



# Transição do MetroCluster FC para o MetroCluster IP

ONTAP MetroCluster

NetApp  
January 10, 2025

# Índice

|  |     |
|--|-----|
| Transição do MetroCluster FC para o MetroCluster IP .....  | 1   |
| Escolha o procedimento de transição .....  | 1   |
| Transição sem interrupções de um MetroCluster FC para uma configuração MetroCluster IP (ONTAP 9.8 e posterior) .....                           | 3   |
| Transição de um MetroCluster FC de dois nós para uma configuração IP MetroCluster de quatro nós (ONTAP 9.8 e posterior) sem interrupções ..... | 65  |
| Transição do MetroCluster FC para o MetroCluster IP sem interrupções ao desativar as gavetas de storage (ONTAP 9.8 e posterior) .....          | 104 |
| Transição sem interrupções quando as gavetas atuais não são compatíveis com novos controladores (ONTAP 9.8 e posterior) .....                  | 110 |
| Movimentação de um workload de FC SAN do MetroCluster FC para os nós IP do MetroCluster .....  | 120 |
| Mova hosts iSCSI Linux do MetroCluster FC para nós IP MetroCluster .....   | 127 |
| Onde encontrar informações adicionais .....  | 138 |

# Transição do MetroCluster FC para o MetroCluster IP

## Escolha o procedimento de transição

Ao fazer a transição para uma configuração IP do MetroCluster, você deve ter uma combinação de modelos de plataforma compatíveis.

Você também deve garantir que a plataforma IP do MetroCluster seja um tamanho apropriado para a carga que você está migrando da configuração do MetroCluster FC para a configuração IP do MetroCluster.

## Combinações de plataformas suportadas

- Todos os procedimentos de transição requerem ONTAP 9.8 ou posterior, salvo indicação em contrário nas notas ou conforme exigido por uma plataforma individual.
- Todos os nós na configuração do MetroCluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP. Por exemplo, se você tiver uma configuração de oito nós, todos os oito nós devem estar executando a mesma versão do ONTAP.



- Não exceda quaisquer limites de objeto do "inferior" das plataformas na combinação. Aplique o limite inferior de objetos das duas plataformas.
- Se os limites da plataforma de destino forem inferiores aos limites do MetroCluster, você deverá reconfigurar o MetroCluster para estar nos limites da plataforma de destino ou inferiores antes de adicionar os novos nós.
- Consulte a "[Hardware Universe](#)" para obter os limites da plataforma.

## Combinações de transição AFF e FAS suportadas

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma suportadas. Você pode fazer a transição de plataformas na coluna esquerda para plataformas listadas como suportadas nas colunas para a direita, conforme indicado pelas células da tabela coloridas.

Por exemplo, a transição de uma configuração MetroCluster FC que consiste em módulos de controlador AFF8060 para uma configuração IP que consiste em módulos de controlador AFF A400 é suportada.

| AFF and FAS                           |  | Target MetroCluster IP platform |                     |                                 |                     |          |                                 |         |                     |         |                      |                     |         |         |
|---------------------------------------|--|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|----------|---------------------------------|---------|---------------------|---------|----------------------|---------------------|---------|---------|
|                                       |  | AFF A150                        | FAS2750<br>AFF A220 | FAS500f<br>AFF C250<br>AFF A250 | FAS8200<br>AFF A300 | AFF A320 | FAS8300<br>AFF C400<br>AFF A400 | FAS8700 | FAS9000<br>AFF A700 | AFF A70 | AFF C800<br>AFF A800 | FAS9500<br>AFF A900 | AFF A90 | AFF A1K |
| Source<br>MetroCluster FC<br>platform | FAS8020<br>AFF8020<br>FAS8040<br>AFF8040 |                                 |                     |                                 |                     |          |                                 |         |                     |         |                      |                     |         |         |
|                                       | FAS8060<br>AFF8060<br>FAS8080<br>AFF8080 |                                 |                     |                                 |                     |          |                                 |         |                     |         |                      |                     |         |         |
|                                       | FAS8200<br>AFF A300                      |                                 |                     | Note 1                          |                     |          |                                 |         |                     |         |                      |                     |         |         |
|                                       | FAS8300<br>AFF A400                      |                                 |                     |                                 |                     |          |                                 |         |                     |         |                      |                     |         |         |
|                                       | FAS9000<br>AFF A700                      |                                 |                     |                                 |                     |          |                                 | Note 2  | Note 2              | Note 2  | Note 2               | Note 2              | Note 2  |         |
|                                       | FAS9500<br>AFF A900                      |                                 |                     |                                 |                     |          |                                 |         |                     |         |                      | Note 3              | Note 3  | Note 3  |

- Nota 1: Esta combinação de plataforma requer ONTAP 9.11,1 ou posterior.

- Observação 2: Você precisa ter uma interface 40GbE para as interfaces de cluster local nos nós FC.
- Observação 3: Você precisa ter uma interface 100GbE para as interfaces de cluster local nos nós FC.

### Combinações de plataforma de transição ASA suportadas

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma suportadas para sistemas ASA.

| Fonte da plataforma MetroCluster FC | Plataforma IP MetroCluster de destino | Suportado? |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| ASA A400                            | ASA A400                              | Sim        |
|                                     | ASA A900                              | Não        |
| ASA A900                            | ASA A400                              | Não        |
|                                     | ASA A900                              | Sim        |

### Escolha o procedimento de transição

Você deve selecionar um procedimento de transição dependendo da configuração existente do MetroCluster FC.

Um procedimento de transição substitui a malha de switch FC de back-end ou a conexão FC-VI por uma rede de switch IP. O procedimento exato depende da configuração inicial.

As plataformas originais e os switches FC (se presentes) são desativados no final do procedimento de transição.

| A iniciar a configuração | Interrupções ou interrupções | Requisitos   | Procedimento                              |
|--------------------------|------------------------------|--|---|
| Quatro ou oito nós       | Sem interrupções             | Novas gavetas de storage são compatíveis com novas plataformas.  | <a href="#">"Ligação ao procedimento"</a> |
| Dois nós                 | Interrupções                 | Novas gavetas de storage são compatíveis com plataformas originais e novas.  | <a href="#">"Ligação ao procedimento"</a> |
| Dois nós                 | Interrupções                 | Novas gavetas de storage são compatíveis com plataformas originais e novas. É preciso desativar as gavetas de storage antigas. | <a href="#">"Ligação ao procedimento"</a> |

|          |              |   |   |
|----------|--------------|---|---|
| Dois nós | Interrupções | Compartimentos de storage antigos não são compatíveis com novas plataformas. É preciso desativar as gavetas de storage antigas. | <a href="#">"Ligação ao procedimento"</a> |
|----------|--------------|---|---|

## Transição sem interrupções de um MetroCluster FC para uma configuração MetroCluster IP (ONTAP 9.8 e posterior)

### Transição de uma configuração IP do MetroCluster FC para uma configuração IP do MetroCluster sem interrupções (ONTAP 9.8 e posterior)

Você pode fazer transições sem interrupções de workloads e dados de uma configuração MetroCluster FC existente para uma nova configuração MetroCluster IP.

A partir do ONTAP 9.13,1, esse procedimento é compatível com configurações IP do MetroCluster nas quais o MetroCluster e os compartimentos de unidades são conectados aos mesmos switches IP (uma configuração de switch de armazenamento compartilhado).

A partir do ONTAP 9.13,1, você faz uma transição sem interrupções de workloads e dados de uma configuração MetroCluster FC de oito nós existente para uma nova configuração MetroCluster IP.

A partir do ONTAP 9.8, você faz uma transição sem interrupções de workloads e dados de uma configuração MetroCluster FC de quatro nós existente para uma nova configuração MetroCluster IP.

- Esse procedimento não causa interrupções.

A configuração do MetroCluster pode continuar fornecendo dados durante a operação.

- Esse procedimento se aplica apenas a configurações de FC MetroCluster de quatro nós e oito nós.

Se você tiver uma configuração MetroCluster FC de dois nós, ["Escolhendo seu procedimento de transição"](#) consulte .

- Este procedimento descreve as etapas necessárias para fazer a transição de um grupo de RD FC de quatro nós. Se você tiver uma configuração de oito nós (dois grupos de DR FC), repita todo o procedimento para cada grupo de DR FC.
- Você deve atender a todos os requisitos e seguir todas as etapas do procedimento.

## Prepare-se para a transição de uma configuração MetroCluster FC para uma configuração MetroCluster IP

### Ativar o registo da consola

Ative o registo da consola nos seus dispositivos antes de executar esta tarefa.

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e

execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- 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"](#).

## Requisitos para transição FC para IP sem interrupções

Antes de iniciar o processo de transição, você deve garantir que a configuração atenda aos requisitos.

- Se você tiver uma configuração de oito nós, todos os nós devem estar executando o ONTAP 9.13,1 ou posterior.
- Se você tiver uma configuração de quatro nós, todos os nós devem estar executando o ONTAP 9.8 ou posterior.
- As plataformas existentes e novas devem ser uma combinação suportada para a transição.

["Plataformas compatíveis para transição sem interrupções"](#)

- Ele deve suportar uma configuração de cluster comutada.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Ele deve atender a todos os requisitos e cabeamento, conforme descrito nos procedimentos *Instalação e Configuração do MetroCluster*.

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

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

## Como a transição afeta os componentes de hardware do MetroCluster

Após concluir o procedimento de transição, os componentes principais da configuração do MetroCluster existente foram substituídos ou reconfigurados.

### • Módulos de controlador

Os módulos do controlador existentes são substituídos por novos módulos do controlador. Os módulos de controlador existentes são desativados no final dos procedimentos de transição.

- \* Prateleiras de armazenamento\*

Os dados são movidos das gavetas antigas para as novas gavetas. As prateleiras antigas são desativadas no final dos procedimentos de transição.

- **MetroCluster (back-end) e switches de cluster**

A funcionalidade do switch back-end é substituída pela malha do switch IP. Se a configuração de FC do MetroCluster incluir switches FC e pontes FC para SAS, eles serão desativados no final deste procedimento.

Se a configuração MetroCluster FC usou switches de cluster para a interconexão de cluster, em alguns casos eles podem ser reutilizados para fornecer a malha de switch IP de back-end. Os switches de cluster reutilizados devem ser reconfigurados com os procedimentos de CFs específicos da plataforma e do switch.

Se a configuração MetroCluster FC não usasse switches de cluster, novos switches IP serão adicionados para fornecer a malha do switch de back-end.

["Considerações para switches IP"](#)

- **Rede de peering de cluster**

A rede de peering de cluster existente fornecida pelo cliente pode ser usada para a nova configuração IP do MetroCluster. O peering de cluster é configurado nos nós IP do MetroCluster como parte do procedimento de transição.

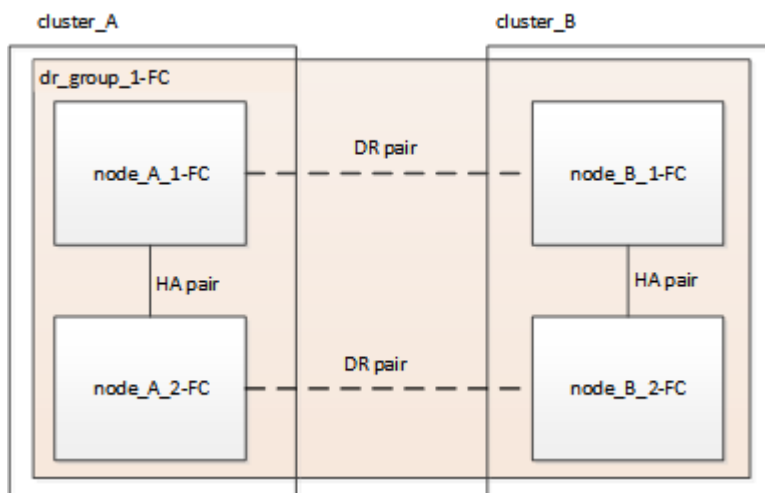
### Fluxo de trabalho para transição sem interrupções de MetroCluster

Siga o fluxo de trabalho específico para garantir uma transição sem interrupções bem-sucedida. Escolha o fluxo de trabalho para sua configuração:

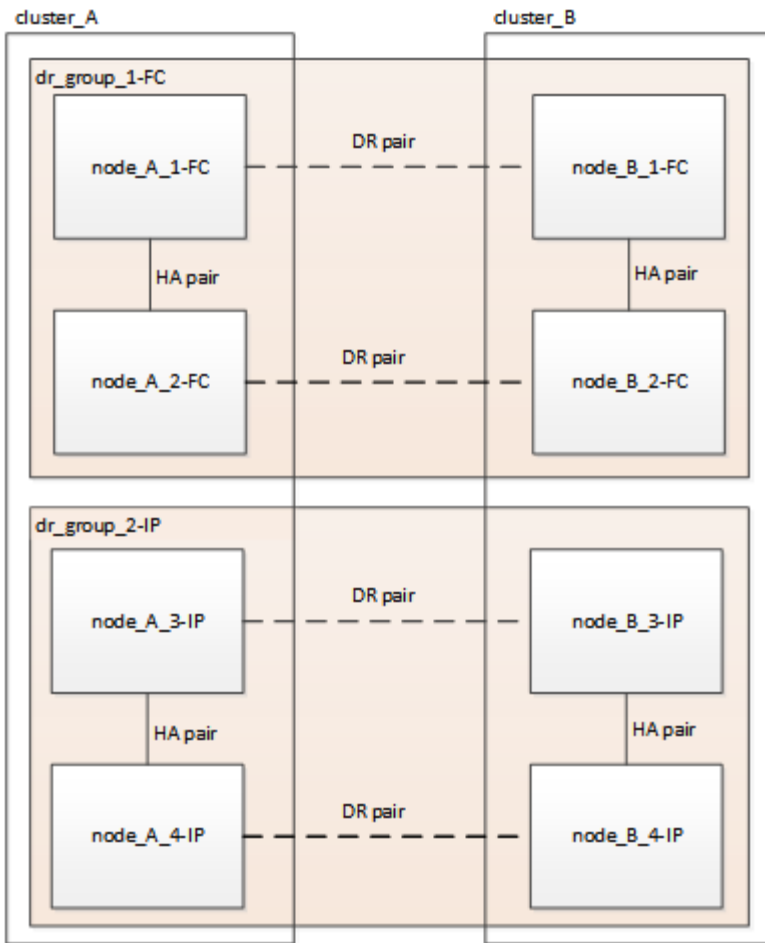
- [Fluxo de trabalho de transição de configuração de FC de quatro nós](#)
- [Fluxo de trabalho de transição de configuração de FC de oito nós](#)

#### Fluxo de trabalho de transição de configuração de FC de quatro nós

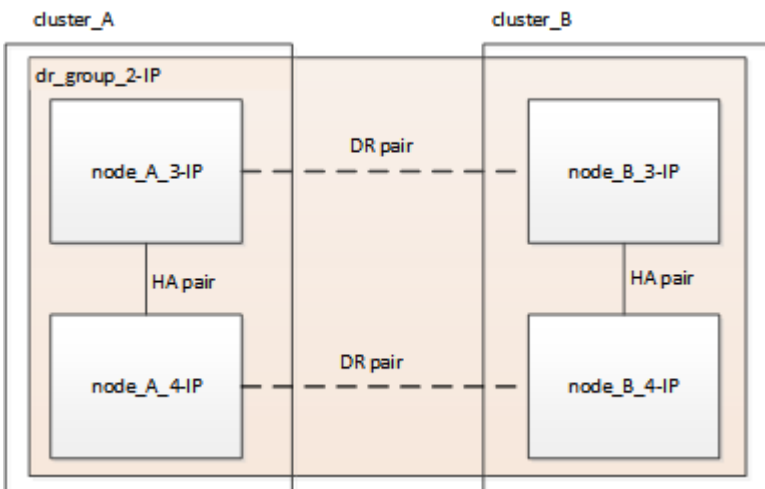
O processo de transição começa com uma configuração MetroCluster FC de quatro nós íntegra.



Os novos nós IP do MetroCluster são adicionados como um segundo grupo de DR.



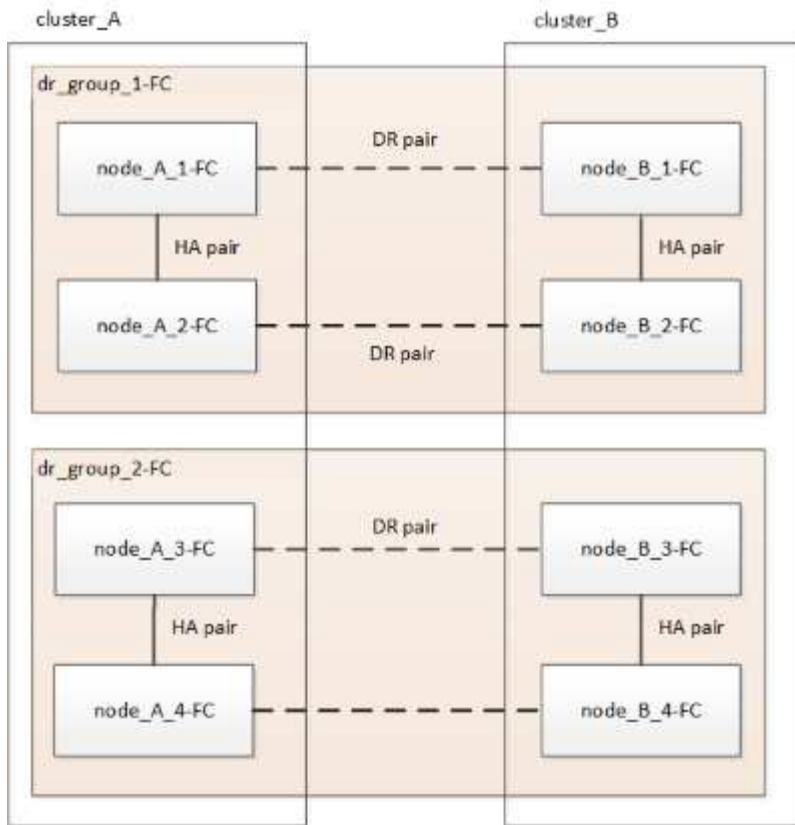
Os dados são transferidos do antigo grupo de DR para o novo grupo de DR. Depois, os nós antigos e o storage são removidos da configuração e desativados. O processo termina com uma configuração IP MetroCluster de quatro nós.



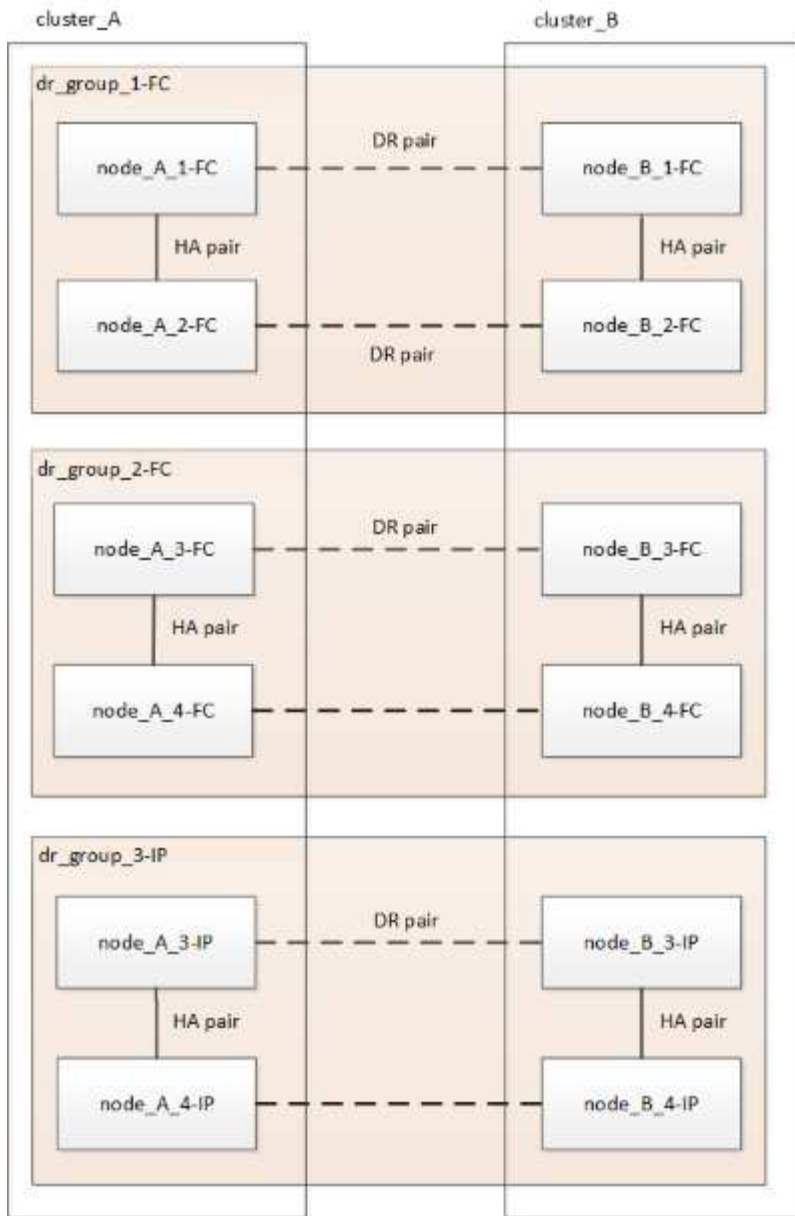
#### Fluxo de trabalho de transição de configuração de FC de oito nós

O processo de transição começa com uma configuração saudável de MetroCluster FC de oito nós.





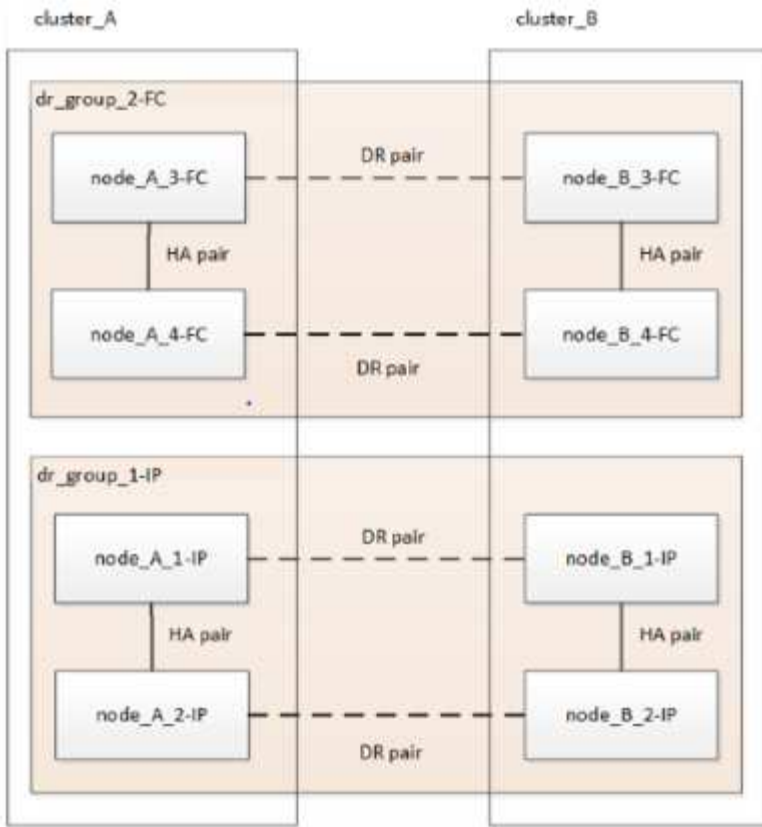
Os novos nós IP do MetroCluster são adicionados como um terceiro grupo de DR.



