ponta.

Passos

1. Verifique a integridade da configuração do MetroCluster.
 - a. Verifique se os componentes do MetroCluster estão em bom estado:

```
metrocluster check run
```

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

A operação é executada em segundo plano.

b. Após `metrocluster check run` a conclusão da operação, execute:

```
metrocluster check show
```

Após cerca de cinco minutos, são apresentados os seguintes resultados:

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

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	not-applicable
volumes	ok

7 entries were displayed.

a. Verificar o estado do funcionamento da verificação do MetroCluster em curso:

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

b. Verifique se não há alertas de saúde:

```
system health alert show
```

2. Verifique se o gerenciamento de chaves externas está configurado em ambos os clusters:

```
security key-manager external show-status
```

3. Desative a criptografia de ponta a ponta em cada grupo de DR:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

Exemplo

```
cluster_A::*> metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group
-id 1
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

Repita esta etapa para cada grupo de DR na configuração.

4. Verifique se a criptografia de ponta a ponta está desativada:

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

Exemplo

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled

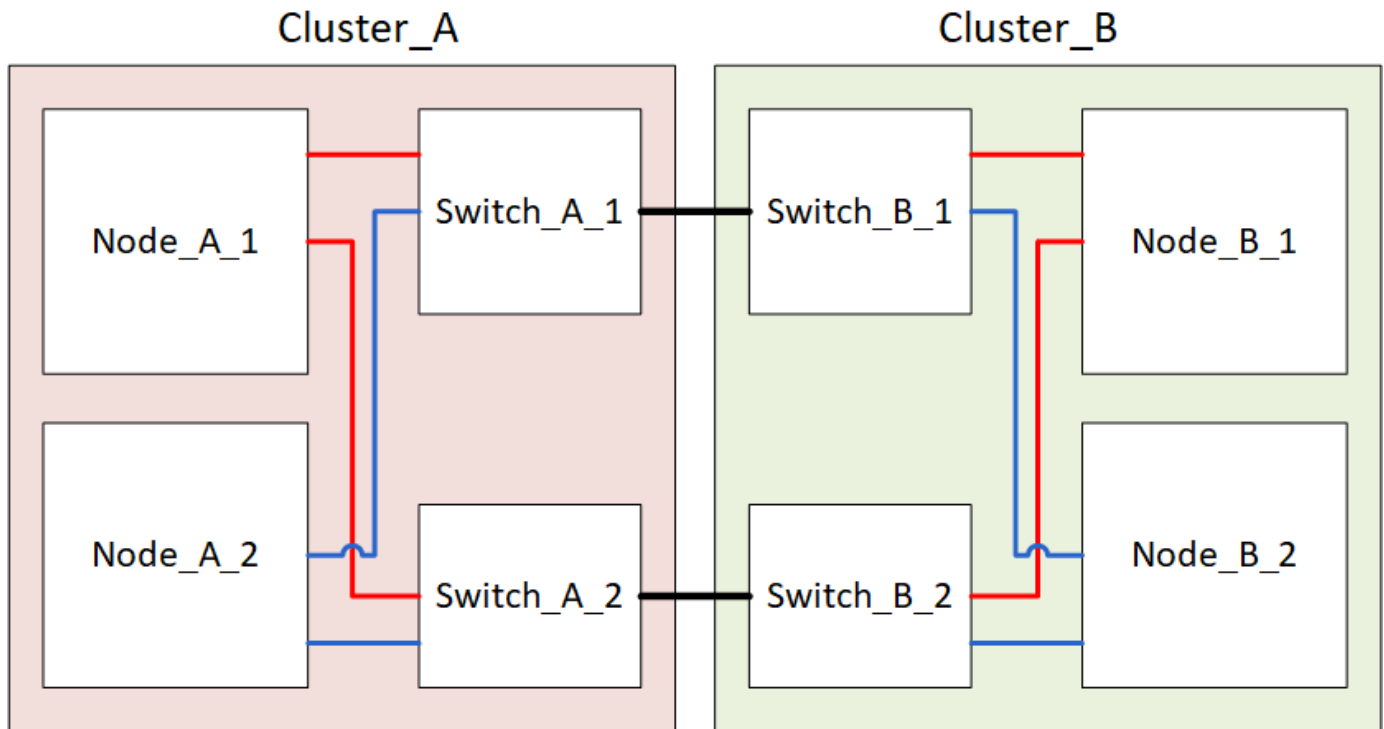
dr-group-id cluster      node      configuration-state is-encryption-
enabled
-----
1           cluster_A    node_A_1  configured         false
1           cluster_A    node_A_2  configured         false
1           cluster_B    node_B_1  configured         false
1           cluster_B    node_B_2  configured         false
4 entries were displayed.
```

Desligue e ligue um único local numa configuração IP MetroCluster

Se você precisar executar a manutenção do local ou realocar um único local em uma configuração IP do MetroCluster, você deve saber como desligar e ligar o local.

Se você precisar realocar e reconfigurar um local (por exemplo, se precisar expandir de um cluster de quatro nós para um cluster de oito nós), não será possível concluir essas tarefas ao mesmo tempo. Este procedimento abrange apenas as etapas necessárias para realizar a manutenção do local ou para realocar um local sem alterar sua configuração.

O diagrama a seguir mostra uma configuração do MetroCluster. Cluster_B está desligado para manutenção.



Desligue um site da MetroCluster

Você deve desligar um local e todo o equipamento antes que a manutenção ou realocação do local possa começar.

Sobre esta tarefa

Todos os comandos nas etapas a seguir são emitidos a partir do site que permanece ligado.

Passos

1. Antes de começar, verifique se todos os agregados não espelhados no site estão offline.
2. 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.

3. A partir do local em que você deseja permanecer ativo, implemente o switchover:

```
metrocluster switchover
```

```
cluster_A::*> metrocluster switchover
```

A operação pode levar vários minutos para ser concluída.

4. Monitorize e verifique a conclusão do switchover:

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
Operation: Switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: in-progress
End time: -
Errors:
```

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
Operation: Switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: successful
End time: 10/4/2012 19:04:22
Errors: -
```

5. Se você tiver uma configuração IP do MetroCluster executando o ONTAP 9.6 ou posterior, aguarde que os plexes do local de desastre fiquem online e as operações de recuperação sejam concluídas automaticamente.

Nas configurações IP do MetroCluster executando o ONTAP 9.5 ou anterior, os nós do local de desastre não são inicializados automaticamente no ONTAP e os plexos permanecem offline.

6. Mova todos os volumes e LUNs que pertençam a agregados sem espelhamento offline.

a. Mova os volumes offline.

```
cluster_A::* volume offline <volume name>
```

b. Mova os LUNs off-line.

```
cluster_A::* lun offline lun_path <lun_path>
```

7. Mover agregados sem espelhamento offline: `storage aggregate offline`

```
cluster_A*::> storage aggregate offline -aggregate <aggregate-name>
```

8. Dependendo da configuração e da versão do ONTAP, identifique e mova os plexos afetados offline que estão localizados no local de desastre (Cluster_B).

Você deve mover os seguintes plexes off-line:

- Plexos não espelhados residentes em discos localizados no local de desastre.

Se você não mover os plexos não espelhados no local de desastre off-line, uma interrupção pode ocorrer quando o local de desastre for desligado mais tarde.

- Plexos espelhados que residem em discos localizados no local de desastre para espelhamento agregado. Depois que eles são movidos off-line, os plexes são inacessíveis.

a. Identificar os plexos afetados.