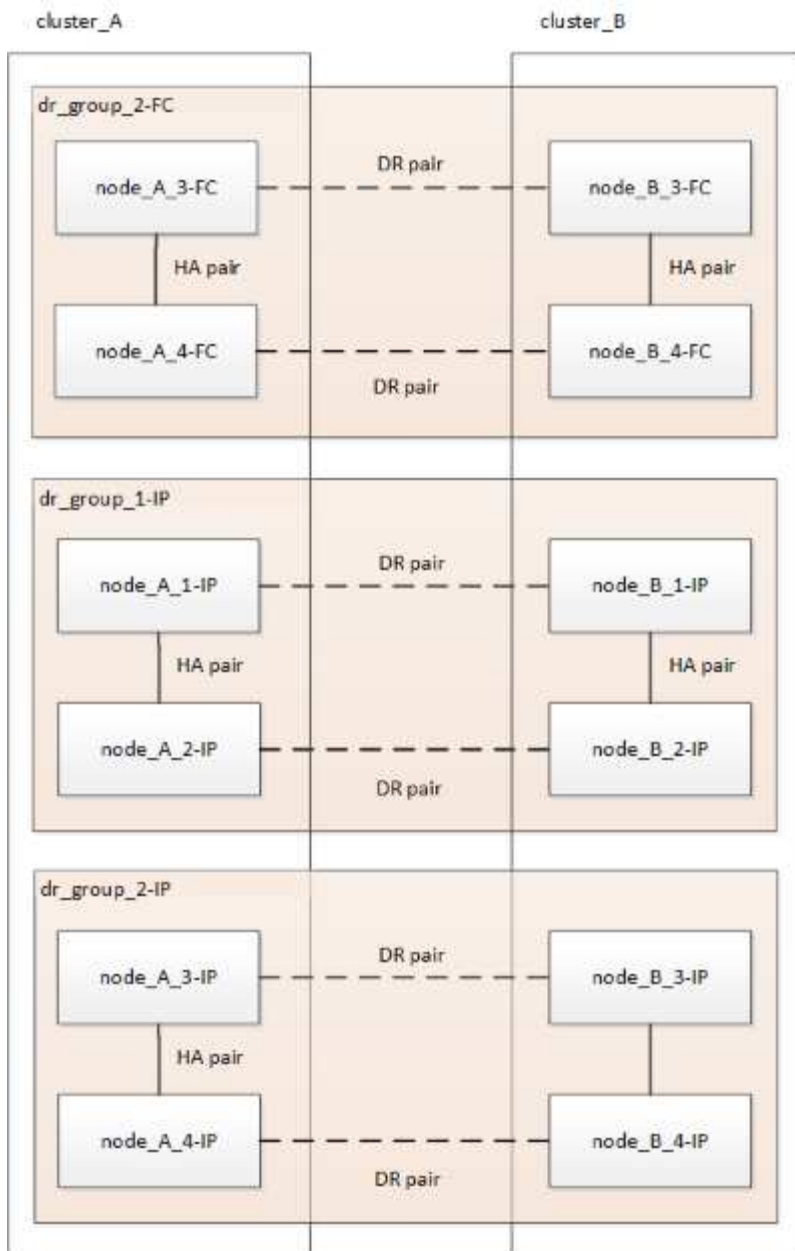
Os dados são transferidos do DR\_Group\_1-FC para DR\_Group\_1-IP e, em seguida, os nós antigos e seu storage são removidos da configuração e desativados.



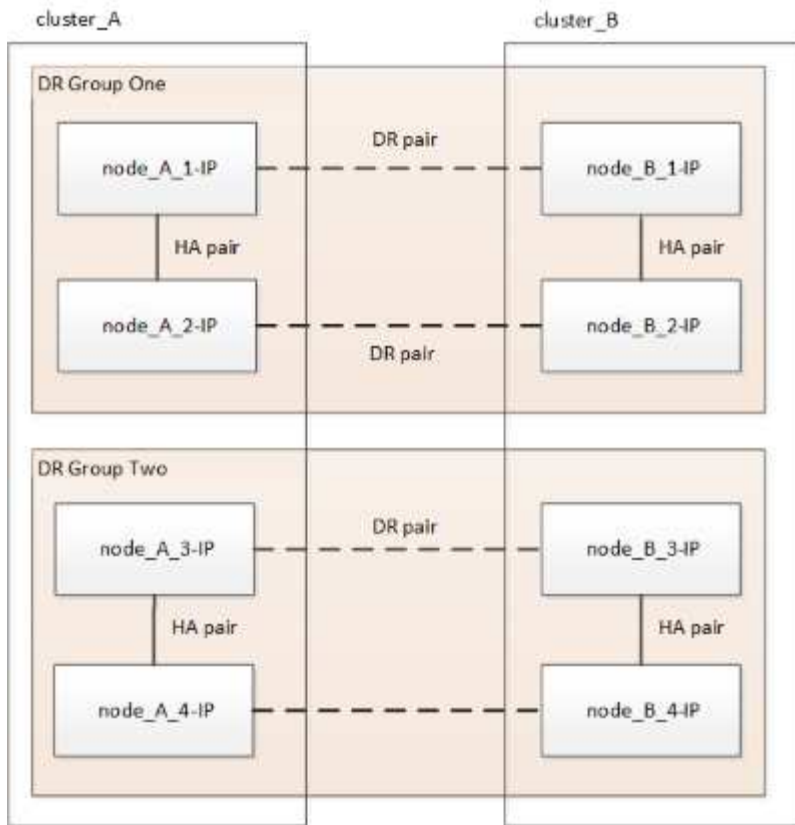
Se você quiser fazer a transição de uma configuração FC de oito nós para uma configuração IP de quatro nós, será necessário fazer a transição de todos os dados em DR\_Group\_1-FC e DR\_Group\_2-FC para o novo grupo de DR IP (DR\_Group\_1-IP). Em seguida, é possível desativar os dois grupos de RD FC. Após a remoção dos grupos de DR FC, o processo termina com uma configuração IP MetroCluster de quatro nós.



Adicione os nós IP restantes do MetroCluster à configuração do MetroCluster existente. Repita o processo para transferir dados dos nós DR\_Group\_2-FC para os nós DR\_Group\_2-IP.

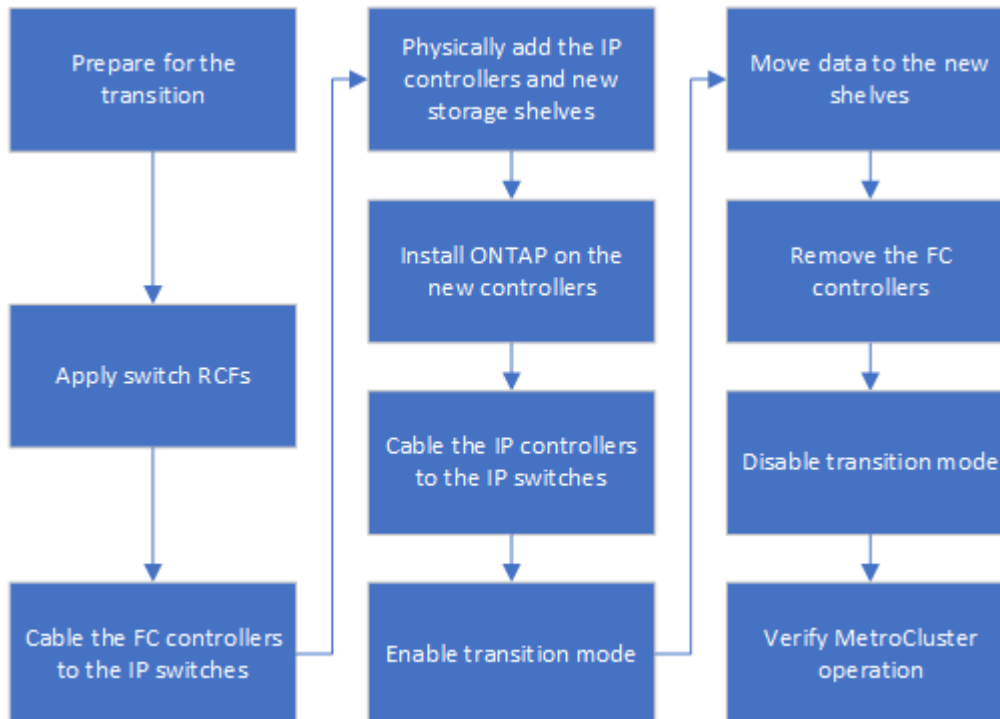


Depois de remover DR\_Group\_2-FC, o processo termina com uma configuração IP MetroCluster de oito nós.



### Fluxo de trabalho do processo de transição

Você usará o fluxo de trabalho a seguir para fazer a transição da configuração do MetroCluster.



### Considerações para switches IP

Você deve garantir que os switches IP são suportados. Se o modelo de switch existente

for suportado pela configuração original do MetroCluster FC e pela nova configuração IP do MetroCluster, você poderá reutilizar os switches existentes.

### Interrutores suportados

Você deve usar switches fornecidos pelo NetApp.

- O uso de switches compatíveis com MetroCluster (switches que não são validados e fornecidos pelo NetApp) não é suportado para transição.
- Os switches IP devem ser suportados como um switch de cluster pela configuração MetroCluster FC e pela configuração MetroCluster IP.
- Os switches IP podem ser reutilizados na nova configuração IP do MetroCluster se o MetroCluster FC for um cluster comutado e os switches do cluster IP forem suportados pela configuração IP do MetroCluster.
- Os novos switches IP geralmente são usados nos seguintes casos:
  - O MetroCluster FC é um cluster sem switch, portanto, novos switches são necessários.
  - O MetroCluster FC é um cluster comutado, mas os switches IP existentes não são suportados na configuração IP do MetroCluster.
  - Você deseja usar diferentes switches para a configuração IP do MetroCluster.

Consulte o *NetApp Hardware Universe* para obter informações sobre o modelo da plataforma e suporte ao switch.

["NetApp Hardware Universe"](#)

### Operações de switchover, recuperação e switchback durante a transição sem interrupções

Dependendo da etapa do processo de transição, as operações de switchover, recuperação e switchback do MetroCluster usam o fluxo de trabalho MetroCluster FC ou MetroCluster IP.

A tabela a seguir mostra quais fluxos de trabalho são usados em diferentes estágios do processo de transição. Em alguns estágios, o switchover e o switchback não são suportados.

- No fluxo de trabalho do MetroCluster FC, as etapas de switchover, recuperação e switchback são usadas por uma configuração de MetroCluster FC.
- No fluxo de trabalho IP do MetroCluster, as etapas de comutação, recuperação e switchback são aquelas usadas por uma configuração IP do MetroCluster.
- No fluxo de trabalho unificado, quando ambos os nós FC e IP são configurados, as etapas dependem se NSO ou USO é executado. Os detalhes são mostrados na tabela.

Para obter informações sobre os workflows de MetroCluster FC e IP para switchover, recuperação e switchback, ["Compreender a proteção de dados e a recuperação de desastres da MetroCluster"](#) consulte .



O switchover não planejado automático não está disponível durante o processo de transição.

|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
| Fase de transição | O switchover negociado usa este fluxo de trabalho... | O switchover não planejado usa esse fluxo de trabalho... |
|-------------------|--|--|

|   |   |   |
|---|---|---|
| Antes que os nós IP do MetroCluster se juntem ao cluster  | FC MetroCluster   | FC MetroCluster   |
| Depois que os nós IP do MetroCluster se conectarem ao cluster, antes que o <code>metrocluster configure</code> comando seja executado | Não suportado   | FC MetroCluster   |
| Após o <code>metrocluster configure</code> comando ter sido emitido. A movimentação de volume pode estar em andamento.                | Unificado: Todos os nós do local remoto permanecem ativos e a recuperação é feita automaticamente | Unificado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregados espelhados de propriedade do nó MetroCluster FC são espelhados se o storage estiver acessível, todos os outros são degradados após o switchover.</li> <li>• Todos os nós do local remoto são capazes de inicializar.</li> <li>• Os <code>heal aggregate</code> comandos e <code>heal root</code> devem ser executados manualmente.</li> </ul> |
| Os nós FC do MetroCluster não foram configurados.   | Não suportado   | IP MetroCluster   |
| O <code>cluster unjoin</code> comando foi executado nos nós MetroCluster FC.  | IP MetroCluster   | IP MetroCluster   |

### Mensagens de alerta e suporte de ferramentas durante a transição

Você pode notar mensagens de alerta durante a transição. Esses alertas podem ser ignorados com segurança. Além disso, algumas ferramentas não estão disponíveis durante a transição.

- OS ARS podem alertar durante a transição.

Esses alertas podem ser ignorados e devem desaparecer assim que a transição for concluída.

- O OnCommand Unified Manager pode alertar durante a transição.

Esses alertas podem ser ignorados e devem desaparecer assim que a transição for concluída.

- O Config Advisor não é suportado durante a transição.
- O System Manager não é suportado durante a transição.

### Exemplo de nomeação neste procedimento

Este procedimento usa nomes de exemplo em todo o para identificar os grupos de DR, nós e switches envolvidos.

| Grupos DR     | Cluster_A no site_A   | Cluster_B no local_B  |
|---------------|---|---|
| DR_Group_1-FC | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Node_A_1-FC</li> <li>• Node_A_2-FC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nó_B_1-FC</li> <li>• Nó_B_2-FC</li> </ul>  |
| DR_Group_2-IP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Node_A_3-IP</li> <li>• Node_A_4-IP</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Node_B_3-IP</li> <li>• Node_B_4-IP</li> </ul>  |
| Interrutores  | <p>Switches iniciais (se a configuração conetada à malha:)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch_A_1-FC</li> <li>• Switch_A_2-FC</li> </ul> <p>Switches IP MetroCluster:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch_A_1-IP</li> <li>• Switch_A_2-IP</li> </ul> | <p>Switches iniciais (se a configuração conetada à malha):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch_B_1-FC</li> <li>• Switch_B_2-FC</li> </ul> <p>Switches IP MetroCluster:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch_B_1-IP</li> <li>• Switch_B_2-IP</li> </ul> |

## Transição das configurações MetroCluster FC para MetroCluster IP

### Verificando a integridade da configuração do MetroCluster

Você deve verificar a integridade e a conectividade da configuração do MetroCluster antes de executar a transição

1. 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`
- Apresentar 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.

2. Verifique se o cluster está em bom estado: `cluster show`



```

cluster_A::> cluster show
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1_FC    true   true         false
node_A_2_FC    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_FC

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_FC

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 "up/up" para "Status Admin/Oper".

```
cluster_A::> network interface show -vserver cluster
```

| Current Is | Logical           | Status     | Network           | Current     |       |
|------------|-------------------|------------|-------------------|-------------|-------|
| Vserver    | Interface         | Admin/Oper | Address/Mask      | Node        | Port  |
| Home       |                   |            |                   |             |       |
| -----      | -----             | -----      | -----             | -----       | ----- |
| Cluster    |                   |            |                   |             |       |
| true       | node_A-1_FC_clus1 | up/up      | 169.254.209.69/16 | node_A-1_FC | e0a   |
| true       | node_A_1_FC_clus2 | up/up      | 169.254.49.125/16 | node_A_1_FC | e0b   |
| true       | node_A_2_FC_clus1 | up/up      | 169.254.47.194/16 | node_A_2_FC | e0a   |
| true       | node_A_2_FC_clus2 | up/up      | 169.254.19.183/16 | node_A_2_FC | 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_FC_clus1
                        true
          node_A_1_FC_clus2
                        true
          node_A_2_FC_clus1
                        true
          node_A_2_FC_clus2
                        true

          4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

### Remoção da configuração existente do tiebreaker ou de outro software de monitoramento

Se a configuração existente for monitorada com a configuração tiebreaker do MetroCluster ou outros aplicativos de terceiros (por exemplo, ClusterLion) que possam iniciar um switchover, você deverá remover a configuração do MetroCluster do tiebreaker ou de outro software antes da transição.

1. Remova a configuração existente do MetroCluster do software tiebreaker.

["Remoção das configurações do MetroCluster"](#)

2. Remova a configuração do MetroCluster existente de qualquer aplicativo de terceiros que possa iniciar o switchover.

Consulte a documentação da aplicação.

### Gerando e aplicando RCFs aos novos switches IP

Se você estiver usando novos switches IP para a configuração IP do MetroCluster, você deverá configurar os switches com um arquivo RCF personalizado.

Esta tarefa é necessária se você estiver usando novos switches.

Se estiver a utilizar comutadores existentes, avance para ["Mover as conexões do cluster local"](#).

1. Instale e coloque em rack os novos switches IP.
2. Preparar os comutadores IP para a aplicação dos novos ficheiros RCF.

Siga as etapas na seção do fornecedor de switch no ["Instalação e configuração IP do MetroCluster"](#)

- ["Redefinindo o switch IP Broadcom para os padrões de fábrica"](#)
- ["Repor as predefinições de fábrica do interruptor IP do Cisco"](#)

3. Atualize o firmware do switch para uma versão suportada, se necessário.

4. Use a ferramenta gerador RCF para criar o arquivo RCF dependendo do fornecedor do switch e dos modelos de plataforma e, em seguida, atualizar os switches com o arquivo.

Siga as etapas na seção do fornecedor do switch em *Instalação e Configuração do IP do MetroCluster*.

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

- ["Download e instalação dos arquivos Broadcom IP RCF"](#)
- ["Transferir e instalar os ficheiros Cisco IP RCF"](#)

### **Mova as conexões do cluster local**

É necessário mover as interfaces de cluster da configuração MetroCluster FC para os switches IP.

#### **Mova as conexões de cluster nos nós de FC do MetroCluster**

É necessário mover as conexões de cluster nos nós FC do MetroCluster para os switches IP. As etapas dependem se você está usando os switches IP existentes ou se você está usando novos switches IP.

Você deve executar esta tarefa em ambos os sites do MetroCluster.

#### **Quais conexões mover**

A tarefa a seguir assume um módulo de controlador usando duas portas para as conexões do cluster. Alguns modelos de módulo de controlador usam quatro ou mais portas para a conexão de cluster. Nesse caso, para os fins deste exemplo, as portas são divididas em dois grupos, alternando portas entre os dois grupos

A tabela a seguir mostra as portas de exemplo usadas nesta tarefa.

| Número de ligações do grupo de instrumentos no módulo do controlador | Portas do Grupo A | Portas do grupo B. |
|--|-------------------|--------------------|
| Dois   | e0a               | e0b                |
| Quatro   | e0a, e0c          | e0b, e0d           |

- As portas do Grupo A conetam-se ao switch local switch\_x\_1-IP.
- As portas do grupo B se conetam ao switch local switch switch\_x\_2-IP.

A tabela a seguir mostra a quais portas de switch os nós FC se conetam. Para o switch BES-53248 Broadcom, o uso da porta depende do modelo dos nós IP do MetroCluster.

| Modelo do interruptor             | Modelo de nó IP MetroCluster | Porta(s) do switch  | Liga-se a.                          |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Cisco 3132Q-V, 3232C ou 9336C-FX2 | Qualquer                     | 5                   | Interface de cluster local no nó FC |
|                                   |                              | 6                   | Interface de cluster local no nó FC |
| Broadcom BES-53248                | FAS500f/A250                 | 1 - 6               | Interface de cluster local no nó FC |
|                                   | FAS8200/A300                 | 3, 4, 9, 10, 11, 12 | Interface de cluster local no nó FC |
|                                   | FAS8300/A400/FAS8700         | 1 - 6               | Interface de cluster local no nó FC |

### Mover as conexões do cluster local quando usar novos switches IP

Se você estiver usando novos switches IP, será necessário mover fisicamente as conexões de cluster dos nós FC do MetroCluster existentes para os novos switches.

1. Mova as conexões de cluster do grupo de nós FC MetroCluster A para os novos switches IP.

Use as portas descritas em [Quais conexões mover](#).

- a. Desconecte todas as portas do Grupo A do switch ou, se a configuração do MetroCluster FC for um cluster sem switch, desconecte-as do nó do parceiro.
- b. Desconecte as portas do Grupo A do node\_A\_1-FC e node\_A\_2-FC.
- c. Conecte as portas do Grupo A de node\_A\_1-FC às portas do switch para o nó FC no switch\_A\_1-IP
- d. Conecte as portas do Grupo A de node\_A\_2-FC às portas do switch para o nó FC no switch\_A\_1-IP

2. Verifique se todas as portas do cluster estão ativas:

```
network port show -ip space Cluster
```

```
cluster_A::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node_A_1-FC
```

| Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|------------------|------|------|---------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |

```
Node: node_A_2-FC
```

| Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|------------------|------|------|---------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::*>
```

### 3. Verifique se os links inter-switch (ISLs) entre sites estão ativos e se os canais de porta estão operacionais:

```
show interface brief
```

No exemplo a seguir, as portas ISL "eth1/15" para "eth1/20" são configuradas como "Po10" para o link do local remoto e "eth1/7" para "eth1/8" são configuradas como "PO1" para o cluster local ISL. O estado de "eth1/15" a "eth1/20", "eth1/7" a "eth1/8", "Po10" e "PO1" deve ser "para cima".

```
IP_switch_A_1# show interface brief
```

| Port  | VRF | Status | IP Address    | Speed | MTU  |
|-------|-----|--------|---------------|-------|------|
| mgmt0 | --  | up     | 100.10.200.20 | 1000  | 1500 |

| Ethernet<br>Port<br>Interface | VLAN | Type | Mode | Status | Reason | Speed |
|-------------------------------|------|------|------|--------|--------|-------|
|                               |      |      |      |        | Ch #   |       |

```
...
```

```

Eth1/7      1      eth  trunk  up      none      100G(D)
1
Eth1/8      1      eth  trunk  up      none      100G(D)
1
...
Eth1/15     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/16     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/17     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/18     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/19     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/20     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10

-----
-----
Port-channel VLAN  Type Mode  Status  Reason          Speed  Protocol
Interface
-----
-----
Po1          1      eth  trunk  up      none            a-100G(D)  lacp
Po10         1      eth  trunk  up      none            a-100G(D)  lacp
Po11         1      eth  trunk  down    No operational  auto(D)     lacp
members

IP_switch_A_1#

```

4. Verifique se todas as interfaces são exibidas verdadeiras na coluna "is Home":

```
network interface show -vserver cluster
```

Isso pode levar vários minutos para ser concluído.

```

cluster_A::*> network interface show -vserver cluster

          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
-----
Cluster
          node_A_1_FC_clus1
          up/up      169.254.209.69/16  node_A_1_FC  e0a
true
          node_A_1-FC_clus2
          up/up      169.254.49.125/16  node_A_1-FC  e0b
true
          node_A_2-FC_clus1
          up/up      169.254.47.194/16  node_A_2-FC  e0a
true
          node_A_2-FC_clus2
          up/up      169.254.19.183/16  node_A_2-FC  e0b
true

4 entries were displayed.

cluster_A::*>

```

5. Execute as etapas acima em ambos os nós (node\_A\_1-FC e node\_A\_2-FC) para mover as portas do grupo B das interfaces de cluster.
6. Repita as etapas acima no cluster de parceiros "cluster\_B".

### **Mover as conexões do cluster local ao reutilizar os switches IP existentes**

Se estiver a reutilizar os comutadores IP existentes, tem de atualizar o firmware, reconfigurar os comutadores com os RCFs (Reference Configure Files) corretos e mover as ligações para as portas corretas, um switch de cada vez.

Essa tarefa só será necessária se os nós FC estiverem conetados a switches IP existentes e você estiver reutilizando os switches.

1. Desconete as conexões do cluster local que se conetam ao switch\_A\_1\_IP
  - a. Desconete as portas do Grupo A do switch IP existente.
  - b. Desconete as portas ISL no switch\_A\_1\_IP.

Você pode ver as instruções de instalação e configuração da plataforma para ver o uso da porta do cluster.