Os plexes que são propriedade de nós no local sobrevivente consistem em Pool1 discos. Os plexes que são propriedade de nós no local de desastre consistem em Pool0 discos.

```

Cluster_A::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
Node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr0 plex1 normal,active true      1

Node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr0 plex5 normal,active true      1

Node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr1 plex3 normal,active true      1

Node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr1 plex1 normal,active true      1
14 entries were displayed.

Cluster_A::>

```

Os plexos afetados são aqueles que são remotos para o cluster A. a tabela a seguir mostra se os discos são locais ou remotos em relação ao cluster A:

Nó	Discos no pool	Os discos devem ser configurados offline?	Exemplo de plexes a serem movidos off-line
Nó_A_1 e nó_A_2	Discos no pool 0	Os discos não são locais para o cluster A..	-
Discos no pool 1	Sim. Os discos são remotos para o cluster A.	Node_A_1_aggr0/plex4 Node_A_1_aggr1/plex1 Node_A_2_aggr0/plex4 Node_A_2_aggr1/plex1	Nó_B_1 e nó_B_2

Discos no pool 0	Sim. Os discos são remotos para o cluster A.	Node_B_1_aggr1/plex0 Node_B_1_aggr0/plex0 Node_B_2_aggr0/plex0 Node_B_2_aggr1/plex0	Discos no pool 1
------------------	--	--	------------------

b. Mova os plexes afetados offline:

```
storage aggregate plex offline
```

```
storage aggregate plex offline -aggregate Node_B_1_aggr0 -plex plex0
```

+



Execute esta etapa para todos os plexos que têm discos remotos para Cluster_A.

9. Persistentemente offline as portas do switch ISL de acordo com o tipo de switch.

10. Interrompa os nós executando o seguinte comando em cada nó:

```
node halt -inhibit-takeover true -skip-lif-migration true -node <node-name>
```

11. Desligue o equipamento no local do desastre.

Tem de desligar o seguinte equipamento pela ordem indicada:

- Controladores de armazenamento - os controladores de armazenamento devem estar LOADER no prompt, você deve desligá-los completamente.
- Switches IP MetroCluster
- Prateleiras de storage

Mudar o local desligado do MetroCluster

Depois de o site ser desligado, você pode começar o trabalho de manutenção. O procedimento é o mesmo se os componentes do MetroCluster forem relocados no mesmo data center ou relocados para um data center diferente.

- O hardware deve ser cabeado da mesma forma que o site anterior.
- Se a velocidade, o comprimento ou o número do enlace inter-switch (ISL) tiverem sido alterados, todos eles precisam ser reconfigurados.

Passos

1. Verifique se o cabeamento de todos os componentes é cuidadosamente gravado para que ele possa ser reconetado corretamente no novo local.
2. Realocar fisicamente todo o hardware, controladores de armazenamento, switches IP, FibreBridges e compartimentos de armazenamento.
3. Configure as portas ISL e verifique a conectividade entre sites.

a. Ligue os interruptores IP.



Não ligue nenhum outro equipamento.

4. Use ferramentas nos switches (conforme disponíveis) para verificar a conectividade entre sites.



Você só deve prosseguir se os links estiverem corretamente configurados e estáveis.

5. Desative os links novamente se eles forem encontrados estáveis.

Ligar a configuração do MetroCluster e regressar ao funcionamento normal

Após a manutenção ter sido concluída ou o site ter sido movido, você deve ligar o site e restabelecer a configuração do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Todos os comandos nas etapas a seguir são emitidos a partir do site em que você liga.

Passos

1. Ligue os interruptores.

Deve ligar primeiro os interruptores. Eles podem ter sido ligados durante a etapa anterior se o local foi transferido.

- a. Reconfigure a ligação entre interruptores (ISL), se necessário, ou se esta não tiver sido concluída como parte da realocação.
- b. Ative o ISL se a vedação tiver sido concluída.
- c. Verifique o ISL.

2. Ligue os controladores de armazenamento e aguarde até que você veja o `LOADER` prompt. Os controladores não devem ser totalmente inicializados.

Se a inicialização automática estiver ativada, pressione `Ctrl+C` para impedir que os controladores iniciem automaticamente.

3. Ligue as prateleiras, permitindo tempo suficiente para que elas se liguem completamente.

4. Verifique se o armazenamento está visível.

- a. Verifique se o armazenamento está visível a partir do local sobrevivente. Coloque os plexes offline novamente online para reiniciar a operação ressincronizada e restabelecer o SyncMirror.
- b. Verifique se o armazenamento local está visível a partir do nó no modo Manutenção:

```
disk show -v
```

5. Restabelecer a configuração do MetroCluster.

Siga as instruções em ["Verificando se o sistema está pronto para um switchback"](#) para executar operações de recuperação e switchback de acordo com sua configuração do MetroCluster.

Desligar toda uma configuração IP do MetroCluster

Você deve desligar toda a configuração IP do MetroCluster e todo o equipamento antes que a manutenção ou realocação possa começar.



A partir de ONTAP 9.8, o **storage switch** comando é substituído por **system switch**. As etapas a seguir mostram o **storage switch** comando, mas se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, o **system switch** comando é preferido.

1. Verifique a configuração do MetroCluster de ambos os sites na configuração do MetroCluster.
 - a. Confirme se a configuração do MetroCluster e o modo operacional estão normais. E **metrocluster show**
 - b. Execute o seguinte comando **metrocluster interconnect show**
 - c. Confirme a conectividade com os discos inserindo o seguinte comando em qualquer um dos nós MetroCluster **run local sysconfig -v**
 - d. Execute o seguinte comando **storage port show**
 - e. Execute o seguinte comando **storage switch show**
 - f. Execute o seguinte comando **network interface show**
 - g. Execute o seguinte comando **network port show**
 - h. Execute o seguinte comando **network device-discovery show**
 - i. Execute uma verificação MetroCluster **metrocluster check run**
 - j. Exibir os resultados da verificação MetroCluster **metrocluster check show**
 - k. Execute o seguinte comando **metrocluster configuration-settings interface show**
2. Se necessário, desative o AUSO modificando o domínio de falha do AUSO para

auso-disabled

```
cluster_A_site_A::*>metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain  
auso-disabled
```



Em uma configuração IP do MetroCluster, o domínio de falha do AUSO já está definido como 'AUSO-Disabled', a menos que a configuração seja configurada com o Mediador do ONTAP.

3. Verifique a alteração usando o comando

metrocluster operation show

```
cluster_A_site_A::*> metrocluster operation show
  Operation: modify
    State: successful
  Start Time: 4/25/2020 20:20:36
  End Time: 4/25/2020 20:20:36
  Errors: -
```

4. Parar os nós:

halt

```
system node halt -node node1_SiteA -inhibit-takeover true -ignore-quorum
-warnings true
```

5. Desligue o seguinte equipamento no local:

- Controladores de storage
- Switches IP MetroCluster
- Prateleiras de storage

6. Aguarde trinta minutos e ligue todos os compartimentos de storage, switches IP MetroCluster e controladores de storage.

7. Depois que os controladores estiverem ligados, verifique a configuração do MetroCluster de ambos os sites.

Para verificar a configuração, repita a etapa 1.

8. Execute as verificações do ciclo de alimentação.

- Verifique se todas as SVMs de origem sincronizada estão online **vserver show**
- Inicie qualquer SVMs de origem sincronizada que não estejam online **vserver start**

Procedimentos de manutenção para todas as configurações do MetroCluster

Substituição de uma gaveta sem interrupções em uma configuração Stretch MetroCluster

Você pode substituir os compartimentos de disco sem interrupção em uma configuração Stretch MetroCluster por um compartimento de disco totalmente preenchido ou um chassi de compartimento de disco e transferir componentes da gaveta que você está removendo.


O modelo de compartimento de disco que você está instalando deve atender aos requisitos de sistema de storage especificados no "[Hardware Universe](#)", que inclui modelos de gaveta compatíveis, tipos de unidades de disco compatíveis, o número máximo de compartimentos de disco em uma pilha e versões ONTAP compatíveis.