["Sistemas AFF A320: Instalação e configuração"](#)



"Instruções de instalação e configuração dos sistemas AFF A220/FAS2700"

"Instruções de instalação e configuração de sistemas AFF A800"

"Instruções de instalação e configuração de sistemas AFF A300"

"Instruções de instalação e configuração de sistemas FAS8200"

2. Reconfigure switch\_A\_1\_IP usando arquivos RCF gerados para a combinação e transição da sua plataforma.

Siga as etapas no procedimento para o fornecedor do switch em *Instalação e Configuração do IP do MetroCluster*:

"Instalação e configuração IP do MetroCluster"

- a. Se necessário, transfira e instale o novo firmware do switch.

Você deve usar o firmware mais recente suportado pelos nós IP do MetroCluster.

- "Download e instalação do software Broadcom switch EFOS"
- "Transferir e instalar o software Cisco switch NX-os"

- b. Preparar os comutadores IP para a aplicação dos novos ficheiros RCF.

- "Redefinindo o switch IP Broadcom para os padrões de fábrica" \*\*
- "Repor as predefinições de fábrica do interruptor IP do Cisco"

- c. Baixe e instale o arquivo RCF IP, dependendo do fornecedor do switch.

- "Download e instalação dos arquivos Broadcom IP RCF"
- "Transferir e instalar os ficheiros Cisco IP RCF"

3. Reconecte as portas do Grupo A ao switch\_A\_1\_IP.

Use as portas descritas em [Quais conexões mover](#).

4. Verifique se todas as portas do cluster estão ativas:

```
network port show -ip space cluster
```

```
Cluster-A::*> network port show -ipspace cluster
```

```
Node: node_A_1_FC
```

| Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|------------------|------|------|---------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |

```
Node: node_A_2_FC
```

| Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU  | Speed(Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|------------------|------|------|---------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster          | up   | 9000 | auto/10000                | healthy          |

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

5. Verifique se todas as interfaces estão em sua porta inicial:

```
network interface show -vserver Cluster
```

```

Cluster-A::*> network interface show -vserver Cluster

          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
-----
Cluster
          node_A_1_FC_clus1
          up/up      169.254.209.69/16  node_A_1_FC  e0a
true
          node_A_1_FC_clus2
          up/up      169.254.49.125/16  node_A_1_FC  e0b
true
          node_A_2_FC_clus1
          up/up      169.254.47.194/16  node_A_2_FC  e0a
true
          node_A_2_FC_clus2
          up/up      169.254.19.183/16  node_A_2_FC  e0b
true

4 entries were displayed.

Cluster-A::*>

```

6. Repita todos os passos anteriores no switch\_A\_2\_IP.
7. Volte a ligar as portas ISL do cluster local.
8. Repita as etapas acima no site\_B para o switch B\_1\_IP e o switch B\_2\_IP.
9. Ligue os ISLs remotos entre os locais.

**Verificar se as conexões do cluster são movidas e o cluster está funcionando**

Para garantir que há conectividade adequada e que a configuração esteja pronta para prosseguir com o processo de transição, você deve verificar se as conexões do cluster são movidas corretamente, os switches do cluster são reconhecidos e o cluster está em bom estado.

1. Verifique se todas as portas do cluster estão ativas e em execução:

```
network port show -ipSPACE Cluster
```

```
Cluster-A::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: Node-A-1-FC
```

| Port | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU  | Speed (Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|-----------|--------|------|------|----------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                 | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                 | healthy          |

```
Node: Node-A-2-FC
```

| Port | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU  | Speed (Mbps)<br>Admin/Oper | Health<br>Status |
|------|---------|-----------|--------|------|------|----------------------------|------------------|
| e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                 | healthy          |
| e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 9000 | auto/10000                 | healthy          |

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

## 2. Verifique se todas as interfaces estão em sua porta inicial:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Isso pode levar vários minutos para ser concluído.

O exemplo a seguir mostra que todas as interfaces são verdadeiras na coluna "is Home".

```
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_FC_clus1 | up/up      | 169.254.209.69/16 | Node-A-1_FC | e0a   |
| true       | Node-A-1-FC_clus2 | up/up      | 169.254.49.125/16 | Node-A-1-FC | e0b   |
| true       | Node-A-2-FC_clus1 | up/up      | 169.254.47.194/16 | Node-A-2-FC | e0a   |
| true       | Node-A-2-FC_clus2 | up/up      | 169.254.19.183/16 | Node-A-2-FC | e0b   |
| true       |                   |            |                   |             |       |

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

### 3. Verifique se ambos os switches IP locais são descobertos pelos nós:

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

```
Cluster-A::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

| Node/<br>Protocol | Local<br>Port | Discovered<br>Device (LLDP: ChassisID) | Interface | Platform |
|-------------------|---------------|--|-----------|----------|
| -----             |               |  |           |          |
| Node-A-1-FC       |               |  |           |          |
|                   | /cdp          |  |           |          |
|                   | e0a           | Switch-A-3-IP                          | 1/5/1     | N3K-     |
| C3232C            |               |  |           |          |
|                   | e0b           | Switch-A-4-IP                          | 0/5/1     | N3K-     |
| C3232C            |               |  |           |          |
| Node-A-2-FC       |               |  |           |          |
|                   | /cdp          |  |           |          |
|                   | e0a           | Switch-A-3-IP                          | 1/6/1     | N3K-     |
| C3232C            |               |  |           |          |
|                   | e0b           | Switch-A-4-IP                          | 0/6/1     | N3K-     |
| C3232C            |               |  |           |          |

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

4. No switch IP, verifique se os nós IP do MetroCluster foram descobertos por ambos os switches IP locais:

```
show cdp neighbors
```

Tem de executar este passo em cada interruptor.

Este exemplo mostra como verificar se os nós são descobertos no Switch-A-3-IP.

```
(Switch-A-3-IP)# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

| Device-ID<br>ID             | Local Intrfce | Hldtme | Capability | Platform   | Port   |
|-----------------------------|---------------|--------|------------|------------|--------|
| Node-A-1-FC                 | Eth1/5/1      | 133    | H          | FAS8200    | e0a    |
| Node-A-2-FC                 | Eth1/6/1      | 133    | H          | FAS8200    | e0a    |
| Switch-A-4-IP (FDO220329A4) | Eth1/7        | 175    | R S I s    | N3K-C3232C | Eth1/7 |
| Switch-A-4-IP (FDO220329A4) | Eth1/8        | 175    | R S I s    | N3K-C3232C | Eth1/8 |
| Switch-B-3-IP (FDO220329B3) | Eth1/20       | 173    | R S I s    | N3K-C3232C |        |
| Eth1/20                     |               |        |            |            |        |
| Switch-B-3-IP (FDO220329B3) | Eth1/21       | 173    | R S I s    | N3K-C3232C |        |
| Eth1/21                     |               |        |            |            |        |

```
Total entries displayed: 4
```

```
(Switch-A-3-IP)#
```

Este exemplo mostra como verificar se os nós são descobertos no Switch-A-4-IP.

```
(Switch-A-4-IP)# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

| Device-ID<br>ID             | Local Intrfce | Hldtme | Capability | Platform   | Port   |
|-----------------------------|---------------|--------|------------|------------|--------|
| Node-A-1-FC                 | Eth1/5/1      | 133    | H          | FAS8200    | e0b    |
| Node-A-2-FC                 | Eth1/6/1      | 133    | H          | FAS8200    | e0b    |
| Switch-A-3-IP (FDO220329A3) | Eth1/7        | 175    | R S I s    | N3K-C3232C | Eth1/7 |
| Switch-A-3-IP (FDO220329A3) | Eth1/8        | 175    | R S I s    | N3K-C3232C | Eth1/8 |
| Switch-B-4-IP (FDO220329B4) | Eth1/20       | 169    | R S I s    | N3K-C3232C |        |
| Eth1/20                     |               |        |            |            |        |
| Switch-B-4-IP (FDO220329B4) | Eth1/21       | 169    | R S I s    | N3K-C3232C |        |
| Eth1/21                     |               |        |            |            |        |

```
Total entries displayed: 4
```

```
(Switch-A-4-IP)#
```

## Preparação dos controladores IP MetroCluster

Você deve preparar os quatro novos nós IP do MetroCluster e instalar a versão correta do ONTAP.

Esta tarefa deve ser executada em cada um dos novos nós:

- Node\_A\_1-IP
- Node\_A\_2-IP
- Node\_B\_1-IP
- Node\_B\_2-IP

Nestas etapas, você limpa a configuração nos nós e limpa a região da caixa de correio em novas unidades.

1. Rack os novos controladores para a configuração IP do MetroCluster.

Os nós de FC do MetroCluster (node\_A\_x-FC e node\_B\_x-FC) permanecem cabeados no momento.

2. Faça o cabeamento dos nós IP do MetroCluster aos switches IP, conforme mostrado na ["Cabeamento dos switches IP"](#).



3. Configure os nós IP do MetroCluster usando as seguintes seções:
  - a. "Reúna as informações necessárias"
  - b. "Restaure os padrões do sistema em um módulo do controlador"
  - c. "Verifique o estado ha-config dos componentes"
  - d. "Atribuir manualmente unidades para o pool 0 (ONTAP 9.4 e posterior)"
4. No modo Manutenção, emita o comando `halt` para sair do modo Manutenção e, em seguida, emita o comando `boot_ONTAP` para inicializar o sistema e chegar à configuração do cluster.

Não conclua o assistente de cluster ou o assistente de nó neste momento.
5. Repita estas etapas nos outros nós IP do MetroCluster.

### Configure o MetroCluster para a transição

Para preparar a configuração para a transição, adicione os novos nós à configuração existente do MetroCluster e, em seguida, mova os dados para os novos nós.

#### 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 evitar a geração automática de casos de suporte, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a manutenção está em andamento:

```
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. Repita o comando no cluster de parceiros.

#### Ativar o modo de transição e desativar o cluster HA

Você deve habilitar o modo de transição do MetroCluster para permitir que os nós antigos e novos operem juntos na configuração do MetroCluster e desabilitar o HA do cluster.

1. Ativar transição:
  - a. Mude para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

b. Ativar modo de transição:

```
metrocluster transition enable -transition-mode non-disruptive
```



Execute este comando apenas em um cluster.

```
cluster_A::*> metrocluster transition enable -transition-mode non-  
disruptive
```

```
Warning: This command enables the start of a "non-disruptive"  
MetroCluster
```

```
FC-to-IP transition. It allows the addition of hardware for  
another DR
```

```
group that uses IP fabrics, and the removal of a DR group that  
uses FC
```

```
fabrics. Clients will continue to access their data during a  
non-disruptive transition.
```

```
Automatic unplanned switchover will also be disabled by this  
command.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
cluster_A::*>
```

a. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

2. Verifique se a transição está ativada nos dois clusters.

```
cluster_A::> metrocluster transition show-mode  
Transition Mode
```

```
non-disruptive
```

```
cluster_A::*>
```

```
cluster_B::*> metrocluster transition show-mode  
Transition Mode
```

```
non-disruptive
```

```
Cluster_B::>
```

### 3. Desative o cluster HA.



Você deve executar esse comando em ambos os clusters.

```
cluster_A::*> cluster ha modify -configured false
```

```
Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be  
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in  
the event of storage failover.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
Notice: HA is disabled.
```

```
cluster_A::*>
```

```
cluster_B::*> cluster ha modify -configured false
```

```
Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be  
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in  
the event of storage failover.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
Notice: HA is disabled.
```

```
cluster_B::*>
```

### 4. Verifique se a HA do cluster está desativada.



Você deve executar esse comando em ambos os clusters.

```
cluster_A::> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be configured
```

```
on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_A::>
```

```
cluster_B::> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be configured
```

```
on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_B::>
```

### Unindo os nós IP do MetroCluster aos clusters

Você deve adicionar os quatro novos nós IP do MetroCluster à configuração existente do MetroCluster.

#### Sobre esta tarefa

Você deve executar essa tarefa em ambos os clusters.

#### Passos

1. Adicione os nós IP do MetroCluster à configuração do MetroCluster existente.
  - a. Junte o primeiro nó IP do MetroCluster (node\_A\_3-IP) à configuração FC do MetroCluster existente.

```
Welcome to the cluster setup wizard.
```

```
You can enter the following commands at any time:
```

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
```

```
"back" - if you want to change previously answered questions, and
```

```
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
```

```
Any changes you made before quitting will be saved.
```

```
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
```

```
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
```

```
This system will send event messages and periodic reports to NetApp
Technical
Support. To disable this feature, enter autosupport modify -support
disable
within 24 hours.
```

```
Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination
and
resolution, should a problem occur on your system.
For further information on AutoSupport, see:
http://support.netapp.com/autosupport/
```

```
Type yes to confirm and continue {yes}: yes
```

```
Enter the node management interface port [e0M]:
Enter the node management interface IP address: 172.17.8.93
Enter the node management interface netmask: 255.255.254.0
Enter the node management interface default gateway: 172.17.8.1
A node management interface on port e0M with IP address 172.17.8.93
has been created.
```

```
Use your web browser to complete cluster setup by accessing
https://172.17.8.93
```

```
Otherwise, press Enter to complete cluster setup using the command
line
interface:
```

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
join
```

```
Existing cluster interface configuration found:
```

| Port | MTU  | IP              | Netmask     |
|------|------|-----------------|-------------|
| e0c  | 9000 | 169.254.148.217 | 255.255.0.0 |
| e0d  | 9000 | 169.254.144.238 | 255.255.0.0 |

```
Do you want to use this configuration? {yes, no} [yes]: yes
```

```
.
.
.
```

- b. Junte o segundo nó IP do MetroCluster (node\_A\_4-IP) à configuração FC do MetroCluster existente.
2. Repita estas etapas para unir node\_B\_3-IP e node\_B\_4-IP ao cluster\_B.

## Configurando LIFs entre clusters, criando interfaces MetroCluster e espelhando agregados de raiz

Você deve criar LIFs de peering de cluster, criar as interfaces MetroCluster nos novos nós IP do MetroCluster.

### Sobre esta tarefa

A porta inicial usada nos exemplos é específica da plataforma. Você deve usar a porta inicial apropriada específica da plataforma do nó IP do MetroCluster.

### Passos

1. Nos novos nós IP do MetroCluster, "[Configurar as LIFs entre clusters](#)".
2. Em cada site, verifique se o peering de cluster está configurado:

```
cluster peer show
```

O exemplo a seguir mostra a configuração de peering de cluster no cluster\_A:

```
cluster_A:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B                  1-80-000011          Available          ok
```

O exemplo a seguir mostra a configuração de peering de cluster no cluster\_B:

```
cluster_B:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A 1-80-000011      Available          ok
```

3. Configure o grupo de DR para os nós IP do MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster
cluster_B -local-node node_A_3-IP -remote-node node_B_3-IP
[Job 259] Job succeeded: DR Group Create is successful.
cluster_A::>
```

4. Verifique se o grupo de DR foi criado.

```
metrocluster configuration-settings dr-group show
```

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group show

DR Group ID Cluster                               Node                               DR Partner
Node
-----
2          cluster_A
           node_A_3-IP                       node_B_3-IP
           node_A_4-IP                       node_B_4-IP
           cluster_B
           node_B_3-IP                       node_A_3-IP
           node_B_4-IP                       node_A_4-IP

4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

Você notará que o grupo de DR para os nós FC MetroCluster antigos (Grupo de DR 1) não está listado quando você executa o `metrocluster configuration-settings dr-group show` comando.

Você pode usar `metrocluster node show` o comando em ambos os sites para listar todos os nós.

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

| DR                 | Configuration | DR                        |
|--------------------|---------------|---------------------------|
| Group Cluster Node | State         | Mirroring Mode            |
| 1                  | cluster_A     |                           |
|                    | node_A_1-FC   | configured enabled normal |
|                    | node_A_2-FC   | configured enabled normal |
|                    | cluster_B     |                           |
|                    | node_B_1-FC   | configured enabled normal |
|                    | node_B_2-FC   | configured enabled normal |
| 2                  | cluster_A     |                           |
|                    | node_A_3-IP   | ready to configure - -    |
|                    | node_A_4-IP   | ready to configure - -    |

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                 | Configuration | DR                        |
|--------------------|---------------|---------------------------|
| Group Cluster Node | State         | Mirroring Mode            |
| 1                  | cluster_B     |                           |
|                    | node_B_1-FC   | configured enabled normal |
|                    | node_B_2-FC   | configured enabled normal |
|                    | cluster_A     |                           |
|                    | node_A_1-FC   | configured enabled normal |
|                    | node_A_2-FC   | configured enabled normal |
| 2                  | cluster_B     |                           |
|                    | node_B_3-IP   | ready to configure - -    |
|                    | node_B_4-IP   | ready to configure - -    |

5. Configure as interfaces IP do MetroCluster para os nós IP do MetroCluster recém-ingressados:

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
```

Consulte "[Configuração e conexão das interfaces IP do MetroCluster](#)" para obter considerações ao configurar as interfaces IP.



Você pode configurar as interfaces IP do MetroCluster a partir de qualquer cluster.



```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_3-IP -home-port ela -address
172.17.26.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 260] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_3-IP -home-port elb -address
172.17.27.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 261] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_4-IP -home-port ela -address
172.17.26.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 262] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> :metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_4-IP -home-port elb -address
172.17.27.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 263] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_3-IP -home-port ela -address
172.17.26.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 264] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_3-IP -home-port elb -address
172.17.27.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 265] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_4-IP -home-port ela -address
172.17.26.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 266] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_4-IP -home-port elb -address
172.17.27.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 267] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

## 6. Verifique se as interfaces IP do MetroCluster são criadas:

```
metrocluster configuration-settings interface show
```

```

cluster_A::>metrocluster configuration-settings interface show

DR
Config
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway
State
-----
-----
2      cluster_A
      node_A_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.10      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.10      255.255.255.0      -
completed
      node_A_4-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.11      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.11      255.255.255.0      -
completed
      cluster_B
      node_B_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.13      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.13      255.255.255.0      -
completed
      node_B_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.12      255.255.255.0      -
completed
8 entries were displayed.

cluster_A>

```

## 7. Conete as interfaces IP do MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings connection connect
```



Esse comando pode levar vários minutos para ser concluído.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect  
cluster_A::>
```

## 8. Verifique se as conexões estão corretamente estabelecidas:

```
metrocluster configuration-settings connection show
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection show  
  
DR          Source          Destination  
Group Cluster Node    Network Address Network Address Partner Type  
Config State  
-----  
-----  
2          cluster_A  
          node_A_3-IP**  
          Home Port: e1a  
          172.17.26.10    172.17.26.11    HA Partner  
completed  
          Home Port: e1a  
          172.17.26.10    172.17.26.12    DR Partner  
completed  
          Home Port: e1a  
          172.17.26.10    172.17.26.13    DR Auxiliary  
completed  
          Home Port: e1b  
          172.17.27.10    172.17.27.11    HA Partner  
completed  
          Home Port: e1b  
          172.17.27.10    172.17.27.12    DR Partner  
completed  
          Home Port: e1b  
          172.17.27.10    172.17.27.13    DR Auxiliary  
completed  
          node_A_4-IP  
          Home Port: e1a  
          172.17.26.11    172.17.26.10    HA Partner  
completed  
          Home Port: e1a  
          172.17.26.11    172.17.26.13    DR Partner  
completed  
          Home Port: e1a
```

```

172.17.26.11      172.17.26.12      DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.11      172.17.27.10      HA Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.11      172.17.27.13      DR Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.11      172.17.27.12      DR Auxiliary
completed

DR
Group Cluster Node      Source      Destination
Config State      Network Address      Network Address      Partner Type
-----
2      cluster_B
      node_B_4-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.13      172.17.26.12      HA Partner
completed
      Home Port: e1a
      172.17.26.13      172.17.26.11      DR Partner
completed
      Home Port: e1a
      172.17.26.13      172.17.26.10      DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.13      172.17.27.12      HA Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.13      172.17.27.11      DR Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.13      172.17.27.10      DR Auxiliary
completed
      node_B_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      172.17.26.13      HA Partner
completed
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      172.17.26.10      DR Partner
completed
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      172.17.26.11      DR Auxiliary

```

```
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.12    172.17.27.13    HA Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.12    172.17.27.10    DR Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.12    172.17.27.11    DR Auxiliary
completed
24 entries were displayed.

cluster_A::>
```

9. Verifique a atribuição automática e o particionamento do disco:

```
disk show -pool Pool1
```

```

cluster_A::> disk show -pool Pool1
          Usable          Disk      Container      Container
Disk      Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----
1.10.4          -      10   4 SAS      remote    -
node_B_2
1.10.13         -      10  13 SAS      remote    -
node_B_2
1.10.14         -      10  14 SAS      remote    -
node_B_1
1.10.15         -      10  15 SAS      remote    -
node_B_1
1.10.16         -      10  16 SAS      remote    -
node_B_1
1.10.18         -      10  18 SAS      remote    -
node_B_2
...
2.20.0      546.9GB      20   0 SAS      aggregate aggr0_rha1_a1
node_a_1
2.20.3      546.9GB      20   3 SAS      aggregate aggr0_rha1_a2
node_a_2
2.20.5      546.9GB      20   5 SAS      aggregate rha1_a1_aggr1
node_a_1
2.20.6      546.9GB      20   6 SAS      aggregate rha1_a1_aggr1
node_a_1
2.20.7      546.9GB      20   7 SAS      aggregate rha1_a2_aggr1
node_a_2
2.20.10     546.9GB      20  10 SAS      aggregate rha1_a1_aggr1
node_a_1
...
43 entries were displayed.
cluster_A::>

```



Em sistemas configurados para Advanced Drive Partitioning (ADP), o tipo de contendor é "compartilhado" em vez de "remoto", como mostrado na saída de exemplo.

## 10. Espelhar os agregados de raiz:

```
storage aggregate mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP
```



Você deve concluir esta etapa em cada nó IP do MetroCluster.

```

cluster_A::> aggr mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP

Info: Disks would be added to aggregate "aggr0_node_A_3_IP" on node
"node_A_3-IP"
      in the following manner:

      Second Plex

      RAID Group rg0, 3 disks (block checksum, raid_dp)

Physical                                                    Usable
Size      Position   Disk                Type                Size
-----
-----
-          dparity    4.20.0             SAS                 -
-          parity    4.20.3             SAS                 -
-          data      4.20.1             SAS                 546.9GB
558.9GB

Aggregate capacity available for volume use would be 467.6GB.

Do you want to continue? {y|n}: y

cluster_A::>

```

#### 11. Verifique se os agregados raiz estão espelhados:

```
storage aggregate show
```

```

cluster_A::> aggr show

Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_node_A_1_FC
      349.0GB   16.84GB   95% online    1 node_A_1-FC
raid_dp,
mirrored,
normal

```

```

aggr0_node_A_2_FC
      349.0GB   16.84GB   95% online      1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_3_IP
      467.6GB   22.63GB   95% online      1 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_4_IP
      467.6GB   22.62GB   95% online      1 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a1
      1.02TB    1.01TB    1% online       1 node_A_1-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a2
      1.02TB    1.01TB    1% online       1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

```

### Finalizando a adição dos nós IP do MetroCluster


Você precisa incorporar o novo grupo de DR à configuração do MetroCluster e criar agregados de dados espelhados nos novos nós.

### Passos

1. Configure o MetroCluster dependendo se ele tem um único ou vários agregados de dados:

|  |                    |
|--|--------------------|
| Se a sua configuração do MetroCluster tiver... | Então faça isso... |
|--|--------------------|



|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Vários agregados de dados             | <p>A partir do prompt de qualquer nó, configure o MetroCluster:</p> <pre>metrocluster configure &lt;node-name&gt;</pre> <p> Você deve correr <code>metrocluster configure</code> e <b>não</b> <code>metrocluster configure -refresh true</code></p>  |
| Um único agregado de dados espelhados | <p>a. A partir do prompt de qualquer nó, altere para o nível de privilégio avançado:</p> <pre>set -privilege advanced</pre> <p>Você deve responder <code>y</code> quando for solicitado a continuar no modo avançado e você vir o prompt do modo avançado (<code>*&gt;</code>).</p> <p>b. Configure o MetroCluster com o <code>-allow-with -one-aggregate true</code> parâmetro:</p> <pre>metrocluster configure -allow-with -one-aggregate true -node-name &lt;node-name&gt;</pre> <p>c. Voltar ao nível de privilégio de administrador:</p> <pre>set -privilege admin</pre> |



A prática recomendada é ter vários agregados de dados espelhados. Quando há apenas um agregado espelhado, há menos proteção porque os volumes de metadados estão localizados no mesmo agregado, em vez de em agregados separados.

## 2. Reinicie cada um dos novos nós:

```
node reboot -node <node_name> -inhibit-takeover true
```



Você não precisa reiniciar os nós em uma ordem específica, mas você deve esperar até que um nó seja totalmente inicializado e todas as conexões sejam estabelecidas antes de reiniciar o próximo nó.

## 3. Verifique se os nós são adicionados ao grupo de DR:

```
metrocluster node show
```

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

| DR Group | Cluster   | Node        | Configuration State | DR Mirroring | Mode   |
|----------|-----------|-------------|---------------------|--------------|--------|
| 1        | cluster_A | node-A-1-FC | configured          | enabled      | normal |
|          |           | node-A-2-FC | configured          | enabled      | normal |
|          | Cluster-B | node-B-1-FC | configured          | enabled      | normal |
|          |           | node-B-2-FC | configured          | enabled      | normal |
| 2        | cluster_A | node-A-3-IP | configured          | enabled      | normal |
|          |           | node-A-4-IP | configured          | enabled      | normal |
|          | Cluster-B | node-B-3-IP | configured          | enabled      | normal |
|          |           | node-B-4-IP | configured          | enabled      | normal |

```
8 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

#### 4. Crie agregados de dados espelhados em cada um dos novos nós MetroCluster:

```
storage aggregate create -aggregate aggregate-name -node node-name -diskcount no-of-disks -mirror true
```



Você deve criar pelo menos um agregado de dados espelhados por local. Recomenda-se ter dois agregados de dados espelhados por local em nós IP do MetroCluster para hospedar os volumes MDV. No entanto, um único agregado por local é suportado (mas não recomendado). É aceitável que um site do MetroCluster tenha um único agregado de dados espelhados e o outro site tenha mais de um agregado de dados espelhados.

O exemplo a seguir mostra a criação de um agregado em node\_A\_3-IP.

```
cluster_A::> storage aggregate create -aggregate data_a3 -node node_A_3-IP -diskcount 10 -mirror t
```

```
Info: The layout for aggregate "data_a3" on node "node_A_3-IP" would be:
```

```
First Plex
```

```
RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)
```

```
Usable
```

```
Physical
```

```
Position
```

```
Disk
```

```
Type
```

```
Size
```

```

Size
-----
-----
-      dparity    5.10.15          SAS          -
-      parity     5.10.16          SAS          -
-      data       5.10.17          SAS          546.9GB
547.1GB
-      data       5.10.18          SAS          546.9GB
558.9GB
-      data       5.10.19          SAS          546.9GB
558.9GB

```

Second Plex

RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid\_dp)

```

Usable
Physical
Position  Disk          Type          Size
-----
-----
-      dparity    4.20.17          SAS          -
-      parity     4.20.14          SAS          -
-      data       4.20.18          SAS          546.9GB
547.1GB
-      data       4.20.19          SAS          546.9GB
547.1GB
-      data       4.20.16          SAS          546.9GB
547.1GB

```

Aggregate capacity available for volume use would be 1.37TB.

Do you want to continue? {y|n}: y

[Job 440] Job succeeded: DONE

cluster\_A::>

##### 5. Verifique se todos os nós no cluster estão íntegros:

```
cluster show
```

A saída deve ser exibida true para o health campo para todos os nós.

6. Confirme se o takeover é possível e os nós estão conectados executando o seguinte comando em ambos os clusters:

```
storage failover show
```

```
cluster_A::> storage failover show
```

| Node      | Partner   | Takeover Possible | State Description      |
|-----------|-----------|-------------------|------------------------|
| Node_FC_1 | Node_FC_2 | true              | Connected to Node_FC_2 |
| Node_FC_2 | Node_FC_1 | true              | Connected to Node_FC_1 |
| Node_IP_1 | Node_IP_2 | true              | Connected to Node_IP_2 |
| Node_IP_2 | Node_IP_1 | true              | Connected to Node_IP_1 |

7. Confirme se todos os discos conectados aos nós IP do MetroCluster recém-ingressados estão presentes:

```
disk show
```

8. Verifique a integridade da configuração do MetroCluster executando os seguintes comandos:

- metrocluster check run
- metrocluster check show
- metrocluster interconnect mirror show
- metrocluster interconnect adapter show

9. Mova os volumes MDV\_CRS dos nós antigos para os novos nós no privilégio avançado.

- Apresentar os volumes para identificar os volumes MDV:



Se você tiver um único agregado de dados espelhados por local, mova ambos os volumes MDV para esse único agregado. Se você tiver dois ou mais agregados de dados espelhados, mova cada volume MDV para um agregado diferente.

O exemplo a seguir mostra os volumes MDV na saída de exibição de volume:

```

cluster_A::> volume show
Vserver   Volume                Aggregate   State   Type   Size
Available Used%
-----
...

cluster_A MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_A
          aggr_b1             -         RW      -
- -
cluster_A MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_B
          aggr_b2             -         RW      -
- -
cluster_A MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A
          aggr_a1           online    RW      10GB
9.50GB    0%
cluster_A MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
          aggr_a2           online    RW      10GB
9.50GB    0%
...
11 entries were displayed.mple

```

b. Defina o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

c. Mova os volumes MDV, um de cada vez:

```
volume move start -volume mdv-volume -destination-aggregate aggr-on-new-node
-vserver vserver-name
```

O exemplo a seguir mostra o comando e a saída para mover

MDV\_CRS\_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51\_A para agregar data\_A3 em node\_A\_3.

```

cluster_A::*> vol move start -volume
MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A -destination-aggregate
data_a3 -vserver cluster_A

Warning: You are about to modify the system volume
         "MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A". This might
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 494] Job is queued: Move
"MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" in Vserver "cluster_A"
to aggregate "data_a3". Use the "volume move show -vserver cluster_A
-volume MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" command to view
the status of this operation.

```

d. Use o comando volume show para verificar se o volume MDV foi movido com sucesso:

```
volume show mdv-name
```

A saída seguinte mostra que o volume MDV foi movido com sucesso.

```

cluster_A::*> vol show MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
Vserver      Volume      Aggregate    State      Type      Size
Available Used%
-----
-----
cluster_A    MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
              aggr_a2      online      RW         10GB
9.50GB      0%

```

a. Voltar ao modo de administração:

```
set -privilege admin
```

## Mover os dados para as novas gavetas de unidades

Durante a transição, você migra dados dos compartimentos de unidades na configuração MetroCluster FC para a nova configuração MetroCluster IP.

### Antes de começar

Você deve criar novos LIFs SAN no destino ou nos nós IP e conectar hosts antes de mover volumes para novos agregados.

1. Para retomar a geração de casos de suporte automático, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a manutenção está concluída.

- a. Emita o seguinte comando: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`
  - b. Repita o comando no cluster de parceiros.
2. Mova os volumes de dados para agregados nas novas controladoras, um volume de cada vez.

Utilize o procedimento em ["Criando um agregado e movendo volumes para os novos nós"](#).

3. Crie SAN LIFs nos nós adicionados recentemente.

Use o seguinte procedimento ["Atualizando caminhos de LUN para os novos nós"](#) em .

4. Verifique se há alguma licença de nó bloqueado nos nós FC, se houver, elas precisam ser adicionadas aos nós recém-adicionados.

Use o seguinte procedimento ["Adição de licenças com bloqueio de nó"](#) em .

5. Migrar os LIFs de dados.

Use o procedimento em ["Mover LIFs de dados que não são SAN e LIFs de gerenciamento de cluster para os novos nós"](#), mas **não**, execute as duas últimas etapas para migrar LIFs de gerenciamento de cluster.



- Você não pode migrar um LIF usado para operações de descarga de cópia com o VMware vStorage APIs for Array Integration (VAAI).
- Depois de concluir a transição dos nós do MetroCluster do FC para o IP, talvez seja necessário mover as conexões do host iSCSI para os novos nós. Consulte ["Movimentação de hosts iSCSI Linux do MetroCluster FC para nós IP MetroCluster."](#)

## Remoção das controladoras MetroCluster FC

Você deve executar tarefas de limpeza e remover os módulos antigos do controlador da configuração do MetroCluster.

1. Para evitar a geração automática de casos de suporte, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a manutenção está em andamento.

- a. Emita o seguinte comando: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-window-in-hours`

`maintenance-window-in-hours` especifica a duração 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`

- b. Repita o comando no cluster de parceiros.

2. Identificar os agregados hospedados na configuração de FC MetroCluster que precisam ser excluídos.

Neste exemplo, os seguintes agregados de dados são hospedados pelo cluster\_B do MetroCluster FC e precisam ser excluídos: `aggr_data_A1` e `aggr_data_A2`.



Você precisa executar as etapas para identificar, off-line e excluir os agregados de dados em ambos os clusters. O exemplo é apenas para um cluster.

```
cluster_B::> aggr show
```

| Aggregate<br>Status | Size    | Available | Used% | State  | #Vols | Nodes       | RAID |
|---------------------|---------|-----------|-------|--------|-------|-------------|------|
| -----<br>-----      |         |           |       |        |       |             |      |
| aggr0_node_A_1-FC   | 349.0GB | 16.83GB   | 95%   | online | 1     | node_A_1-FC |      |
| raid_dp,            |         |           |       |        |       |             |      |
| mirrored,           |         |           |       |        |       |             |      |
| normal              |         |           |       |        |       |             |      |
| aggr0_node_A_2-FC   | 349.0GB | 16.83GB   | 95%   | online | 1     | node_A_2-FC |      |
| raid_dp,            |         |           |       |        |       |             |      |
| mirrored,           |         |           |       |        |       |             |      |
| normal              |         |           |       |        |       |             |      |
| aggr0_node_A_3-IP   | 467.6GB | 22.63GB   | 95%   | online | 1     | node_A_3-IP |      |
| raid_dp,            |         |           |       |        |       |             |      |
| mirrored,           |         |           |       |        |       |             |      |
| normal              |         |           |       |        |       |             |      |
| aggr0_node_A_3-IP   | 467.6GB | 22.62GB   | 95%   | online | 1     | node_A_4-IP |      |
| raid_dp,            |         |           |       |        |       |             |      |
| mirrored,           |         |           |       |        |       |             |      |
| normal              |         |           |       |        |       |             |      |
| aggr_data_a1        | 1.02TB  | 1.02TB    | 0%    | online | 0     | node_A_1-FC |      |
| raid_dp,            |         |           |       |        |       |             |      |
| mirrored,           |         |           |       |        |       |             |      |
| normal              |         |           |       |        |       |             |      |
| aggr_data_a2        | 1.02TB  | 1.02TB    | 0%    | online | 0     | node_A_2-FC |      |
| raid_dp,            |         |           |       |        |       |             |      |



```

mirrored,

normal
aggr_data_a3
      1.37TB      1.35TB      1% online      3 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a4
      1.25TB      1.24TB      1% online      2 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
8 entries were displayed.

```

```
cluster_B::>
```

3. Verifique se os agregados de dados nos nós FC têm quaisquer volumes MDV\_aud e exclua-os antes de excluir os agregados.

Você deve excluir os volumes MDV\_aud porque eles não podem ser movidos.

4. Tire cada um dos agregados de dados offline e, em seguida, exclua-os:

- a. Coloque o agregado off-line: `storage aggregate offline -aggregate aggregate-name`

O exemplo a seguir mostra que `aggr_data_A1` agregado está sendo colocado off-line:

```

cluster_B::> storage aggregate offline -aggregate aggr_data_a1

Aggregate offline successful on aggregate: aggr_data_a1

```

- b. Eliminar o agregado: `storage aggregate delete -aggregate aggregate-name`

Você pode destruir o Plex quando solicitado.

O exemplo a seguir mostra que `aggr_data_A1` agregado está sendo excluído.

```

cluster_B::> storage aggregate delete -aggregate aggr_data_a1
Warning: Are you sure you want to destroy aggregate "aggr_data_a1"?
{y|n}: y
[Job 123] Job succeeded: DONE

cluster_B::>

```

5. Identifique o grupo de DR do MetroCluster FC que precisa ser removido.

No exemplo a seguir, os nós FC do MetroCluster estão no grupo de DR '1', e este é o grupo de DR que precisa ser removido.

```

cluster_B::> metrocluster node show

DR
Group Cluster Node Configuration State DR Mirroring Mode
-----
-----
1 cluster_A
node_A_1-FC configured enabled normal
node_A_2-FC configured enabled normal
cluster_B
node_B_1-FC configured enabled normal
node_B_2-FC configured enabled normal
2 cluster_A
node_A_3-IP configured enabled normal
node_A_4-IP configured enabled normal
cluster_B
node_B_3-IP configured enabled normal
node_B_3-IP configured enabled normal
8 entries were displayed.

cluster_B::>

```

6. Mova o LIF de gerenciamento de cluster de um nó MetroCluster FC para um nó MetroCluster IP:

```

cluster_B::> network interface migrate -vserver svm-name -lif cluster_mgmt
-destination-node node-in-metrocluster-ip-dr-group -destination-port
available-port

```

7. Altere o nó inicial e a porta inicial do LIF de gerenciamento de cluster: cluster\_B::> network interface modify -vserver svm-name -lif cluster\_mgmt -service-policy default-management -home-node node-in-metrocluster-ip-dr-group -home-port lif-port

8. Mova o epsilon de um nó MetroCluster FC para um nó MetroCluster IP:

a. Identificar qual nó tem atualmente o epsilon: cluster show -fields epsilon

```

cluster_B::> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-FC        true
node_A_2-FC        false
node_A_1-IP        false
node_A_2-IP        false
4 entries were displayed.

```

- b. Defina epsilon como false no nó MetroCluster FC (node\_A\_1-FC): `cluster modify -node fc-node -epsilon false`
- c. Defina epsilon como true no nó IP do MetroCluster (node\_A\_1-IP): `cluster modify -node ip-node -epsilon true`
- d. Verifique se o epsilon foi movido para o nó correto: `cluster show -fields epsilon`

```

cluster_B::> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-FC        false
node_A_2-FC        false
node_A_1-IP        true
node_A_2-IP        false
4 entries were displayed.

```

9. Modifique o endereço IP para o ponto de cluster dos nós IP transicionados para cada cluster:

- a. Identifique o peer cluster\_A usando o `cluster peer show` comando:

```

cluster_A::> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B              1-80-000011          Unavailable      absent

```

- i. Modifique o endereço IP peer cluster\_A:

```

cluster peer modify -cluster cluster_A -peer-addr node_A_3_IP -address
-family ipv4

```

- b. Identifique o peer cluster\_B usando o `cluster peer show` comando:

```

cluster_B::> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A                  1-80-000011          Unavailable      absent

```

i. Modifique o endereço IP peer cluster\_B:

```

cluster peer modify -cluster cluster_B -peer-addr node_B_3_IP -address
-family ipv4

```

c. Verifique se o endereço IP do peer do cluster está atualizado para cada cluster:

i. Verifique se o endereço IP é atualizado para cada cluster usando o `cluster peer show -instance` comando.

O Remote Intercluster Addresses campo nos exemplos a seguir exibe o endereço IP atualizado.

Exemplo para cluster\_A:

```

cluster_A::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster_B
      Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.204,
172.21.178.212
      Availability of the Remote Cluster: Available
      Remote Cluster Name: cluster_B
      Active IP Addresses: 172.21.178.212,
172.21.178.204
      Cluster Serial Number: 1-80-000011
      Remote Cluster Nodes: node_B_3-IP,
node_B_4-IP
      Remote Cluster Health: true
      Unreachable Local Nodes: -
      Address Family of Relationship: ipv4
      Authentication Status Administrative: use-authentication
      Authentication Status Operational: ok
      Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
      IPspace for the Relationship: Default
      Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
      Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
      Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_A::>

```

## + Exemplo para cluster\_B

```
cluster_B::> cluster peer show -instance

                Peer Cluster Name: cluster_A
Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.188, 172.21.178.196
<<<<<<<< Should reflect the modified address
Availability of the Remote Cluster: Available
                Remote Cluster Name: cluster_A
                Active IP Addresses: 172.21.178.196, 172.21.178.188
Cluster Serial Number: 1-80-000011
                Remote Cluster Nodes: node_A_3-IP,
                                       node_A_4-IP
                Remote Cluster Health: true
Unreachable Local Nodes: -
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: use-authentication
Authentication Status Operational: ok
                Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
                IPspace for the Relationship: Default
Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_B::>
```

10. Em cada cluster, remova o grupo de DR que contém os nós antigos da configuração do MetroCluster FC.

Você deve executar essa etapa em ambos os clusters, um de cada vez.

```
cluster_B::> metrocluster remove-dr-group -dr-group-id 1
```

Warning: Nodes in the DR group that are removed from the MetroCluster configuration will lose their disaster recovery protection.

Local nodes "node\_A\_1-FC, node\_A\_2-FC" will be removed from the MetroCluster configuration. You must repeat the operation on the partner cluster "cluster\_B" to remove the remote nodes in the DR group.

Do you want to continue? {y|n}: y

Info: The following preparation steps must be completed on the local and partner clusters before removing a DR group.

1. Move all data volumes to another DR group.
2. Move all MDV\_CRS metadata volumes to another DR group.
3. Delete all MDV\_aud metadata volumes that may exist in the DR group to be removed.
4. Delete all data aggregates in the DR group to be removed. Root aggregates are not deleted.
5. Migrate all data LIFs to home nodes in another DR group.
6. Migrate the cluster management LIF to a home node in another DR group. Node management and inter-cluster LIFs are not migrated.
7. Transfer epsilon to a node in another DR group.

The command is vetoed if the preparation steps are not completed on the local and partner clusters.

Do you want to continue? {y|n}: y

[Job 513] Job succeeded: Remove DR Group is successful.

```
cluster_B::>
```

## 11. Verifique se os nós estão prontos para serem removidos dos clusters.

É necessário executar esta etapa em ambos os clusters.



Nesse ponto, o `metrocluster node show` comando mostra apenas os nós FC do MetroCluster local e não mostra mais os nós que fazem parte do cluster de parceiros.

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR    | Configuration | DR          |                    |                |
|-------|---------------|-------------|--------------------|----------------|
| Group | Cluster       | Node        | State              | Mirroring Mode |
| ----- |               |             |                    |                |
| 1     | cluster_A     |             |                    |                |
|       |               | node_A_1-FC | ready to configure | -              |
|       |               |             |                    | -              |
|       |               | node_A_2-FC | ready to configure | -              |
|       |               |             |                    | -              |
| 2     | cluster_A     |             |                    |                |
|       |               | node_A_3-IP | configured         | enabled normal |
|       |               | node_A_4-IP | configured         | enabled normal |
|       | cluster_B     |             |                    |                |
|       |               | node_B_3-IP | configured         | enabled normal |
|       |               | node_B_4-IP | configured         | enabled normal |

6 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

## 12. Desativar o failover de storage para os nós FC do MetroCluster.

Você deve executar esta etapa em cada nó.

```
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_1-FC -enabled false
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_2-FC -enabled false
cluster_A::>
```

## 13. Desmarque os nós do MetroCluster FC dos clusters: `cluster unjoin -node node-name`

Você deve executar esta etapa em cada nó.

```

cluster_A::> cluster unjoin -node node_A_1-FC

Warning: This command will remove node "node_A_1-FC" from the cluster.
You must
    remove the failover partner as well. After the node is removed,
erase
    its configuration and initialize all disks by using the "Clean
configuration and initialize all disks (4)" option from the
boot menu.
Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 553] Job is queued: Cluster remove-node of Node:node_A_1-FC with
UUID:6c87de7e-ff54-11e9-8371
[Job 553] Checking prerequisites
[Job 553] Cleaning cluster database
[Job 553] Job succeeded: Node remove succeeded
If applicable, also remove the node's HA partner, and then clean its
configuration and initialize all disks with the boot menu.
Run "debug vreport show" to address remaining aggregate or volume
issues.

cluster_B::>

```

14. Desligue os módulos de controlador MetroCluster FC e as gavetas de storage.

15. Desconete e remova os módulos de controlador MetroCluster FC e as gavetas de storage.

### Concluir a transição

Para concluir a transição, você deve verificar a operação da nova configuração IP do MetroCluster.

1. Verifique a configuração IP do MetroCluster.

Você deve executar esta etapa em cada cluster.

O exemplo a seguir mostra a saída para cluster\_A.

```

cluster_A::> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1-IP         true   true         true
node_A_2-IP         true   true         false
2 entries were displayed.

cluster_A::>

```



O exemplo a seguir mostra a saída para cluster\_B.

```
cluster_B::> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_B_1-IP         true   true         true
node_B_2-IP         true   true         false
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

2. Habilitar a HA do cluster e o failover de storage.

Você deve executar esta etapa em cada cluster.

3. Verifique se a capacidade de HA do cluster está ativada.

```
cluster_A::> cluster ha show
High Availability Configured: true

cluster_A::>

cluster_A::> storage failover show
Node                Partner                Takeover
-----
node_A_1-IP         node_A_2-IP            true   Connected to node_A_2-IP
node_A_2-IP         node_A_1-IP            true   Connected to node_A_1-IP
2 entries were displayed.

cluster_A::>
```

4. Desativar o modo de transição MetroCluster.

- a. Mude para o nível de privilégio avançado: `set -privilege advanced`
- b. Desativar modo de transição: `metrocluster transition disable`
- c. Voltar ao nível de privilégio de administrador: `set -privilege admin`

```
cluster_A::*> metrocluster transition disable

cluster_A::*>
```

5. Verifique se a transição está desativada:`metrocluster transition show-mode`

Você deve executar essas etapas em ambos os clusters.

```
cluster_A::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_A::>
```

```
cluster_B::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_B::>
```

6. Se você tiver uma configuração de oito nós, repita todo o procedimento a partir de "[Prepare-se para a transição de uma configuração MetroCluster FC para uma configuração MetroCluster IP](#)" para cada um dos grupos de RD FC.

## Enviar uma mensagem AutoSupport personalizada após a manutenção

Depois de concluir a transição, você deve enviar uma mensagem AutoSupport indicando o fim da manutenção, para que a criação automática de casos possa ser retomada.

1. Para retomar a geração de casos de suporte automático, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a manutenção está concluída.
  - a. Emita o seguinte comando:`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`
  - b. Repita o comando no cluster de parceiros.