Passos

1. Aterre-se corretamente.
2. Identifique todos os agregados e volumes que têm discos do loop que contém a gaveta que você está substituindo e anote o nome do Plex afetado.

Qualquer nó pode conter discos do loop da gaveta afetada e agregados de host ou volumes de host.

3. Escolha uma das duas opções a seguir com base no cenário de substituição que você está planejando.
 - Se você estiver substituindo um compartimento de disco completo, incluindo o chassi da gaveta, discos e módulos de e/S (IOM), execute a ação correspondente conforme descrito na tabela abaixo:

Cenário	Ação
O Plex afetado contém menos discos da gaveta afetada.	Substitua os discos um a um na gaveta afetada por peças sobressalentes de outra gaveta.  Você pode colocar o Plex off-line depois de concluir a substituição do disco.
O Plex afetado contém mais discos do que na gaveta afetada.	Mova o Plex off-line e, em seguida, exclua o Plex.
O Plex afetado tem qualquer disco da prateleira afetada.	Mova o Plex off-line, mas não o exclua.

- Se você estiver substituindo apenas o chassi do compartimento de disco e nenhum outro componente, execute as seguintes etapas:

- i. Offline os plexes afetados do controlador onde estão hospedados:

```
aggregate offline
```

- ii. Verifique se os plexes estão offline:

```
aggregate status -r
```

4. Identifique as portas SAS da controladora às quais o loop do compartimento afetado está conectado e desative as portas SAS em ambos os controladores do local:

```
storage port disable -node node_name -port SAS_port
```

O loop de prateleira afetado é conectado a ambos os locais.

5. Aguarde que o ONTAP reconheça que o disco está ausente.

- a. Verifique se o disco está em falta:

```
sysconfig -a ou sysconfig -r
```

6. Desligue o interruptor de alimentação no compartimento de disco.

7. Desconete todos os cabos de energia do compartimento de disco.
8. Faça um Registro das portas a partir das quais você desconete os cabos para que você possa fazer o cabeamento da nova gaveta de disco da mesma maneira.
9. Desconete e remova os cabos que conetam o compartimento de disco às outras gavetas de disco ou ao sistema de storage.
10. Remova o compartimento de disco do rack.

Para tornar o compartimento de disco mais leve e fácil de manobrar, remova as fontes de alimentação e a IOM. Se você estiver instalando um chassi de compartimento de disco, remova também as unidades de disco ou as operadoras. Caso contrário, evite remover unidades de disco ou transportadores, se possível, porque o manuseio excessivo pode causar danos internos na unidade.

11. Instale e fixe o compartimento de disco de substituição nos suportes de suporte e no rack.
12. Se você instalou um chassi de compartimento de disco, reinstale as fontes de alimentação e IOM.
13. Reconfigure a pilha de compartimentos de disco conetando todos os cabos às portas do compartimento de disco de substituição exatamente como eles foram configurados no compartimento de disco que você removeu.
14. Ligue a alimentação do compartimento de disco de substituição e aguarde até que as unidades de disco girem.
15. Altere a ID do compartimento de disco para uma ID exclusiva de 0 a 98.
16. Ative todas as portas SAS que você desativou anteriormente .
 - a. Aguarde que o ONTAP reconheça que os discos estão inseridos.
 - b. Verifique se os discos estão inseridos:

```
sysconfig -a ou sysconfig -r
```

17. Se estiver substituindo a gaveta de disco completa (chassi da gaveta de disco, discos, IOM), execute o seguinte procedimento:



Se estiver a substituir apenas o chassis do compartimento de disco e nenhum outro componente, avance para o passo 19.

- a. Determine se a atribuição automática de disco está ativada (ligada).

```
storage disk option modify -autoassign
```

A atribuição de disco ocorrerá automaticamente.

- a. Se a atribuição automática do disco não estiver ativada, atribua a propriedade do disco manualmente.