## Restaurar a monitorização do tiebreaker ou do Mediator

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

1. Use o procedimento apropriado para sua configuração.

| Se você estiver usando... | Use este procedimento                                     |
|---------------------------|---|
| Desempate                 | <a href="#">"Adição de configurações do MetroCluster"</a> |

Mediador

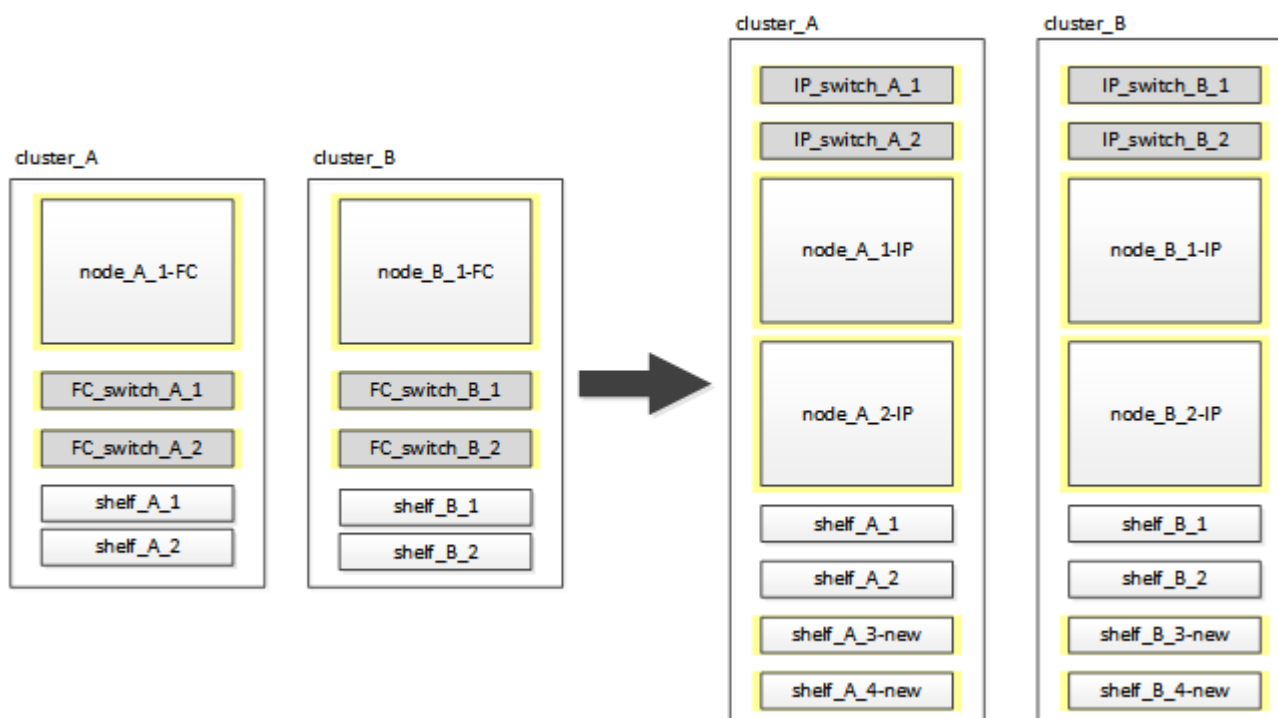
"Configurando o serviço do Mediador ONTAP a partir de uma configuração IP do MetroCluster"

## Transição de um MetroCluster FC de dois nós para uma configuração IP MetroCluster de quatro nós (ONTAP 9.8 e posterior) sem interrupções.

### Transição de um MetroCluster FC de dois nós para uma configuração IP MetroCluster de quatro nós (ONTAP 9.8 e posterior) sem interrupções.

A partir do ONTAP 9.8, você pode migrar workloads e dados de uma configuração MetroCluster FC de dois nós existente para uma nova configuração MetroCluster IP de quatro nós. As gavetas de disco dos nós FC do MetroCluster são movidas para os nós IP.

A ilustração a seguir fornece uma visão simplificada da configuração antes e depois deste procedimento de transição.



- Este procedimento é suportado em sistemas que executam o ONTAP 9.8 e posterior.
- Este procedimento é disruptivo.
- Esse procedimento se aplica apenas a uma configuração de FC MetroCluster de dois nós.

Se você tiver uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós, "[Escolhendo seu procedimento de transição](#)" consulte .

- ADP não é suportado na configuração IP MetroCluster de quatro nós criada por este procedimento.

- Você deve atender a todos os requisitos e seguir todas as etapas do procedimento.
- As gavetas de storage existentes são movidas para os novos nós IP do MetroCluster.
- Prateleiras de armazenamento adicionais podem ser adicionadas à configuração, se necessário.

"Reutilização do compartimento de unidade e requisitos de unidade para uma transição FC para IP disruptiva" Consulte .

## Exemplo de nomeação neste procedimento

Este procedimento usa nomes de exemplo em todo o para identificar os grupos de DR, nós e switches envolvidos.

Os nós na configuração original têm o sufixo -FC, indicando que eles estão em uma configuração de MetroCluster Stretch ou conectado à malha.

| Componentes   | Cluster_A no site_A  | Cluster_B no local_B   |
|---------------|--|--|
| DR_Group_1-FC | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Node_A_1-FC</li> <li>• shelf_A_1</li> <li>• shelf_A_2</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nó_B_1-FC</li> <li>• shelf_B_1</li> <li>• shelf_B_2</li> </ul>  |
| DR_Group_2-IP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Node_A_1-IP</li> <li>• Node_A_2-IP</li> <li>• shelf_A_1</li> <li>• shelf_A_2</li> <li>• Shelf_A_3-novo</li> <li>• Shelf_A_4-novo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Node_B_1-IP</li> <li>• Node_B_2-IP</li> <li>• shelf_B_1</li> <li>• shelf_B_2</li> <li>• Shelf_B_3-new</li> <li>• Shelf_B_4-new</li> </ul> |
| Interrutores  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch_A_1-FC</li> <li>• Switch_A_2-FC</li> <li>• Switch_A_1-IP</li> <li>• Switch_A_2-IP</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch_B_1-FC</li> <li>• Switch_B_2-FC</li> <li>• Switch_B_1-IP</li> <li>• Switch_B_2-IP</li> </ul>                                       |

## Preparação para uma transição disruptiva de FC para IP

Antes de iniciar o processo de transição, você deve garantir que a configuração atenda aos requisitos.

### Ativar o registo da consola

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- 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"](#).

## Requisitos gerais para a transição FC para IP disruptiva

A configuração existente do MetroCluster FC deve atender aos seguintes requisitos:

- Ela precisa ser uma configuração de dois nós e todos os nós precisam estar executando o ONTAP 9.8 ou posterior.

Pode ser um MetroCluster com dois nós conectados a malha ou estendido.

- Ele deve atender a todos os requisitos e cabeamento, conforme descrito nos procedimentos *Instalação e Configuração do MetroCluster*.

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

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

- Ele não pode ser configurado com criptografia de armazenamento NetApp (NSE).
- Os volumes MDV não podem ser encriptados.

Você precisa ter acesso remoto ao console para todos os seis nós do site MetroCluster ou Planejar a viagem entre os locais conforme necessário pelo procedimento.

## Reutilização do compartimento de unidade e requisitos de unidade para uma transição FC para IP disruptiva

Você precisa garantir que as unidades sobressalentes e o espaço agregado de raiz adequados estejam disponíveis nas gavetas de storage.

### Reutilização das gavetas de storage existentes

Ao usar esse procedimento, as prateleiras de armazenamento existentes são mantidas para uso pela nova configuração. Quando node\_A\_1-FC e node\_B\_1-FC são removidos, as prateleiras de unidades existentes são conetadas ao node\_A\_1-IP e node\_A\_2-IP no cluster\_A e node\_B\_1-IP e node\_B\_2-IP no cluster\_B.

- Os novos modelos de plataforma devem oferecer suporte aos novos modelos de plataforma para os compartimentos de storage existentes (aqueles conectados a node\_A\_1-FC e node\_B\_1-FC).

Se as gavetas existentes não forem compatíveis com os novos modelos de plataforma, ["Transição sem interrupções quando as gavetas atuais não são compatíveis com novos controladores \(ONTAP 9.8 e posterior\)"](#) consulte .

- Você deve garantir que não exceda os limites da plataforma para unidades, etc.

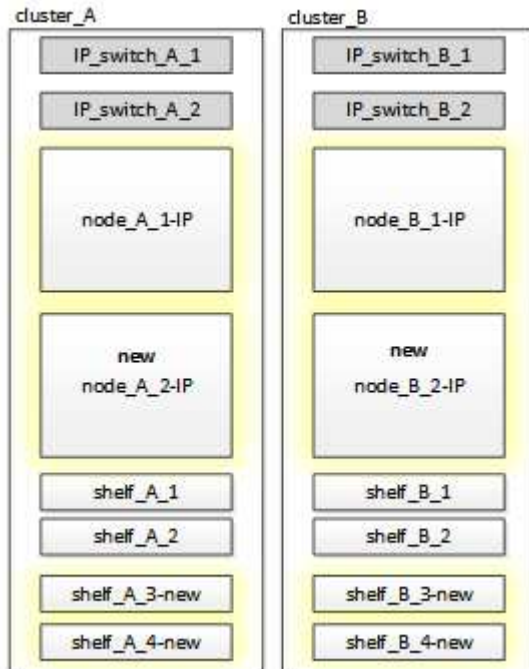
["NetApp Hardware Universe"](#)

## Requisitos de storage para controladores adicionais

Armazenamento adicional deve ser adicionado, se necessário, para acomodar os dois controladores adicionais (node\_A\_2-IP e node\_B\_2-ip), porque a configuração está mudando de um arranjo de dois nós para um de quatro nós.

- Dependendo das unidades sobressalentes disponíveis nas gavetas existentes, é necessário adicionar unidades adicionais para acomodar controladores adicionais na configuração.

Isso pode exigir prateleiras de armazenamento adicionais, como mostrado na ilustração a seguir.



Você precisa ter mais 14 a 18 unidades cada para o terceiro e quarto controladores (node\_A\_2-IP e node\_B\_2-IP):

- Três unidades de pool0 TB
  - Três unidades de pool1 TB
  - Duas unidades de reserva
  - Seis a dez unidades para o volume do sistema
- Você deve garantir que a configuração, incluindo os novos nós, não exceda os limites da plataforma para a configuração, incluindo contagem de unidades, capacidade de tamanho de agregado raiz, etc.

Esta informação está disponível para cada modelo de plataforma em *NetApp Hardware Universe*.

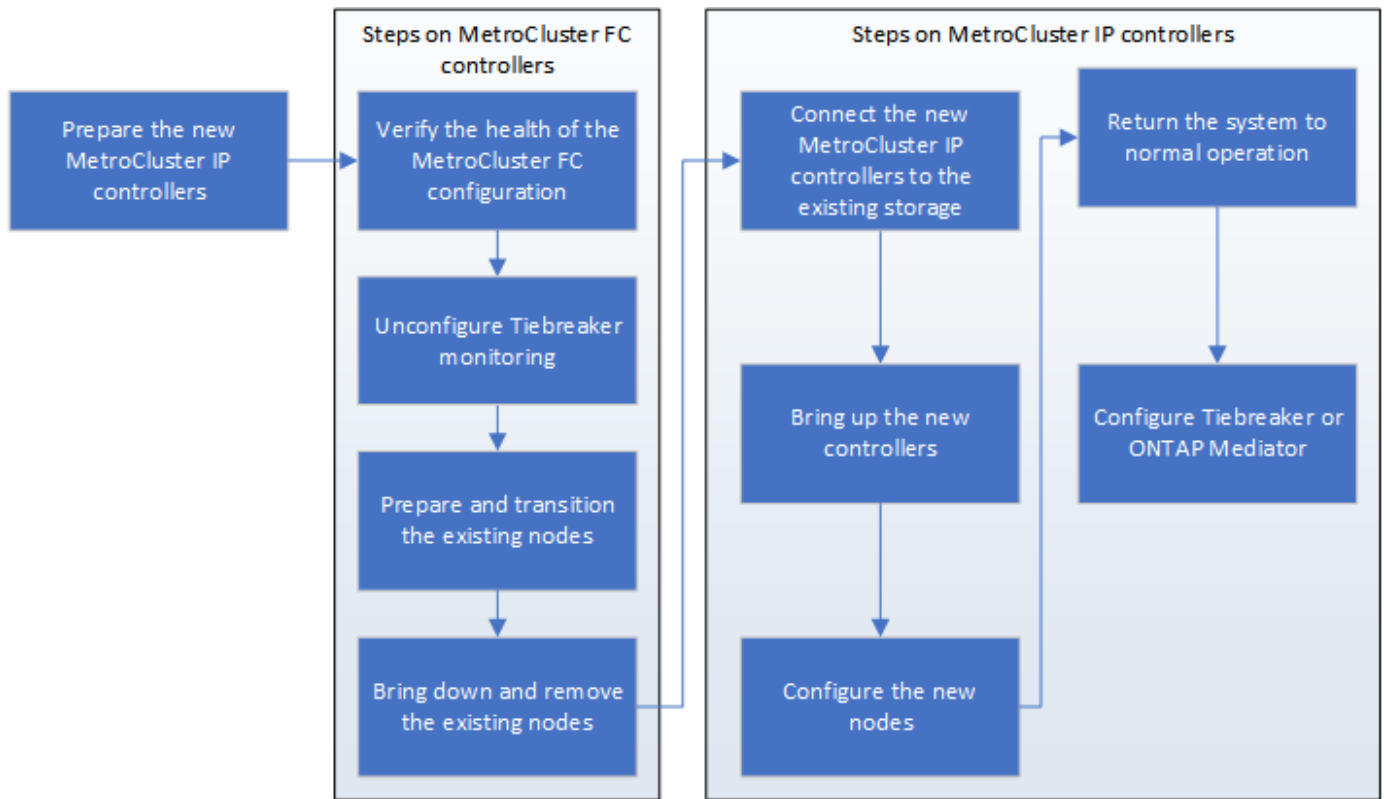
["NetApp Hardware Universe"](#)

## Fluxo de trabalho para transição disruptiva

Você deve seguir o fluxo de trabalho específico para garantir uma transição bem-sucedida.

Enquanto você se prepara para a transição, Planeje viagens entre os sites. Observe que depois que os nós remotos forem colocados em rack e cabeados, você precisará ter acesso ao terminal serial aos nós. O acesso

ao processador de serviço não estará disponível até que os nós sejam configurados.



### Mapeamento de portas dos nós FC do MetroCluster para os nós IP do MetroCluster

Você precisa ajustar a configuração de porta e LIF do nó MetroCluster FC para que seja compatível com a do nó IP MetroCluster que o substituirá.

#### Sobre esta tarefa

Quando os novos nós são inicializados pela primeira vez durante o processo de atualização, cada nó usa a configuração mais recente do nó que está substituindo. Quando você inicializa node\_A\_1-IP, o ONTAP tenta hospedar LIFs nas mesmas portas que foram usadas no node\_A\_1-FC.

Durante o procedimento de transição, você executará etapas nos nós antigos e novos para garantir a configuração correta de cluster, gerenciamento e LIF de dados.

#### Passos

1. Identifique quaisquer conflitos entre o uso da porta FC MetroCluster existente e o uso da porta para as interfaces IP do MetroCluster nos novos nós.

Você deve identificar as portas IP do MetroCluster nos novos controladores IP do MetroCluster usando a tabela abaixo. Em seguida, verifique e Registre se existem LIFs de dados ou LIFs de cluster nessas portas nos nós FC do MetroCluster.

Esses LIFs de dados conflitantes ou LIFs de cluster nos nós FC do MetroCluster serão movidos na etapa apropriada no procedimento de transição.

A tabela a seguir mostra as portas IP MetroCluster por modelo de plataforma. Você pode ignorar a coluna VLAN ID.

| Modelo de plataforma | Porta IP MetroCluster | ID DA VLAN |  |
|----------------------|-----------------------|------------|--|
|----------------------|-----------------------|------------|--|

|                      |     |               |    |  |
|----------------------|-----|---------------|----|--|
| AFF A800             | e0b | Não utilizado |    |  |
|                      | e1b |               |    |  |
| AFF A700 e FAS9000   | e5a |               |    |  |
|                      | e5b |               |    |  |
| AFF A320             | e0g |               |    |  |
|                      | e0h |               |    |  |
| AFF A300 e FAS8200   | e1a |               |    |  |
|                      | e1b |               |    |  |
| FAS8300/A400/FAS8700 | e1a |               | 10 |  |
|                      | e1b |               | 20 |  |
| AFF A250 e FAS500f   | e0c | 10            |    |  |
|                      | e0b | 20            |    |  |

Você pode preencher a tabela a seguir e consultá-la posteriormente no procedimento de transição.

| Portas  | Portas de interface IP MetroCluster correspondentes (da tabela acima) | LIFs conflitantes nessas portas nos nós FC do MetroCluster |
|---|---|--|
| Primeira porta IP MetroCluster em node_A_1-FC |   |  |
| Segunda porta IP MetroCluster em node_A_1-FC  |   |  |
| Primeira porta IP MetroCluster em node_B_1-FC |   |  |
| Segunda porta IP MetroCluster no node_B_1-FC  |   |  |

- Determine quais portas físicas estão disponíveis nos novos controladores e quais LIFs podem ser hospedados nas portas.

O uso da porta do controlador depende do modelo da plataforma e do modelo do switch IP que você usará na configuração IP do MetroCluster. Você pode coletar o uso de portas das novas plataformas a partir do



"NetApp Hardware Universe"

3. Se desejar, Registre as informações da porta para node\_A\_1-FC e node\_A\_1-IP.

Irá consultar a tabela à medida que realizar o procedimento de transição.

Nas colunas node\_A\_1-IP, adicione as portas físicas para o novo módulo de controlador e Planeje os domínios IPspaces e broadcast para o novo nó.

| LIF                       | Node_A_1-FC |          |                       | Node_A_1-IP |          |                       |
|---------------------------|-------------|----------|-----------------------|-------------|----------|-----------------------|
|                           | Portas      | IPspaces | Domínios de broadcast | Portas      | IPspaces | Domínios de broadcast |
| Cluster 1                 |             |          |                       |             |          |                       |
| Cluster 2                 |             |          |                       |             |          |                       |
| Cluster 3                 |             |          |                       |             |          |                       |
| Cluster 4                 |             |          |                       |             |          |                       |
| Gerenciamento de nós      |             |          |                       |             |          |                       |
| Gerenciamento de clusters |             |          |                       |             |          |                       |
| Dados 1                   |             |          |                       |             |          |                       |
| Dados 2                   |             |          |                       |             |          |                       |
| Dados 3                   |             |          |                       |             |          |                       |
| Dados 4                   |             |          |                       |             |          |                       |
| SAN                       |             |          |                       |             |          |                       |
| Porta entre clusters      |             |          |                       |             |          |                       |

4. Se desejar, Registre todas as informações de porta para node\_B\_1-FC.

Irá consultar a tabela à medida que realizar o procedimento de atualização.

Nas colunas de node\_B\_1-IP, adicione as portas físicas para o novo módulo de controlador e Planeje o uso da porta LIF, IPspaces e domínios de broadcast para o novo nó.

|                           | Nó_B_1-FC      |          |                       | Node_B_1-IP    |          |                       |
|---------------------------|----------------|----------|-----------------------|----------------|----------|-----------------------|
| LIF                       | Portas físicas | IPspaces | Domínios de broadcast | Portas físicas | IPspaces | Domínios de broadcast |
| Cluster 1                 |                |          |                       |                |          |                       |
| Cluster 2                 |                |          |                       |                |          |                       |
| Cluster 3                 |                |          |                       |                |          |                       |
| Cluster 4                 |                |          |                       |                |          |                       |
| Gerenciamento de nós      |                |          |                       |                |          |                       |
| Gerenciamento de clusters |                |          |                       |                |          |                       |
| Dados 1                   |                |          |                       |                |          |                       |
| Dados 2                   |                |          |                       |                |          |                       |
| Dados 3                   |                |          |                       |                |          |                       |
| Dados 4                   |                |          |                       |                |          |                       |
| SAN                       |                |          |                       |                |          |                       |
| Porta entre clusters      |                |          |                       |                |          |                       |

## Preparação dos controladores IP MetroCluster

Você deve preparar os quatro novos nós IP do MetroCluster e instalar a versão correta do ONTAP.

### Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada um dos novos nós:

- Node\_A\_1-IP
- Node\_A\_2-IP
- Node\_B\_1-IP
- Node\_B\_2-IP

Os nós devem ser conectados a qualquer **new** storage shelves. Eles devem **não** ser conectados às prateleiras de armazenamento existentes que contêm dados.

Essas etapas podem ser executadas agora ou mais tarde no procedimento quando os controladores e as

gavetas forem desmontados. Em qualquer caso, você deve limpar a configuração e preparar os nós **antes** conectando-os às prateleiras de storage existentes e **antes** fazer alterações de configuração nos nós FC do MetroCluster.



Não execute estas etapas com os controladores MetroCluster IP conectados aos compartimentos de storage existentes que foram conectados aos controladores MetroCluster FC.

Nestas etapas, você limpa a configuração nos nós e limpa a região da caixa de correio em novas unidades.

### Passos

1. Conecte os módulos de controladora às novas gavetas de storage.
2. No modo de manutenção, apresente o estado HA do módulo do controlador e do chassis:

```
ha-config show
```

O estado HA para todos os componentes deve ser "mccip".

3. Se o estado do sistema apresentado do controlador ou do chassis não estiver correto, defina o estado HA:

```
ha-config modify controller mccip`ha-config modify chassis mccip
```

4. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

Depois de executar o comando, aguarde até que o nó pare no prompt DO Loader.

5. Repita as seguintes subetapas em todos os quatro nós para limpar a configuração:

- a. Defina as variáveis ambientais como valores padrão:

```
set-defaults
```

- b. Salvar o ambiente:

```
saveenv
```

```
bye
```

6. Repita as seguintes subetapas para inicializar todos os quatro nós usando a opção 9a no menu de inicialização.

- a. No prompt DO Loader, inicie o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

- b. No menu de inicialização, selecione a opção ""9a"" para reinicializar o controlador.

7. Inicialize cada um dos quatro nós para o modo Manutenção usando a opção ""5"" no menu de inicialização.

8. Registre a ID do sistema e de cada um dos quatro nós:

```
sysconfig
```

9. Repita as etapas a seguir em node\_A\_1-IP e node\_B\_1-IP.

a. Atribua a propriedade de todos os discos locais a cada site:

```
disk assign adapter.xx.*
```

b. Repita a etapa anterior para cada HBA com compartimentos de unidades anexados no node\_A\_1-IP e node\_B\_1-IP.

10. Repita as etapas a seguir em node\_A\_1-IP e node\_B\_1-IP para limpar a região da caixa de correio em cada disco local.

a. Destrua a região da caixa de correio em cada disco:

```
mailbox destroy local``mailbox destroy partner
```

11. Parar todas as quatro controladoras:

```
halt
```

12. Em cada controlador, exiba o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

13. Em cada um dos quatro controladores, limpe a configuração:

```
wipeconfig
```

Quando a operação wipeconfig for concluída, o nó retorna automaticamente ao menu de inicialização.

14. Repita as seguintes subetapas para inicializar novamente todos os quatro nós usando a opção 9a no menu de inicialização.

a. No prompt DO Loader, inicie o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

b. No menu de inicialização, selecione a opção ""9a"" para reinicializar o controlador.

c. Deixe o módulo controlador concluir a inicialização antes de passar para o próximo módulo controlador.

Depois que ""9a"" é concluído, os nós retornam automaticamente ao menu de inicialização.

15. Desligue os controladores.

## **Verificando a integridade da configuração do MetroCluster FC**

Você deve verificar a integridade e a conectividade da configuração do MetroCluster FC antes de realizar a transição

Esta tarefa é executada na configuração MetroCluster FC.

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. Verifique se os nós estão no modo não HA:

```
storage failover show
```

## Remoção da configuração existente do tiebreaker ou de outro software de monitoramento

Se a configuração existente for monitorada com a configuração tiebreaker do MetroCluster ou outros aplicativos de terceiros (por exemplo, ClusterLion) que possam iniciar um switchover, você deverá remover a configuração do MetroCluster do tiebreaker ou de outro software antes da transição.

### Passos

1. Remova a configuração existente do MetroCluster do software tiebreaker.

["Remoção das configurações do MetroCluster"](#)

2. Remova a configuração do MetroCluster existente de qualquer aplicativo de terceiros que possa iniciar o switchover.

Consulte a documentação da aplicação.

## Fazendo a transição dos nós do MetroCluster FC

Você precisa coletar informações dos nós FC do MetroCluster existentes, enviar uma mensagem do AutoSupport anunciando o início da manutenção e fazer a transição dos nós.

## Recolha de informações dos módulos do controlador existentes antes da transição

Antes da transição, você deve reunir informações para cada um dos nós.

Esta tarefa é executada nos nós existentes:

- Node\_A\_1-FC
- Nó\_B\_1-FC
  - a. Reúna a saída para os comandos na tabela a seguir.

| <b>Categoria</b>  | <b>Comandos</b>  | <b>Notas</b>   |
|---|--|--|
| Licença   | show de licença do sistema   |  |
| Compartimentos e números de discos em cada gaveta e detalhes de storage flash, memória e NVRAM e placas de rede | o nó do sistema executa -node node_name sysconfig  |  |
| LIFs de gerenciamento de nós e rede de cluster  | o nó do sistema executa -node_name sysconfig interface de rede show -role "cluster,node-mgmt,data"   |  |
| Informações sobre SVM   | mostra o svm   |  |
| Informações do protocolo  | show de nfs show iscsi show cifs   |  |
| Portas físicas  | network port show -node node_name -type physical network port show   |  |
| Grupos de failover  | os grupos de failover de interface de rede mostram -vserver vserver_name   | Registre os nomes e as portas dos grupos de failover que não estão em toda a extensão. |
| Configuração VLAN   | vlan show -node node_name  | Registre cada porta de rede e emparelhamento de ID VLAN.                               |
| Configuração do grupo de interfaces   | porta de rede ifgrp show -node node_name -instance   | Registre os nomes dos grupos de interface e as portas atribuídas a eles.               |
| Domínios de broadcast   | exibição de domínio de broadcast da porta de rede  |  |
| IPspace   | show do ipspace da rede  |  |
| Informações de volume   | mostra de volume e mostra de volume -campos encriptados  |  |
| Informações agregadas   | exibição de agregados de armazenamento e armazenamento de dados de criptografia aggr show eshow de armazenamento de objetos agregados de armazenamento de armazenamento de dados |  |

| <b>Categoria</b>                    | <b>Comandos</b>   | <b>Notas</b>   |
|-------------------------------------|---|--|
| Informações de propriedade do disco | exibição de agregados de armazenamento e armazenamento de dados de criptografia aggr show<br>eshow de armazenamento de objetos agregados de armazenamento de armazenamento de dados |  |
| Criptografia                        | exibição de caixa de correio-disco de failover de armazenamento e backup de gerenciador de chaves de segurança show   | Preservar também a frase-passe utilizada para ativar o gestor de chaves. No caso do gerenciador de chaves externo, você precisará das informações de autenticação para o cliente e servidor. |
| Criptografia                        | mostra o gerenciador de chaves de segurança   |  |
| Criptografia                        | show externo do gerenciador de chaves de segurança  |  |
| Criptografia                        | systemshell local kenv<br>kmip.init.ipaddr endereço ip  |  |
| Criptografia                        | systemshell local kenv<br>kmip.init.netmask netmask   |  |
| Criptografia                        | systemshell local kenv<br>kmip.init.gateway gateway   |  |
| Criptografia                        | systemshell local kenv<br>kmip.init.interface interface   |  |

### **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. Isso impede que eles abram um caso partindo do pressuposto de que ocorreu uma interrupção.

Esta tarefa deve ser executada em cada site do MetroCluster.

1. Para evitar a geração automática de casos de suporte, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a manutenção está em andamento.
  - a. Emita o seguinte comando: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-window-in-hours`  
  

maintenance-window-in-hours especifica a duração 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`
  - b. Repita o comando no cluster de parceiros.

## Fazer a transição, encerrar e remover os nós do MetroCluster FC

Além de emitir comandos nos nós FC do MetroCluster, essa tarefa inclui o cabeamento físico e a remoção dos módulos da controladora em cada local.

Esta tarefa deve ser executada em cada um dos nós antigos:

- Node\_A\_1-FC
- Nó\_B\_1-FC

### Passos

1. Parar todo o tráfego do cliente.
2. Em qualquer um dos nós FC do MetroCluster, por exemplo, node\_A\_1-FC, habilite a transição.
  - a. Defina o nível de privilégio avançado: `set -priv advanced`
  - b. Ativar transição: `metrocluster transition enable -transition-mode disruptive`
  - c. Voltar ao modo de administração: `set -priv admin`
3. Desespelhar o agregado de raiz excluindo o Plex remoto dos agregados de raiz.
  - a. Identificar os agregados de raiz: `storage aggregate show -root true`
  - b. Exibir os pool1 agregados: `storage aggregate plex show -pool 1`
  - c. Off-line e excluir o Plex remoto do agregado raiz `aggr plex offline <root-aggregate> -plex <remote-plex-for-root-aggregate>`  
`aggr plex delete <root-aggregate> -plex <remote-plex-for-root-aggregate>`

Por exemplo:

```
# aggr plex offline aggr0_node_A_1-FC_01 -plex remoteplex4
```

+

```
# aggr plex delete aggr0_node_A_1-FC_01 -plex remoteplex4
```

4. Confirme a contagem da caixa de correio, atribuição automática do disco e modo de transição antes de continuar usando os seguintes comandos em cada controlador:
  - a. Defina o nível de privilégio avançado: `set -priv advanced`
  - b. Confirme se apenas três unidades de caixa de correio são mostradas para cada módulo do controlador: `storage failover mailbox-disk show`
  - c. Voltar ao modo de administração: `set -priv admin`
  - d. Confirme se o modo de transição é disruptivo: `MetroCluster Transition show`
5. Verifique se há discos quebrados: `disk show -broken`
6. Remova ou substitua quaisquer discos quebrados



7. Confirme se os agregados estão íntegros usando os seguintes comandos em node\_A\_1-FC e node\_B\_1-FC:

```
storage aggregate show
```

```
storage aggregate plex show
```

O comando storage Aggregate show indica que o agregado raiz é sem espelhamento.

8. Verifique se há VLANs ou grupos de interface:

```
network port ifgrp show
```

```
network port vlan show
```

Se nenhuma estiver presente, ignore as duas etapas a seguir.

9. Exiba a lista de Lifs usando VLANs ou ifgrps:

```
network interface show -fields home-port,curr-port
```

```
network port show -type if-group | vlan
```

10. Remova quaisquer VLANs e grupos de interface.

Você deve executar essas etapas para todos os LIFs em todos os SVMs, incluindo aqueles SVMs com o sufixo -mc.

a. Mova quaisquer LIFs usando as VLANs ou grupos de interface para uma porta disponível: `network interface modify -vserver vserver-name -lif lif_name -home- port port`

b. Exiba os LIFs que não estão em suas portas iniciais: `network interface show -is-home false`

c. Reverter todos os LIFs para suas respectivas portas residenciais: `network interface revert -vserver vserver_name -lif lif_name`

d. Verifique se todos os LIFs estão em suas portas residenciais: `network interface show -is -home false`

Não devem aparecer LIFs na saída.

e. Remova as portas VLAN e ifgrp do domínio de broadcast: `network port broadcast-domain remove-ports -ip-space ip-space -broadcast-domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname,nodename:portname,..`

f. Verifique se todas as portas vlan e ifgrp não estão atribuídas a um domínio de broadcast: `network port show -type if-group | vlan`

g. Eliminar todas as VLANs: `network port vlan delete -node nodename -vlan-name vlan-name`

h. Eliminar grupos de interface: `network port ifgrp delete -node nodename -ifgrp ifgrp-name`

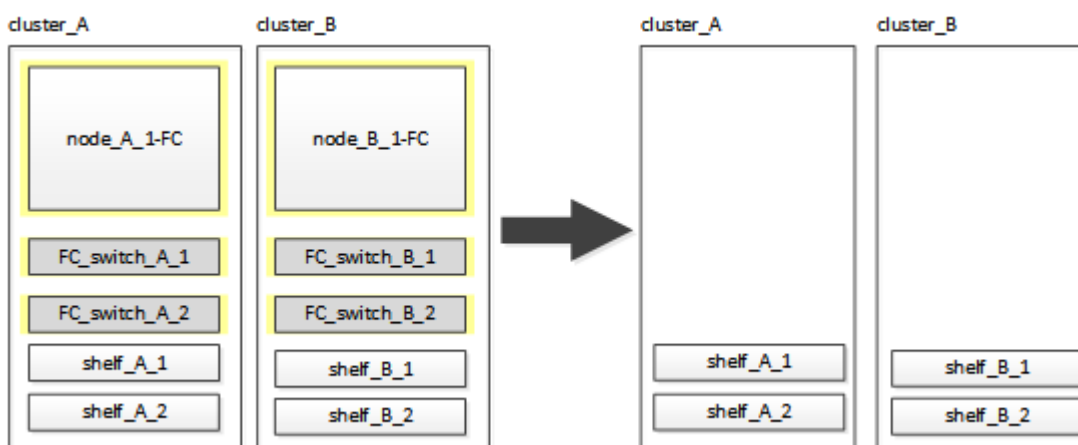
11. Mova quaisquer LIFs conforme necessário para resolver conflitos com as portas de interface IP do MetroCluster.

É necessário mover os LIFs identificados na etapa 1 do "Mapeamento de portas dos nós FC do MetroCluster para os nós IP do MetroCluster".

- a. Mova quaisquer LIFs hospedados na porta desejada para outra porta: `network interface modify -lif lifname -vserver vserver-name -home-port new-homeport``network interface revert -lif lifname -vserver vservername`
  - b. Se necessário, mova a porta de destino para um domínio IPspace e broadcast apropriado. `network port broadcast-domain remove-ports -ip-space current-ip-space -broadcast-domain current-broadcast-domain -ports controller-name:current-port``network port broadcast-domain add-ports -ip-space new-ip-space -broadcast-domain new-broadcast-domain -ports controller-name:new-port`
12. Parar os controladores MetroCluster FC (node\_A\_1-FC e node\_B\_1-FC): `system node halt`
  13. No prompt Loader, sincronize os relógios de hardware entre os módulos do controlador FC e IP.
    - a. No nó FC MetroCluster antigo (node\_A\_1-FC), exiba a data: `show date`
    - b. Nos novos controladores IP MetroCluster (node\_A\_1-IP e node\_B\_1-IP), defina a data mostrada no controlador original: `set date mm/dd/yy`
    - c. Nos novos controladores IP MetroCluster (node\_A\_1-IP e node\_B\_1-IP), verifique a data: `show date`
  14. Parar e desligar os módulos de controladora FC MetroCluster (node\_A\_1-FC e node\_B\_1-FC), pontes FC para SAS (se presentes), switches FC (se presentes) e cada compartimento de storage conectado a esses nós.
  15. Desconecte as gavetas dos controladores FC MetroCluster e documente quais gavetas são storage local para cada cluster.

Se a configuração usar bridges FC para SAS ou switches de back-end FC, desconecte-os e remova-os.
  16. No modo Manutenção nos nós FC do MetroCluster (node\_A\_1-FC e node\_B\_1-FC), confirme se não há discos conectados: `disk show -v`
  17. Desligue e remova os nós de FC do MetroCluster.

Nesse ponto, as controladoras MetroCluster FC foram removidas e as gavetas foram desconectadas de todas as controladoras.



## Ligar os módulos do controlador IP MetroCluster

É necessário adicionar os quatro novos módulos de controladora e quaisquer compartimentos de storage adicionais à configuração. Os novos módulos do controlador são adicionados dois-por-vez.

### Configurando os novos controladores

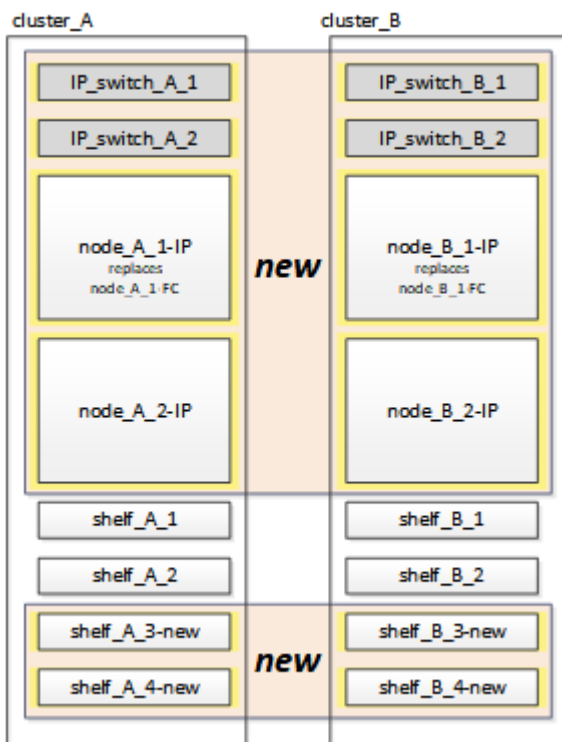
É necessário colocar em rack e cabo as novas controladoras MetroCluster IP até as gavetas de storage conectadas anteriormente às controladoras MetroCluster FC.

#### Sobre esta tarefa

Essas etapas devem ser executadas em cada um dos nós IP do MetroCluster.

- Node\_A\_1-IP
- Node\_A\_2-IP
- Node\_B\_1-IP
- Node\_B\_2-IP

No exemplo a seguir, duas gavetas de storage adicionais são adicionadas em cada local para fornecer storage para acomodar os novos módulos de controladora.



#### Passos

1. Planeje o posicionamento dos novos módulos de controladora e compartimentos de armazenamento conforme necessário.

O espaço em rack depende do modelo de plataforma dos módulos de controladora, dos tipos de switch e do número de compartimentos de storage em sua configuração.

2. Aterre-se corretamente.
3. Montar o novo equipamento em rack: Controladores, compartimentos de storage e switches IP.  
Não faça cabos nas prateleiras de armazenamento ou nos switches IP neste momento.
4. Conete os cabos de alimentação e a conexão do console de gerenciamento aos controladores.
5. Verifique se todas as prateleiras de armazenamento estão desligadas.
6. Verifique se nenhuma unidade está conetada executando as etapas a seguir em todos os quatro nós:

- a. No prompt DO Loader, inicie o menu de inicialização:

```
boot_ontap maint
```

- b. Verifique se nenhuma unidade está conetada:

```
disk show -v
```

A saída não deve mostrar nenhuma unidade.

- a. Parar o nó:

```
halt
```

7. Inicialize todos os quatro nós usando a opção 9a no menu de inicialização.

- a. No prompt DO Loader, inicie o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

- b. No menu de inicialização, selecione a opção ""9a"" para reinicializar o controlador.
- c. Deixe o módulo controlador concluir a inicialização antes de passar para o próximo módulo controlador.

Depois que ""9a"" é concluído, os nós retornam automaticamente ao menu de inicialização.

8. Cable as prateleiras de armazenamento.

Consulte os procedimentos de instalação e configuração da controladora para obter informações sobre o seu modelo.

["Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"](#)

9. Faça o cabeamento dos controladores para os switches IP, conforme descrito em ["Cabeamento dos switches IP"](#).
10. Preparar os comutadores IP para a aplicação dos novos ficheiros RCF.

Siga as etapas para o fornecedor do switch:

- ["Redefinindo o switch IP Broadcom para os padrões de fábrica"](#)
- ["Repor as predefinições de fábrica do interruptor IP do Cisco"](#)

11. Baixe e instale os arquivos RCF.

Siga as etapas para o fornecedor do switch:

- ["Download e instalação dos arquivos RCF Broadcom"](#)
- ["Transferir e instalar os ficheiros Cisco IP RCF"](#)

12. Ligue a energia para o primeiro novo controlador (node\_A\_1-IP) e pressione Ctrl-C para interromper o processo de inicialização e exibir o prompt Loader.

13. Inicialize o controlador para o modo de manutenção:

```
boot_ontap_maint
```

14. Apresentar a ID do sistema para o controlador:

```
sysconfig -v
```

15. Confirme se as gavetas da configuração existente estão visíveis a partir do novo nó IP do MetroCluster:

```
storage show shelf``disk show -v
```

16. Parar o nó:

```
halt
```

17. Repita as etapas anteriores no outro nó no site do parceiro (site\_B).

### **Conexão e inicialização node\_A\_1-IP e node\_B\_1-IP**

Depois de conectar os controladores IP do MetroCluster e os switches IP, você faz a transição e inicializa node\_A\_1-IP e node\_B\_1-IP.

#### **Exibindo node\_A\_1-IP**

Você deve inicializar o nó com a opção de transição correta.

#### **Passos**

1. Boot node\_A\_1-IP para o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

2. Execute o seguinte comando no prompt do menu de inicialização para iniciar a transição:

```
boot_after_mcc_transition
```

- Esse comando reatribui todos os discos de propriedade de node\_A\_1-FC ao node\_A\_1-IP.
  - Os discos Node\_A\_1-FC são atribuídos a node\_A\_1-IP
  - Os discos Node\_B\_1-FC são atribuídos ao node\_B\_1-IP
- O comando também faz automaticamente outras reatribuições de ID do sistema necessárias para que os nós IP do MetroCluster possam ser inicializados no prompt do ONTAP.
- Se o comando `boot_after_mcc_transition` falhar por qualquer motivo, ele deve ser executado novamente a partir do menu de inicialização.



- Se o seguinte prompt for exibido, digite Ctrl-C para continuar. A verificar o estado do recetáculo de diagnóstico MCC... [Enter Ctrl-C(resume), S(status), L(link)]\_
- Se o volume raiz foi criptografado, o nó será interrompido com a seguinte mensagem. Parar o sistema, porque o volume raiz está encriptado (encriptação de volume NetApp) e a importação de chaves falhou. Se esse cluster estiver configurado com gerenciador de chaves externo (KMIP), verifique a integridade dos servidores de chaves.

```
Please choose one of the following:
```

- ```
(1) Normal Boot.  
(2) Boot without /etc/rc.  
(3) Change password.  
(4) Clean configuration and initialize all disks.  
(5) Maintenance mode boot.  
(6) Update flash from backup config.  
(7) Install new software first.  
(8) Reboot node.  
(9) Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-9)?
```

```
`boot_after_mcc_transition`
```

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

```
MetroCluster Transition: Name of the MetroCluster FC node: `node_A_1-  
FC`
```

```
MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value  
[yes|no]:? y
```

```
MetroCluster Transition: Disaster Recovery partner sysid of  
MetroCluster FC node node_A_1-FC: `systemID-of-node_B_1-FC`
```

```
MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value  
[yes|no]:? y
```

```
MetroCluster Transition: Disaster Recovery partner sysid of local  
MetroCluster IP node: `systemID-of-node_B_1-IP`
```

```
MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value  
[yes|no]:? y
```

3. Se os volumes de dados estiverem criptografados, restaure as chaves usando o comando correto para a configuração de gerenciamento de chaves.

| Se você estiver usando...       | Use este comando...                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gestão de chaves a bordo</b> | <pre>security key-manager onboard sync</pre> <p>Para obter mais informações, <a href="#">"Restaurar chaves de criptografia integradas de gerenciamento de chaves"</a> consulte .</p> |

|                                         |                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gerenciamento de chaves externas</b> | <pre>security key-manager key query -node node-name</pre> <p>Para obter mais informações, "<a href="#">Restaurar chaves de criptografia de gerenciamento de chaves externas</a>" consulte .</p> |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4. Se o volume raiz estiver encriptado, utilize o procedimento em "[Recuperar o gerenciamento de chaves se o volume raiz for criptografado](#)".

### Recuperar o gerenciamento de chaves se o volume raiz for criptografado

Se o volume raiz estiver criptografado, você deve usar comandos especiais de inicialização para restaurar o gerenciamento de chaves.

#### Antes de começar

Você deve ter as senhas reunidas mais cedo.

#### Passos

1. Se o gerenciamento de chaves integradas for usado, execute as seguintes etapas para restaurar a configuração.

- a. No prompt Loader, exiba o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

- b. Selecione a opção "(10) Definir segredos de recuperação de gerenciamento de chaves integradas" no menu de inicialização.

Responda conforme apropriado aos prompts:

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n): y
Enter the passphrase for onboard key management: passphrase
Enter the passphrase again to confirm: passphrase

Enter the backup data: backup-key
```

O sistema arranca para o menu de arranque.

- c. Insira a opção "6" no menu de inicialização.

Responda conforme apropriado aos prompts:

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

```
Following this, the system will reboot a few times and the following
prompt will be available continue by saying y
```

```
WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a
boot device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n} y
```

Após a reinicialização, o sistema estará no prompt DO Loader.

- d. No prompt Loader, exiba o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

- e. Novamente, selecione a opção "(10) Definir segredos de recuperação de gerenciamento de chaves integradas" no menu de inicialização.

Responda conforme apropriado aos prompts:

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n): `y`
Enter the passphrase for onboard key management: `passphrase`
Enter the passphrase again to confirm: `passphrase`

Enter the backup data: `backup-key`
```

O sistema arranca para o menu de arranque.

- f. Insira a opção "1" no menu de inicialização.

Se o seguinte prompt for exibido, você pode pressionar Ctrl para retomar o processo.

```
Checking MCC DR state... [enter Ctrl-C(resume), S(status), L(link)]
```

O sistema inicia no prompt ONTAP.

- g. Restaure o gerenciamento de chaves integradas:

```
security key-manager onboard sync
```

Responda conforme apropriado aos prompts, usando a senha que você coletou anteriormente:



```
cluster_A::> security key-manager onboard sync
Enter the cluster-wide passphrase for onboard key management in Vserver
"cluster_A":: passphrase
```

2. Se o gerenciamento de chaves externas for usado, execute as seguintes etapas para restaurar a configuração.

a. Defina os bootargs necessários:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

b. No prompt Loader, exiba o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

c. Selecione a opção "(11) Configure node for external key Management" no menu de inicialização.

O sistema arranca para o menu de arranque.

d. Insira a opção "6" no menu de inicialização.

O sistema arranca várias vezes. Você pode responder afirmativamente quando solicitado a continuar o processo de inicialização.

Após a reinicialização, o sistema estará no prompt DO Loader.

e. Defina os bootargs necessários:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

a. No prompt Loader, exiba o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

b. Selecione novamente a opção "(11) Configure node for external key Management" no menu de inicialização e responda às solicitações conforme necessário.

O sistema arranca para o menu de arranque.

c. Restaure o gerenciamento de chaves externas:

```
security key-manager external restore
```

## Criando a configuração de rede

Você deve criar uma configuração de rede que corresponda à configuração nos nós FC. Isso ocorre porque o nó IP do MetroCluster replays a mesma configuração quando ele é inicializado, o que significa que, quando `node_A_1-IP` e `node_B_1-IP` iniciarem, o ONTAP tentará hospedar LIFs nas mesmas portas que foram usadas em `node_A_1-FC` e `node_B_1-FC` respectivamente.

### Sobre esta tarefa

À medida que cria a configuração de rede, utilize o plano apresentado ["Mapeamento de portas dos nós FC do MetroCluster para os nós IP do MetroCluster"](#) para o ajudar.



Configuração adicional pode ser necessária para abrir LIFs de dados depois que os nós IP do MetroCluster tiverem sido configurados.

### Passos

1. Verifique se todas as portas de cluster estão no domínio de broadcast apropriado:

O IPspace do cluster e o domínio de broadcast do cluster são necessários para criar LIFs de cluster

- a. Visualizar os espaços IP:

```
network ipspace show
```

- b. Crie espaços IP e atribua portas de cluster conforme necessário.

["Configurando IPspaces \(somente administradores de cluster\)"](#)

- c. Veja os domínios de broadcast:

```
network port broadcast-domain show
```

- d. Adicione todas as portas de cluster a um domínio de broadcast conforme necessário.