18. Mova os plexes de volta online:

```
aggregate online plex name
```

19. Recrie quaisquer plexes que foram excluídos espelhando o agregado.
20. Monitorize os plexos à medida que começam a resincronizar:

```
aggregate status -r <aggregate name>
```

21. Verifique se o sistema de armazenamento está funcionando conforme esperado:

```
system health alert show
```

Quando migrar volumes raiz para um novo destino

Talvez seja necessário mover volumes raiz para outro agregado de raiz em uma configuração de MetroCluster de dois nós ou quatro nós.

Migração de volumes raiz em uma configuração de MetroCluster de dois nós

Para migrar volumes de raiz para um novo agregado de raiz em uma configuração de MetroCluster de dois nós, "[Como mover o mroot para um novo agregado de raiz em um MetroCluster em cluster de 2 nós com switchover](#)" consulte o . Esse procedimento mostra como migrar os volumes raiz sem interrupções durante uma operação de switchover do MetroCluster. Este procedimento é ligeiramente diferente do procedimento utilizado numa configuração de quatro nós.

Migração de volumes raiz em uma configuração de MetroCluster de quatro nós

Para migrar volumes raiz para um novo agregado raiz em uma configuração de MetroCluster de quatro nós, você pode usar o "[raiz de migração do nó do sistema](#)" comando enquanto atende aos requisitos a seguir.

- Você pode usar a migração-raiz de nó do sistema para mover agregados de raiz em uma configuração de MetroCluster de quatro nós.
- Todos os agregados de raiz devem ser espelhados.
- Você pode adicionar novas gavetas em ambos os locais com unidades menores para hospedar o agregado de raiz.
- Você deve verificar os limites de unidade suportados pela plataforma antes de conectar novas unidades.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Se você mover o agregado raiz para unidades menores, precisará acomodar o tamanho mínimo do volume raiz da plataforma para garantir que todos os arquivos principais sejam salvos.



O procedimento de quatro nós também pode ser aplicado a uma configuração de oito nós.

Movimentação de um volume de metadados nas configurações do MetroCluster

Você pode mover um volume de metadados de um agregado para outro agregado em uma configuração do MetroCluster. Talvez você queira mover um volume de metadados quando o agregado de origem for desativado ou sem espelhamento, ou por outros motivos que tornam o agregado inelegível.

- Você deve ter o administrador de cluster Privileges para executar esta tarefa.
- O agregado de destino deve ser espelhado e não deve estar no estado degradado.
- O espaço disponível no agregado de destino deve ser maior que o volume de metadados que você está movendo.

Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Identifique o volume de metadados que deve ser movido:

```
volume show MDV_CRS*
```

```
Cluster_A::*> volume show MDV_CRS*
Vserver   Volume                Aggregate             State                Type                Size
Available Used%
-----
-----
Cluster_A
          MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_A
                Node_A_1_aggr1
                                online                RW                10GB
9.50GB    5%
Cluster_A
          MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_B
                Node_A_2_aggr1
                                online                RW                10GB
9.50GB    5%
Cluster_A
          MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_A
                Node_B_1_aggr1
                                -                    RW                -
-         -
Cluster_A
          MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_B
                Node_B_2_aggr1
                                -                    RW                -
-         -
4 entries were displayed.

Cluster_A::>
```

3. Identificar um agregado-alvo qualificado:

```
metrocluster check config-replication show-aggregate-eligibility
```

O comando a seguir identifica os agregados em cluster_A que estão qualificados para hospedar volumes de metadados:

```
Cluster_A::*> metrocluster check config-replication show-aggregate-
eligibility
```

```
Aggregate Hosted Config Replication Vols Host Addl Vols Comments
-----
-----
Node_A_1_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_2_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_1_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_A true -
Node_A_2_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_B true -
Node_A_1_aggr2 - true
Node_A_2_aggr2 - true
Node_A_1_Aggr3 - false Unable to determine available space of aggregate
Node_A_1_aggr5 - false Unable to determine mirror configuration
Node_A_2_aggr6 - false Mirror configuration does not match requirement
Node_B_1_aggr4 - false NonLocal Aggregate
```



No exemplo anterior, Node_A_1_aggr2 e Node_A_2_aggr2 são elegíveis.