["Adicionar ou remover portas de um domínio de broadcast"](#)

- e. Recrie VLANs e grupos de interface conforme necessário.

A associação de VLAN e grupo de interface pode ser diferente da do nó antigo.

["Criando um VLAN"](#)

["Combinando portas físicas para criar grupos de interface"](#)

2. Verifique se as configurações de MTU estão definidas corretamente para as portas e o domínio de broadcast e faça alterações usando os seguintes comandos:

```
network port broadcast-domain show
```

```
network port broadcast-domain modify -broadcast-domain bcastdomainname -mtu mtu-value
```

## Configuração de portas de cluster e LIFs de cluster

Você deve configurar portas de cluster e LIFs. As etapas a seguir precisam ser executadas no site A nodos que foram inicializados com agregados de raiz.

### Passos

1. Identifique a lista de LIFs usando a porta de cluster desejada:

```
network interface show -curr-port portname
```

```
network interface show -home-port portname
```

2. Para cada porta de cluster, altere a porta inicial de qualquer um dos LIFs nessa porta para outra porta,

- a. Entre no modo de privilégio avançado e digite "y" quando solicitado a continuar:

```
set priv advanced
```

- b. Se o LIF que está sendo modificado é um LIF de dados:

```
vserver config override -command "network interface modify -lif lifname  
-vserver vservername -home-port new-datahomeport"
```

- c. Se o LIF não for um LIF de dados:

```
network interface modify -lif lifname -vserver vservername -home-port new-  
datahomeport
```

- d. Reverter os LIFs modificados para sua porta inicial:

```
network interface revert * -vserver vserver_name
```

- e. Verifique se não há LIFs na porta do cluster:

```
network interface show -curr-port portname
```

```
network interface show -home-port portname
```

- a. Remova a porta do domínio de broadcast atual:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace ipspacename -broadcast  
-domain bcastdomainname -ports node_name:port_name
```

- b. Adicione a porta ao domínio de IPspace e broadcast do cluster:

```
network port broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain  
Cluster -ports node_name:port_name
```

- c. Verifique se a função da porta foi alterada: `network port show`

- d. Repita essas subetapas para cada porta de cluster.

- e. Voltar ao modo de administração:

```
set priv admin
```

### 3. Crie LIFs de cluster nas novas portas de cluster:

- a. Para configuração automática usando endereço link local para cluster LIF, use o seguinte comando:

```
network interface create -vserver Cluster -lif cluster_lifname -service
-policy default-cluster -home-node aname -home-port clusterport -auto true
```

- b. Para atribuir endereço IP estático para o cluster LIF, use o seguinte comando:

```
network interface create -vserver Cluster -lif cluster_lifname -service
-policy default-cluster -home-node aname -home-port clusterport -address
ip-address -netmask netmask -status-admin up
```

### Verificando a configuração de LIF

O LIF de gerenciamento de nós, o LIF de gerenciamento de cluster e o LIF entre clusters ainda estarão presentes após o movimento de armazenamento do controlador antigo. Se necessário, você deve mover LIFs para portas apropriadas.

### Passos

1. Verifique se o LIF de gerenciamento e as LIFs de gerenciamento de cluster já estão na porta desejada:

```
network interface show -service-policy default-management
```

```
network interface show -service-policy default-intercluster
```

Se os LIFs estiverem nas portas desejadas, você poderá ignorar o restante dos passos nesta tarefa e prosseguir para a próxima tarefa.

2. Para cada nó, gerenciamento de cluster ou LIFs entre clusters que não estejam na porta desejada, altere a porta inicial de qualquer um dos LIFs nessa porta para outra porta.

- a. Reutilize a porta desejada movendo quaisquer LIFs hospedados na porta desejada para outra porta:

```
vserver config override -command "network interface modify -lif lifname
-vserver vservername -home-port new-datahomeport"
```

- b. Reverter os LIFs modificados para sua nova porta inicial:

```
vserver config override -command "network interface revert -lif lifname
-vserver _vservername"
```

- c. Se a porta desejada não estiver no domínio IPspace e broadcast correto, remova a porta do domínio IPspace e broadcast atual:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ip-space current-ip-space
-broadcast-domain current-broadcast-domain -ports controller-name:current-
port
```

- d. Mova a porta desejada para o domínio IPspace e broadcast correto:

```
network port broadcast-domain add-ports -ip-space new-ip-space -broadcast
-domain new-broadcast-domain -ports controller-name:new-port
```

e. Verifique se a função da porta foi alterada:

```
network port show
```

f. Repita essas subetapas para cada porta.

3. Mova o nó, LIFs de gerenciamento de cluster e LIF entre clusters para a porta desejada:

a. Alterar a porta inicial do LIF:

```
network interface modify -vserver vservice -lif node_mgmt -home-port port  
-home-node homenode
```

b. Reverter o LIF para sua nova porta inicial:

```
network interface revert -lif node_mgmt -vserver vservice
```

c. Alterar a porta inicial do LIF de gerenciamento de cluster:

```
network interface modify -vserver vservice -lif cluster-mgmt-LIF-name -home  
-port port -home-node homenode
```

d. Reverter o LIF de gerenciamento de cluster para sua nova porta inicial:

```
network interface revert -lif cluster-mgmt-LIF-name -vserver vservice
```

e. Alterar a porta inicial do LIF entre clusters:

```
network interface modify -vserver vservice -lif intercluster-lif-name -home  
-node nodename -home-port port
```

f. Reverter o LIF entre clusters para sua nova porta inicial:

```
network interface revert -lif intercluster-lif-name -vserver vservice
```

## Exibindo node\_A\_2-IP e node\_B\_2-IP

É necessário abrir e configurar o novo nó IP do MetroCluster em cada local, criando um par de HA em cada local.

## Exibindo node\_A\_2-IP e node\_B\_2-IP

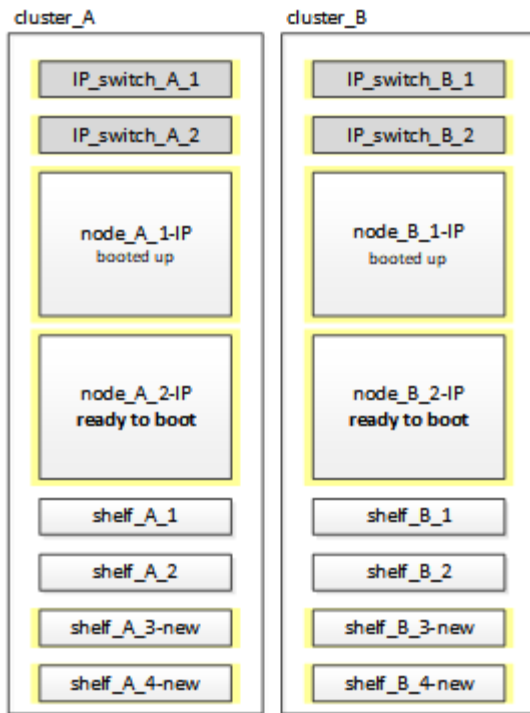
Você deve inicializar os novos módulos do controlador um de cada vez usando a opção correta no menu de inicialização.

### Sobre esta tarefa

Nessas etapas, você inicializa os dois novos nós, expandindo o que havia sido uma configuração de dois nós em uma configuração de quatro nós.

Estas etapas são executadas nos seguintes nós:

- Node\_A\_2-IP
- Node\_B\_2-IP



## Passos

1. Inicialize os novos nós usando a opção de inicialização "9c".

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-9)? 9c

O nó inicializa e inicia no assistente de configuração do nó, semelhante ao seguinte.

```
Welcome to node setup
You can enter the following commands at any time:
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
"back" - if you want to change previously answered questions, and
"exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.
Any changes you made before quitting will be saved.
To accept a default or omit a question, do not enter a value. .
.
.
```

Se a opção "9c" não for bem-sucedida, siga as seguintes etapas para evitar possíveis perdas de dados:

- Não tente executar a opção 9a.
- Desconecte fisicamente as gavetas existentes que contêm dados da configuração original do MetroCluster FC (shelf\_A\_1, shelf\_A\_2, shelf\_B\_1, shelf\_B\_2).
- Entre em Contato com o suporte técnico, consultando o artigo da KB ["Transição MetroCluster FC para IP - opção 9c com falha"](#) .

#### "Suporte à NetApp"

2. Ative a ferramenta AutoSupport seguindo as instruções fornecidas pelo assistente.
3. Responda aos prompts para configurar a interface de gerenciamento de nós.

```
Enter the node management interface port: [e0M]:
Enter the node management interface IP address: 10.228.160.229
Enter the node management interface netmask: 225.225.252.0
Enter the node management interface default gateway: 10.228.160.1
```

4. Verifique se o modo de failover de armazenamento está definido como HA:

```
storage failover show -fields mode
```

Se o modo não for HA, defina-o:

```
storage failover modify -mode ha -node localhost
```

Em seguida, você deve reiniciar o nó para que a alteração tenha efeito.

5. Liste as portas no cluster:

```
network port show
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir mostra as portas de rede no cluster01:

```

cluster01::> network port show

```

| (Mbps)       |      |         |           |        |      |      | Speed      |
|--------------|------|---------|-----------|--------|------|------|------------|
| Node         | Port | IPspace | Broadcast | Domain | Link | MTU  | Admin/Oper |
| -----        |      |         |           |        |      |      |            |
| cluster01-01 |      |         |           |        |      |      |            |
|              | e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0c  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0d  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0e  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0f  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
| cluster01-02 |      |         |           |        |      |      |            |
|              | e0a  | Cluster | Cluster   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0b  | Cluster | Cluster   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0c  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0d  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0e  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000  |
|              | e0f  | Default | Default   |        | up   | 1500 | auto/1000  |

6. Saia do assistente de configuração do nó:

```
exit
```

7. Faça login na conta de administrador usando o nome de usuário do administrador.

8. Junte-se ao cluster existente usando o assistente Configuração de cluster.

```

:> cluster setup
Welcome to the cluster setup wizard.
You can enter the following commands at any time:
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
"back" - if you want to change previously answered questions, and "exit"
or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
Any changes you made before quitting will be saved.
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
join

```

9. Depois de concluir o assistente de configuração do cluster e ele sair, verifique se o cluster está ativo e se o nó está em bom estado:

```
cluster show
```



10. Desativar atribuição automática de disco:

```
storage disk option modify -autoassign off -node node_A_2-IP
```

11. Se a criptografia for usada, restaure as chaves usando o comando correto para sua configuração de gerenciamento de chaves.

| Se você estiver usando...               | Use este comando...                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gestão de chaves a bordo</b>         | <pre>security key-manager onboard sync</pre> <p>Para obter mais informações, <a href="#">"Restaurar chaves de criptografia integradas de gerenciamento de chaves"</a> consulte .</p>            |
| <b>Gerenciamento de chaves externas</b> | <pre>security key-manager key query -node node-name</pre> <p>Para obter mais informações, <a href="#">"Restaurar chaves de criptografia de gerenciamento de chaves externas"</a> consulte .</p> |

12. Repita os passos acima no segundo novo módulo do controlador (node\_B\_2-IP).

**Verificando as configurações da MTU**

Verifique se as configurações de MTU estão definidas corretamente para as portas e o domínio de broadcast e faça alterações.

**Passos**

1. Verifique o tamanho da MTU usado no domínio de broadcast do cluster:

```
network port broadcast-domain show
```

2. Se necessário, atualize o tamanho da MTU conforme necessário:

```
network port broadcast-domain modify -broadcast-domain bcast-domain-name -mtu mtu-size
```

**Configurando LIFs entre clusters**

Configurar as LIFs entre clusters necessárias para peering de cluster.

Esta tarefa deve ser executada em ambos os novos nós, node\_A\_2-IP e node\_B\_2-IP.

**Passo**

1. Configurar as LIFs entre clusters. Consulte ["Configurando LIFs entre clusters"](#)

**Verificando peering de cluster**

Verifique se o cluster\_A e o cluster\_B são direcionados e os nós em cada cluster podem se comunicar uns com os outros.

**Passos**

1. Verifique a relação de peering de cluster:

```
cluster peer health show
```

```
cluster01::> cluster peer health show
Node          cluster-Name          Node-Name
          Ping-Status          RDB-Health Cluster-Health Avail...
-----
node_A_1-IP
          cluster_B          node_B_1-IP
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          node_B_2-IP
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
node_A_2-IP
          cluster_B          node_B_1-IP
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          node_B_2-IP
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
```

2. Ping para verificar se os endereços de pares estão acessíveis:

```
cluster peer ping -originating-node local-node -destination-cluster remote-
cluster-name
```

## Configurar os novos nós e concluir a transição

Com os novos nós adicionados, você deve concluir as etapas de transição e configurar os nós IP do MetroCluster.

### Configurando os nós IP do MetroCluster e desativando a transição

Você deve implementar as conexões IP do MetroCluster, atualizar a configuração do MetroCluster e desativar o modo de transição.

#### Passos

1. Forme os novos nós em um grupo de DR emitindo os seguintes comandos do controller node\_A\_1-IP:

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
<peer_cluster_name> -local-node <local_controller_name> -remote-node
<remote_controller_name>
```

```
metrocluster configuration-settings dr-group show
```

2. Criar interfaces IP MetroCluster (node\_A\_1-IP, node\_A\_2-IP, node\_B\_1-IP, node\_B\_2-IP) - duas interfaces precisam ser criadas por controladora; oito interfaces no total:

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <controller_name> -home-port <port_name> -address
<ip_address> -netmask <netmask_address> -vlan-id <vlan_id>
```

```
metrocluster configuration-settings interface show
```

Certas plataformas usam uma VLAN para a interface IP do MetroCluster. Por padrão, cada uma das duas portas usa uma VLAN diferente: 10 e 20.

Se suportado, você também pode especificar uma VLAN diferente (não padrão) maior que 100 (entre 101 e 4095) usando o `-vlan-id` parâmetro no `metrocluster configuration-settings interface create` comando.

As seguintes plataformas **não** suportam o `-vlan-id` parâmetro:

- FAS8200 e AFF A300
- AFF A320
- FAS9000 e AFF A700
- AFF C800, ASA C800, AFF A800 e ASA A800

Todas as outras plataformas suportam o `-vlan-id` parâmetro.

As atribuições de VLAN padrão e válidas dependem se a plataforma suporta o `-vlan-id` parâmetro:

#### **Plataformas que suportam `-vlan-id`**

VLAN predefinida:

- Quando o `-vlan-id` parâmetro não é especificado, as interfaces são criadas com VLAN 10 para as portas "A" e VLAN 20 para as portas "B".
- A VLAN especificada deve corresponder à VLAN selecionada no RCF.

Intervalos de VLAN válidos:

- VLAN 10 e 20 padrão
- VLANs 101 e superior (entre 101 e 4095)

#### **Plataformas que não suportam `-vlan-id`**

VLAN predefinida:

- Não aplicável. A interface não requer que uma VLAN seja especificada na interface MetroCluster. A porta do switch define a VLAN que é usada.

Intervalos de VLAN válidos:

- Todas as VLANs não explicitamente excluídas ao gerar o RCF. O RCF alerta-o se a VLAN for inválida.

3. Execute a operação de conexão MetroCluster a partir do controlador `node_A_1-IP` para conectar os sites MetroCluster — esta operação pode levar alguns minutos para ser concluída:

```
metrocluster configuration-settings connection connect
```

4. Verifique se os discos de cluster remotos estão visíveis a partir de cada controlador através das ligações iSCSI:

```
disk show
```

Você deve ver os discos remotos pertencentes aos outros nós na configuração.

5. Espelhe o agregado de raiz para node\_A\_1-IP e node\_B\_1-IP:

```
aggregate mirror -aggregate root-aggr
```

6. Atribua discos para node\_A\_2-IP e node\_B\_2-IP.

Atribuições de disco do pool 1 onde já foram feitas para node\_A\_1-IP e node\_B\_1-IP quando o comando `boot_after_mcc_transtion` foi emitido no menu de inicialização.

- a. Emita os seguintes comandos no node\_A\_2-IP:

```
disk assign disk1disk2disk3 ... diskn -sysid node_B_2-IP-controller-sysid  
-pool 1 -force
```

- b. Emita os seguintes comandos no node\_B\_2-IP:

```
disk assign disk1disk2disk3 ... diskn -sysid node_A_2-IP-controller-sysid  
-pool 1 -force
```

7. Confirme que a propriedade foi atualizada para os discos remotos:

```
disk show
```

8. Se necessário, atualize as informações de propriedade usando os seguintes comandos:

- a. Acesse ao modo de privilégio avançado e introduza y quando lhe for pedido para continuar:

```
set priv advanced
```

- b. Atualizar propriedade do disco:

```
disk refresh-ownership controller-name
```

- c. Voltar ao modo de administração:

```
set priv admin
```

9. Espelhe os agregados de raiz para node\_A\_2-IP e node\_B\_2-IP:

```
aggregate mirror -aggregate root-aggr
```

10. Verifique se a re-sincronização de agregados foi concluída para agregados de raiz e dados:

```
aggr show`aggr plex show
```

A ressincronização pode demorar algum tempo, mas deve ser concluída antes de prosseguir com as

etapas a seguir.

11. Atualize a configuração do MetroCluster para incorporar os novos nós:

- a. Acesse ao modo de privilégio avançado e introduza y quando lhe for pedido para continuar:

```
set priv advanced
```

- b. Atualizar a configuração:

| Se tiver configurado...                   | Emitir este comando...                                                             |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Um único agregado em cada cluster:        | <pre>metrocluster configure -refresh true<br/>-allow-with-one-aggregate true</pre> |
| Mais de um único agregado em cada cluster | <pre>metrocluster configure -refresh true</pre>                                    |

- c. Voltar ao modo de administração:

```
set priv admin
```

12. Desativar o modo de transição MetroCluster:

- a. Entre no modo de privilégio avançado e digite "y" quando solicitado a continuar:

```
set priv advanced
```

- b. Desativar modo de transição:

```
metrocluster transition disable
```

- c. Voltar ao modo de administração:

```
set priv admin
```

### Configuração de LIFs de dados nos novos nós

Você deve configurar LIFs de dados nos novos nós, node\_A\_2-IP e node\_B\_2-IP.

Você deve adicionar novas portas disponíveis em novos controladores a um domínio de broadcast se ainda não estiver atribuído a um. Se necessário, crie VLANs ou grupos de interface nas novas portas. Consulte ["Gerenciamento de rede"](#)

1. Identificar o uso atual da porta e os domínios de broadcast:

```
network port show` `network port broadcast-domain show
```

2. Adicione portas a domínios de broadcast e VLANs conforme necessário.

- a. Visualizar os espaços IP:

```
network ipspace show
```

b. Crie espaços IP e atribua portas de dados conforme necessário.

["Configurando IPspaces \(somente administradores de cluster\)"](#)

c. Veja os domínios de broadcast:

```
network port broadcast-domain show
```

d. Adicione todas as portas de dados a um domínio de broadcast conforme necessário.

["Adicionar ou remover portas de um domínio de broadcast"](#)

e. Recrie VLANs e grupos de interface conforme necessário.

A associação de VLAN e grupo de interface pode ser diferente da do nó antigo.

["Criando um VLAN"](#)

["Combinando portas físicas para criar grupos de interface"](#)

3. Verifique se os LIFs estão hospedados no nó apropriado e nas portas nos nós IP do MetroCluster (incluindo o SVM com -mc vserver), conforme necessário.

Consulte as informações reunidas em ["Criando a configuração de rede"](#).

a. Verifique a porta inicial dos LIFs:

```
network interface show -field home-port
```

b. Se necessário, modifique a configuração de LIF:

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver  
<svm_name> -home-port <active_port_after_upgrade> -lif <lif_name> -home-node  
<new_node_name>
```

c. Reverter os LIFs para suas portas residenciais:

```
network interface revert * -vserver <svm_name>
```

## Trazendo os SVMs

Devido às alterações na configuração de LIF, você deve reiniciar os SVMs nos novos nós.

### Passos

1. Verifique o estado das SVMs:

```
metrocluster vserver show
```

2. Reinicie os SVMs no cluster\_A que não tenham um sufixo "-mc":

```
vserver start -vserver <svm_name> -force true
```

3. Repita as etapas anteriores no cluster de parceiros.

4. Verifique se todos os SVMs estão em um estado saudável:

```
metrocluster vserver show
```

5. Verifique se todas as LIFs de dados estão online:

```
network interface show
```

## Mover um volume de sistema para os novos nós

Para melhorar a resiliência, um volume do sistema deve ser movido do nó do controlador\_A\_1-IP para o nó do controlador\_A\_2-IP e também do nó\_B\_1-IP para o nó\_B\_2-IP. Você deve criar um agregado espelhado no nó de destino para o volume do sistema.

### Sobre esta tarefa

Os volumes do sistema têm o nome "MDV"CRS\*A" ou "MDV\_CRS\*B." as designações ""\_A" e ""\_B" não estão relacionadas com as referências site\_A e site\_B usadas ao longo desta seção; por exemplo, MDV\_CRS\*\_A não está associado com site\_A.

### Passos

1. Atribua pelo menos três discos de pool 0 e três de pool 1 cada um para controladores node\_A\_2-IP e node\_B\_2-IP conforme necessário.
2. Ative a atribuição automática do disco.
3. Mova o volume do sistema \_B de node\_A\_1-IP para node\_A\_2-IP usando as etapas a seguir de site\_A.

- a. Crie um agregado espelhado no controlador node\_A\_2-IP para manter o volume do sistema:

```
aggr create -aggregate new_node_A_2-IP_aggr -diskcount 10 -mirror true -node  
node_A_2-IP
```

```
aggr show
```

O agregado espelhado requer cinco discos sobressalentes do pool 0 e cinco do pool 1 de propriedade do controller node\_A\_2-IP.

A opção avançada, "-force-small-Aggregate True" pode ser usada para limitar o uso de disco a 3 discos pool 0 e 3 discos pool 1, se os discos estiverem em suprimento curto.

- b. Listar os volumes do sistema associados ao SVM de administrador:

```
vserver show
```

```
volume show -vserver <admin_svm_name>
```

Você deve identificar volumes contidos por agregados de propriedade do site\_A. Os volumes do sistema site\_B também serão exibidos.

4. Mova o volume do sistema MDV\_CRS\*\_B para site\_A para o agregado espelhado criado no controlador node\_A\_2-IP

- a. Verifique possíveis agregados de destino:

```
volume move target-aggr show -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B
```

O agregado recém-criado em node\_A\_2-IP deve ser listado.

- b. Mova o volume para o agregado recém-criado no node\_A\_2-IP:

```
set advanced
```

```
volume move start -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B -destination  
-aggregate new_node_A_2-IP_aggr -cutover-window 40
```

- c. Verifique o estado da operação de deslocação:

```
volume move show -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B
```

- d. Quando a operação mover estiver concluída, verifique se o sistema MDV\_CRS\_\*\_B está contido pelo novo agregado no node\_A\_2-IP:

```
set admin
```

```
volume show -vserver <admin_svm_name>
```

5. Repita as etapas acima no site\_B (node\_B\_1-IP e node\_B\_2-IP).

## **Voltar a colocar o sistema em funcionamento normal**

Você deve executar as etapas finais de configuração e retornar a configuração do MetroCluster à operação normal.

### **Verificando a operação do MetroCluster e atribuindo unidades após a transição**

Você deve verificar se o MetroCluster está funcionando corretamente e atribuir unidades ao segundo par de novos nós (node\_A\_2-IP e node\_B\_2-IP).

1. Confirme se o tipo de configuração do MetroCluster é IP-Fabric: `metrocluster show`
2. Execute uma verificação MetroCluster.
  - a. Emita o seguinte comando: `metrocluster check run`
  - b. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster: `metrocluster check show`
3. Confirme se o grupo de DR com os nós IP do MetroCluster está configurado: `metrocluster node show`
4. Criar e espelhar agregados de dados adicionais para controladores node\_A\_2-IP e node\_B\_2-IP em cada local conforme necessário.