4. Iniciar a operação de movimentação de volume:

```
volume move start -vserver svm_name -volume metadata_volume_name -destination
-aggregate destination_aggregate_name
```

O comando a seguir move o volume de metadados MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1 de aggregate Node_A_1_aggr1 para aggregate Node_A_1_aggr2:

```
Cluster_A::*> volume move start -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1
-destination-aggregate aggr_cluster_A_02_01

Warning: You are about to modify the system volume
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A". This may cause
severe
performance or stability problems. Do not proceed unless
directed to
do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 109] Job is queued: Move
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" in Vserver
"svm_cluster_A" to aggregate "aggr_cluster_A_02_01".
Use the "volume move show -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" command to view the status
of this operation.
```


5. Verifique o estado da operação de movimentação de volume:

```
volume move show -volume vol_constituent_name
```

6. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

Renomeando um cluster nas configurações do MetroCluster

Renomear um cluster em uma configuração do MetroCluster envolve fazer as alterações e, em seguida, verificar nos clusters locais e remotos se a alteração entrou em vigor corretamente.

Passos

1. Visualize os nomes do cluster utilizando o.

```
metrocluster node show
```

comando:

```
cluster_1::*> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_1
      node_A_1      configured    enabled      normal
      node_A_2      configured    enabled      normal
      cluster_2
      node_B_1      configured    enabled      normal
      node_B_2      configured    enabled      normal
4 entries were displayed.
```

2. Renomeie o cluster:

```
cluster identity modify -name new_name
```

No exemplo a seguir, o `cluster_1` cluster é renomeado `cluster_A`:

```
cluster_1::*> cluster identity modify -name cluster_A
```

3. Verifique no cluster local se o cluster renomeado está sendo executado normalmente:

```
metrocluster node show
```

No exemplo a seguir, o recém-renomeado `cluster_A` está sendo executado normalmente:

```

cluster_A::*> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured   enabled   normal
      node_A_2      configured   enabled   normal
      cluster_2
      node_B_1      configured   enabled   normal
      node_B_2      configured   enabled   normal
4 entries were displayed.

```

4. Mudar o nome do cluster remoto:

```
cluster peer modify-local-name -name cluster_2 -new-name cluster_B
```

No exemplo a seguir, cluster_2 é renomeado cluster_B:

```

cluster_A:::> cluster peer modify-local-name -name cluster_2 -new-name
cluster_B

```

5. Verifique no cluster remoto se o cluster local foi renomeado e está sendo executado normalmente:

```
metrocluster node show
```

No exemplo a seguir, o recém-renomeado cluster_B está sendo executado normalmente:

```

cluster_B::*> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_B
      node_B_1      configured   enabled   normal
      node_B_2      configured   enabled   normal
      cluster_A
      node_A_1      configured   enabled   normal
      node_A_2      configured   enabled   normal
4 entries were displayed.

```

6. Repita estas etapas para cada cluster que você deseja renomear.

Verifique a integridade de uma configuração do MetroCluster

Saiba como verificar se os componentes do MetroCluster estão saudáveis.

Sobre esta tarefa

- Nas configurações MetroCluster IP e FC, você pode usar a CLI para executar comandos de verificação de integridade e verificar o estado dos componentes do MetroCluster.
- Nas configurações IP do MetroCluster executando o ONTAP 9.8 ou posterior, você também pode usar o Gerenciador do sistema ONTAP para monitorar e solucionar problemas de alertas de verificação de integridade.

Passos

Verifique a integridade da configuração do MetroCluster dependendo se você está usando a CLI ou o Gerenciador de sistema.

CLI

Siga as etapas a seguir para verificar a integridade de uma configuração do MetroCluster usando a CLI.

Passos

1. Verifique se os componentes do MetroCluster estão em bom estado:

```
metrocluster check run
```

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

A operação é executada em segundo plano.

2. Após a `metrocluster check run` conclusão da operação, exiba os resultados:

```
metrocluster check show
```

Após cerca de cinco minutos, são apresentados os seguintes resultados:

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

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	not-applicable
volumes	ok

7 entries were displayed.

3. Verificar o estado do funcionamento da verificação do MetroCluster em curso:

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

4. Verifique se não há alertas de saúde:

```
system health alert show
```

Gerenciador do sistema ONTAP (somente MetroCluster IP)

A partir do ONTAP 9.8, o Gerenciador do sistema monitora a integridade das configurações IP do MetroCluster e ajuda a identificar e corrigir problemas que possam ocorrer.

O Gerenciador do sistema verifica periodicamente a integridade da configuração IP do MetroCluster. Quando você visualiza a seção MetroCluster no Painel de Controle, geralmente a mensagem é "os sistemas MetroCluster estão saudáveis".

No entanto, quando ocorrer um problema, a mensagem mostrará o número de eventos. Você pode clicar nesta mensagem e exibir os resultados da verificação de integridade dos seguintes componentes:

- Nó
- Interface de rede
- Camada (storage)
- Cluster
- Ligação
- Volume
- Replicação de configuração

A coluna **Status** identifica quais componentes têm problemas e a coluna **Detalhes** sugere como corrigir o problema.

Passos

1. No System Manager, selecione **Dashboard**.
2. Veja a mensagem na seção **MetroCluster**:
 - a. Se a mensagem indicar que a configuração do MetroCluster está saudável e as conexões entre os clusters e o Mediador do ONTAP estão saudáveis (mostradas com marcas de verificação), então você não terá problemas para corrigir.
 - b. Se a mensagem indicar o número de eventos ou se as ligações tiverem diminuído (apresentado com um "X"), avance para o passo seguinte.
3. Clique na mensagem que mostra o número de eventos.

É apresentado o Relatório de estado do MetroCluster.
4. Solucione os problemas que aparecem no relatório usando as sugestões na coluna **Detalhes**.
5. Quando todos os problemas tiverem sido corrigidos, clique em **verificar o estado do MetroCluster**.



Você deve executar todas as tarefas de solução de problemas antes de executar a verificação porque a Verificação de integridade do MetroCluster usa uma quantidade intensiva de recursos.

A Verificação de integridade do MetroCluster é executada em segundo plano. Você pode trabalhar em outras tarefas enquanto espera que ele termine.

Onde encontrar informações adicionais

Você pode saber mais sobre como configurar, operar e monitorar uma configuração do MetroCluster na extensa documentação do NetApp.

Informações	Assunto
"Documentação do MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none"> • Todas as informações do MetroCluster
"Arquitetura e design da solução NetApp MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none"> • Uma visão geral técnica da configuração e operação do MetroCluster. • Práticas recomendadas para a configuração do MetroCluster.
"Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura MetroCluster conectada à malha • Fazer o cabeamento da configuração • Configuração de pontes FC para SAS • Configuração dos switches FC • Configurando o MetroCluster no ONTAP
"Instalação e configuração do Stretch MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura Stretch MetroCluster • Fazer o cabeamento da configuração • Configuração de pontes FC para SAS • Configurando o MetroCluster no ONTAP
"Instalação e configuração IP do MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura IP do MetroCluster • Cabeamento da configuração IP do MetroCluster • Configurando o MetroCluster no ONTAP
"Documentação do NetApp: Guias de produto e recursos"	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento da configuração e do desempenho do MetroCluster
"Instalação e configuração do software MetroCluster Tiebreaker"	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento da configuração do MetroCluster com o software tiebreaker da MetroCluster
"Transição baseada em cópia"	<ul style="list-style-type: none"> • Transição de dados de sistemas de storage 7-Mode para sistemas de armazenamento em cluster

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 INTERRUPTÃO 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.