### **Instalar licenças para o novo módulo de controlador**

É necessário adicionar licenças para o novo módulo de controladora para quaisquer serviços ONTAP que exijam licenças padrão (node-locked). Para recursos com licenças padrão, cada nó no cluster deve ter sua própria chave para o recurso.

Para obter informações detalhadas sobre licenciamento, consulte o artigo 3013749 da base de conhecimento: Visão geral e referências de licenciamento do Data ONTAP 8.2 no site de suporte da NetApp e na *Referência*



de administração do sistema.

1. Se necessário, obtenha chaves de licença para o novo nó no site de suporte da NetApp na seção meu suporte em licenças de software.

Para obter mais informações sobre substituições de licenças, consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Pós-processo de substituição da placa-mãe para atualizar o licenciamento em um sistema AFF/FAS."](#)

2. Execute o seguinte comando para instalar cada chave de licença: `system license add -license -code license_key`

A `license_key` tem 28 dígitos.

Repita este passo para cada licença padrão (node-locked) necessária.

### Concluir a configuração dos nós

Existem várias etapas de configuração que podem ser executadas antes de concluir os procedimentos. Alguns destes passos são opcionais.

1. Configure o processador de serviço: `system service-processor network modify`
2. Configure o AutoSupport nos novos nós: `system node autosupport modify`
3. Os controladores podem ser opcionalmente renomeados como parte da transição. O seguinte comando é usado para renomear um controlador: `system node rename -node <old-name> -newname <new-name>`

A operação de renomeação pode levar alguns minutos para ser concluída. Confirme se quaisquer alterações de nome se propagaram para cada nó antes de continuar com outras etapas usando o comando `system show -fields node`.

4. Configure um serviço de monitoramento conforme desejado.

["Considerações para Mediator"](#)

xref:./transition/./install-ip/concept\_mediator\_requirements.html

["Instalação e configuração do software tiebreaker"](#)

### Enviar uma mensagem AutoSupport personalizada após a manutenção

Depois de concluir a transição, você deve enviar uma mensagem AutoSupport indicando o fim da manutenção, para que a criação automática de casos possa ser retomada.

1. Para retomar a geração de casos de suporte automático, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a manutenção está concluída.
  - a. Emita o seguinte comando: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`
  - b. Repita o comando no cluster de parceiros.

# Transição do MetroCluster FC para o MetroCluster IP sem interrupções ao desativar as gavetas de storage (ONTAP 9.8 e posterior)

A partir do ONTAP 9.8, você pode fazer a transição de uma configuração de FC MetroCluster de dois nós para uma configuração IP MetroCluster de quatro nós e desativar as gavetas de storage existentes. O procedimento inclui etapas para mover dados dos compartimentos de unidades existentes para a nova configuração e desativar as gavetas antigas.

- Esse procedimento é usado quando você planeja desativar os compartimentos de storage existentes e mover todos os dados para as novas gavetas na configuração IP do MetroCluster.
- Os modelos de gaveta de storage existentes devem ser compatíveis com os novos nós IP do MetroCluster.
- Este procedimento é suportado em sistemas que executam o ONTAP 9.8 e posterior.
- Este procedimento é disruptivo.
- Esse procedimento se aplica apenas a uma configuração de FC MetroCluster de dois nós.

Se você tiver uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós, "[Escolhendo seu procedimento de transição](#)" consulte .

- Você deve atender a todos os requisitos e seguir todas as etapas do procedimento.

## Ativar o registo da consola

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- 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](#)".

## Requisitos para a transição ao retirar prateleiras antigas

Antes de iniciar o processo de transição, certifique-se de que a configuração MetroCluster FC existente atenda aos requisitos.

- Ele precisa ser uma configuração de MetroCluster elástico ou conectado à malha de dois nós e todos os nós precisam estar executando o ONTAP 9.8 ou posterior.

Os novos módulos do controlador IP MetroCluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP 9.8.

- As plataformas existentes e novas devem ser uma combinação suportada para a transição.

["Plataformas compatíveis para transição sem interrupções"](#)

- Ele deve atender a todos os requisitos e cabeamento, conforme descrito em *Guias de Instalação e Configuração do MetroCluster*.

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

A nova configuração também deve atender aos seguintes requisitos:

- Os novos modelos de plataforma IP MetroCluster devem ser compatíveis com os modelos de gaveta de storage antigos.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Dependendo dos discos sobressalentes disponíveis nas gavetas existentes, é necessário adicionar unidades adicionais.

Isso pode exigir gavetas de unidade adicionais.

Você precisa ter 14 a 18 unidades adicionais para cada controlador:

- Três unidades de pool de 0 TB
  - Três unidades de pool de 1 TB
  - Duas unidades de reserva
  - Seis a dez unidades para o volume do sistema
- Você deve garantir que a configuração, incluindo os novos nós, não exceda os limites da plataforma para a configuração, incluindo contagem de unidades, capacidade de tamanho de agregado raiz, etc.

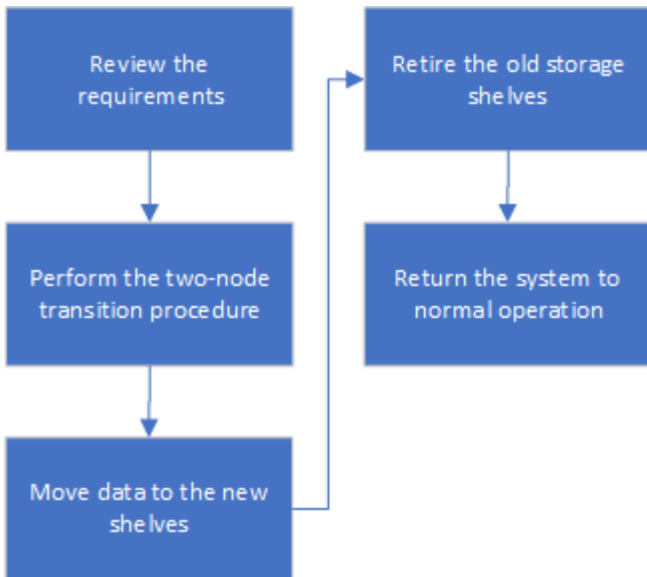
Esta informação está disponível para cada modelo de plataforma em ["NetApp Hardware Universe"](#)

Você precisa ter acesso remoto ao console para todos os seis nós do site MetroCluster ou Planejar a viagem entre os locais conforme necessário pelo procedimento.

## **Fluxo de trabalho para transição disruptiva ao mover dados e desativar compartimentos de storage antigos**

Você deve seguir o fluxo de trabalho específico para garantir uma transição bem-sucedida.

Enquanto você se prepara para a transição, Planeje viagens entre os sites. Observe que depois que os nós remotos forem colocados em rack e cabeados, você precisará ter acesso ao terminal serial aos nós. O acesso ao processador de serviço não estará disponível até que os nós sejam configurados.



## Fazendo a transição da configuração

Você deve seguir o procedimento detalhado de transição.

### Sobre esta tarefa

Nas etapas a seguir, você será direcionado a outros procedimentos. Você deve executar as etapas em cada procedimento referenciado na ordem indicada.

### Passos

1. Planeje o mapeamento de portas usando as etapas em ["Mapeamento de portas dos nós FC do MetroCluster para os nós IP do MetroCluster"](#).
2. Prepare os controladores IP do MetroCluster usando as etapas em ["Preparação dos controladores IP MetroCluster"](#).
3. Verifique a integridade da configuração do MetroCluster FC.

Execute as etapas em ["Verificando a integridade da configuração do MetroCluster FC"](#).

4. Colete informações da configuração do MetroCluster FC.

Execute as etapas em ["Recolha de informações dos módulos do controlador existentes antes da transição"](#).

5. Remova a monitorização do desempate, se necessário.

Execute as etapas em ["Remoção da configuração existente do tiebreaker ou de outro software de monitoramento"](#).

6. Preparar e remover os nós FC do MetroCluster existentes.

Execute as etapas em ["Fazendo a transição dos nós do MetroCluster FC"](#).

7. Conecte os novos nós IP do MetroCluster.

Execute as etapas em ["Ligar os módulos do controlador IP MetroCluster"](#).

8. Configure os novos nós IP do MetroCluster e conclua a transição.

Execute as etapas em "[Configurar os novos nós e concluir a transição](#)".

## Migrando os agregados raiz

Após a conclusão da transição, migre os agregados de raiz existentes que sobraram da configuração MetroCluster FC para novas gavetas na configuração MetroCluster IP.

### Sobre esta tarefa

Essa tarefa move os agregados raiz para node\_A\_1-FC e node\_B\_1-FC para compartimentos de disco pertencentes às novas controladoras IP MetroCluster:

### Passos

1. Atribuir discos do pool 0 no novo compartimento de armazenamento local à controladora que tem a raiz sendo migrada (por exemplo, se a raiz do node\_A\_1-FC estiver sendo migrada, atribua discos do pool 0 no novo compartimento a node\_A\_1-IP)

Observe que a migração *remove e não cria novamente o espelho raiz*, portanto, os discos do pool 1 não precisam ser atribuídos antes de emitir o comando Migrate

2. Defina o modo de privilégio como avançado:

```
set priv advanced
```

3. Migrar o agregado raiz:

```
system node migrate-root -node node-name -disklist disk-id1,disk-id2,diskn  
-raid-type raid-type
```

- O nome do nó é o nó para o qual o agregado raiz está sendo migrado.
- O ID do disco identifica os discos do pool 0 na nova gaveta.
- O tipo raid normalmente é o mesmo que o tipo raid do agregado raiz existente.
- Você pode usar o comando `job show -idjob-id-instance` para verificar o status da migração, em que o id da tarefa é o valor fornecido quando o comando `migrate-root` é emitido.

Por exemplo, se o agregado raiz para node\_A\_1-FC consistia em três discos com `raid_dp`, o seguinte comando seria usado para migrar raiz para um novo shelf 11:

```
system node migrate-root -node node_A_1-IP -disklist  
3.11.0,3.11.1,3.11.2 -raid-type raid_dp
```

4. Aguarde até que a operação de migração seja concluída e o nó seja reinicializado automaticamente.
5. Atribua discos do pool 1 para o agregado raiz em um novo compartimento diretamente conectado ao cluster remoto.
6. Espelhar o agregado raiz migrado.
7. Aguarde até que o agregado raiz conclua a resincronização.

Você pode usar o comando `storage Aggregate show` para verificar o status de sincronização dos agregados.

8. Repita essas etapas para o outro agregado de raiz.

## Migração dos agregados de dados

Criar agregados de dados nas novas gavetas e usar a movimentação de volume para transferir os volumes de dados das prateleiras antigas para os agregados nas novas gavetas.

1. Mova os volumes de dados para agregados nas novas controladoras, um volume de cada vez.

["Criando um agregado e movendo volumes para os novos nós"](#)

## A remoção de compartimentos foi movida de node\_A\_1-FC e node\_A\_2-FC

Remova as gavetas de storage antigas da configuração original do MetroCluster FC. Essas gavetas eram originalmente propriedade de node\_A\_1-FC e node\_A\_2-FC.

1. Identifique os agregados nas prateleiras antigas no cluster\_B que precisam ser excluídos.

Neste exemplo, os seguintes agregados de dados são hospedados pelo cluster\_B do MetroCluster FC e precisam ser excluídos: aggr\_data\_A1 e aggr\_data\_A2.



Você precisa executar as etapas para identificar, off-line e excluir os agregados de dados nas gavetas. O exemplo é apenas para um cluster.

```

cluster_B::> aggr show

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_node_A_1-FC
          349.0GB   16.83GB   95% online      1 node_A_1-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_2-IP
          349.0GB   16.83GB   95% online      1 node_A_2-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
...
8 entries were displayed.

cluster_B::>

```

2. Verifique se os agregados de dados têm quaisquer volumes MDV\_aud e elimine-os antes de eliminar os agregados.

Você deve excluir os volumes MDV\_aud porque eles não podem ser movidos.

3. Coloque cada um dos agregados offline e, em seguida, exclua-os:

- a. Coloque o agregado off-line:

```
storage aggregate offline -aggregate aggregate-name
```

O exemplo a seguir mostra o nó agregado\_B\_1\_aggr0 sendo colocado off-line:

```

cluster_B::> storage aggregate offline -aggregate node_B_1_aggr0

Aggregate offline successful on aggregate: node_B_1_aggr0

```

- b. Eliminar o agregado:

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

Você pode destruir o Plex quando solicitado.

O exemplo a seguir mostra o nó agregado\_B\_1\_aggr0 sendo excluído.

```
cluster_B::> storage aggregate delete -aggregate node_B_1_aggr0
Warning: Are you sure you want to destroy aggregate "node_B_1_aggr0"?
{y|n}: y
[Job 123] Job succeeded: DONE

cluster_B::>
```

4. Depois de excluir todos os agregados, desligue, desconete e remova as gavetas.
5. Repita as etapas acima para desativar as prateleiras cluster\_A.

## Concluir a transição

Com os módulos de controlador antigos removidos, você pode concluir o processo de transição.

### Passo

1. Conclua o processo de transição.

Execute as etapas em "[Voltar a colocar o sistema em funcionamento normal](#)".

## Transição sem interrupções quando as gavetas atuais não são compatíveis com novos controladores (ONTAP 9.8 e posterior)

A partir do ONTAP 9.8, você pode fazer a transição de uma configuração de FC MetroCluster de dois nós e mover dados das gavetas de unidades existentes, mesmo que as gavetas de storage existentes não sejam suportadas pelos novos nós IP do MetroCluster.

- Este procedimento só deve ser usado se os modelos de prateleiras de armazenamento existentes não forem suportados pelos novos modelos de plataforma IP MetroCluster.
- Este procedimento é suportado em sistemas que executam o ONTAP 9.8 e posterior.
- Este procedimento é disruptivo.
- Esse procedimento se aplica apenas a uma configuração de FC MetroCluster de dois nós.

Se você tiver uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós, "[Escolhendo seu procedimento de transição](#)" consulte .

- Você deve atender a todos os requisitos e seguir todas as etapas do procedimento.

## Ativar o registo da consola

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:



- 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"](#).

## Requisitos de transição quando as gavetas não são compatíveis com os novos nós

Antes de iniciar o processo de transição, você deve garantir que a configuração atenda aos requisitos.

### Antes de começar

- A configuração existente deve ser uma configuração de MetroCluster alongada ou conectada à malha de dois nós e todos os nós precisam estar executando o ONTAP 9.8 ou posterior.

Os novos módulos do controlador IP MetroCluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP 9.8.

- As plataformas existentes e novas devem ser uma combinação suportada para a transição.

["Plataformas compatíveis para transição sem interrupções"](#)

- Ele deve atender a todos os requisitos e cabeamento, conforme descrito ["Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"](#) em .
- Os novos compartimentos de storage fornecidos com os novos controladores (node\_A\_1-IP, node\_A\_2-IP, node\_B\_1-IP e node\_B\_2-IP) devem ser suportados pelos controladores antigos (node\_A\_1-FC e node\_B\_1-FC).

["NetApp Hardware Universe"](#)

- As prateleiras de armazenamento antigas são **não** suportadas pelos novos modelos de plataforma IP MetroCluster.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Dependendo dos discos sobressalentes disponíveis nas gavetas existentes, é necessário adicionar unidades adicionais.

Isso pode exigir gavetas de unidade adicionais.

Você precisa ter 14 a 18 unidades adicionais para cada controlador:

- Três unidades de pool0 TB
  - Três unidades de pool1 TB
  - Duas unidades de reserva
  - Seis a dez unidades para o volume do sistema
- Você deve garantir que a configuração, incluindo os novos nós, não exceda os limites da plataforma para

a configuração, incluindo contagem de unidades, capacidade de tamanho de agregado raiz, etc.

Esta informação está disponível para cada modelo de plataforma em *NetApp Hardware Universe*.

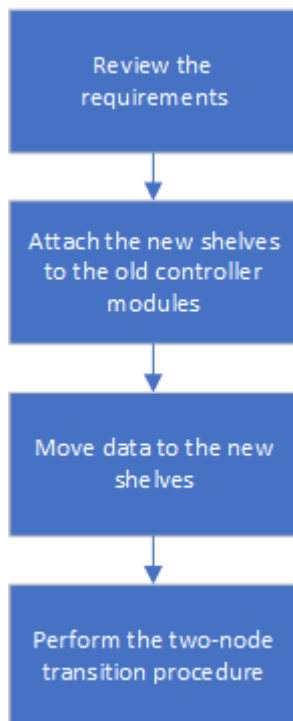
["NetApp Hardware Universe"](#)

- Você precisa ter acesso remoto ao console para todos os seis nós do site MetroCluster ou Planejar a viagem entre os locais conforme necessário pelo procedimento.

## Fluxo de trabalho para transição disruptiva quando as gavetas não são suportadas por novas controladoras

Se os modelos de gaveta existentes não forem compatíveis com os novos modelos de plataforma, você precisará anexar as novas gavetas à configuração antiga, mover dados para as novas gavetas e depois fazer a transição para a nova configuração.

Enquanto você se prepara para a transição, Planeje viagens entre os sites. Observe que depois que os nós remotos forem colocados em rack e cabeados, você precisará ter acesso ao terminal serial aos nós. O acesso ao processador de serviço não estará disponível até que os nós sejam configurados.



## Preparar os novos módulos do controlador

Você precisa limpar a configuração e a propriedade de disco nos novos módulos de controladora e nos novos compartimentos de storage.

### Passos

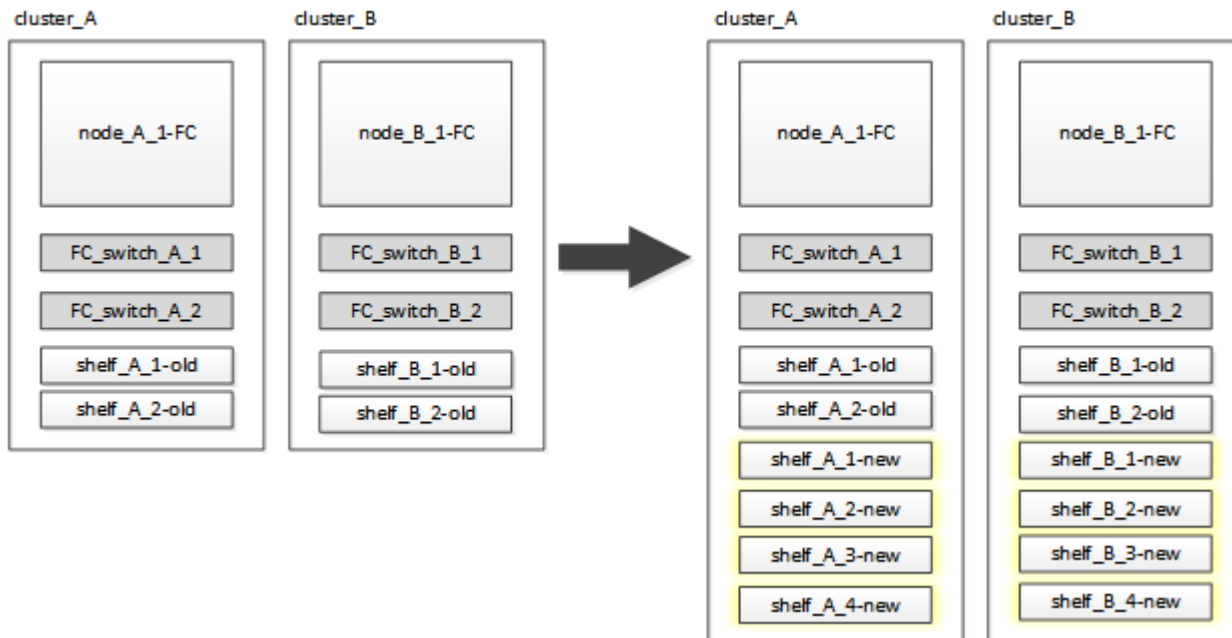
1. Com os novos compartimentos de armazenamento conectados aos novos módulos de controladora IP do MetroCluster, execute todas as etapas em ["Preparação dos controladores IP MetroCluster"](#).
2. Desconecte os novos compartimentos de storage dos novos módulos de controladora IP MetroCluster.

## Anexando os novos compartimentos de disco às controladoras MetroCluster FC existentes

É necessário anexar os novos compartimentos de unidades aos módulos de controladora existentes antes de fazer a transição para uma configuração IP do MetroCluster.

### Sobre esta tarefa

A ilustração a seguir mostra as novas gavetas conectadas à configuração do MetroCluster FC.



### Passos

1. Desative a atribuição automática de disco em node\_A\_1-FC e node\_A\_2-FC:

```
disk option modify -node node-name -autoassign off
```

Este comando deve ser emitido em cada nó.

A atribuição automática de disco está desativada para evitar a atribuição das gavetas a serem adicionadas ao node\_A\_1-FC e node\_B\_1-FC. Como parte da transição, os discos são necessários para nós node\_A\_1-IP e node\_B\_2-IP e se a atribuição automática for permitida, a propriedade do disco precisaria ser removida mais tarde antes que os discos pudessem ser atribuídos a node\_A\_1-IP e node\_B\_2-IP.

2. Conecte as novas gavetas aos nós FC do MetroCluster existentes, usando pontes FC para SAS, se necessário.

Consulte os requisitos e procedimentos em ["Storage de adição automática a uma configuração MetroCluster FC"](#)

## Migre agregados de raiz e migre dados para as novas gavetas de disco

É necessário mover os agregados raiz das gavetas de unidade antigas para as novas gavetas de unidade que serão usadas pelos nós IP do MetroCluster.

### Sobre esta tarefa

Essa tarefa é executada antes da transição nos nós existentes (node\_A\_1-FC e node\_B\_1-FC).

## Passos

1. Execute um switchover negociado a partir do nó do controlador\_B\_1-FC:

```
metrocluster switchover
```

2. Execute as etapas de heal Aggregates e heal root da recuperação de node\_B\_1-FC:

```
metrocluster heal -phase aggregates
```

```
metrocluster heal -phase root-aggregates
```

3. Controlador de arranque node\_A\_1-FC:

```
boot_ontap
```

4. Atribua os discos não pertencentes às novas gavetas aos pools apropriados para o nó do controlador\_A\_1-FC:

- a. Identifique os discos nas gavetas:

```
disk show -shelf pool_0_shelf -fields container-type,diskpathnames
```

```
disk show -shelf pool_1_shelf -fields container-type,diskpathnames
```

- b. Entre no modo local para que os comandos sejam executados no nó local:

```
run local
```

- c. Atribuir os discos:

```
disk assign disk1disk2disk3disk... -p 0
```

```
disk assign disk4disk5disk6disk... -p 1
```

- a. Sair do modo local:

```
exit
```

5. Crie um novo agregado espelhado para se tornar o novo agregado de raiz para o node\_A\_1-FC do controlador:

- a. Defina o modo de privilégio como avançado:

```
set priv advanced
```

- b. Criar o agregado:

```
aggregate create -aggregate new_aggr -disklist disk1, disk2, disk3,... -mirror  
-disklist disk4disk5, disk6,... -raidtypesame-as-existing-root -force-small  
-aggregate true aggr show -aggregate new_aggr -fields percent-snapshot-space
```

Se o valor percentual de espaço instantâneo for inferior a 5 por cento, você deve aumentá-lo para um valor superior a 5 por cento:

```
aggr modify new_aggr -percent-snapshot-space 5
```

- a. Defina o modo de privilégio de volta para admin:

```
set priv admin
```

6. Confirme se o novo agregado foi criado corretamente:

```
node run -node local sysconfig -r
```

7. Crie os backups de configuração em nível de cluster e nó:



Quando os backups são criados durante o switchover, o cluster está ciente do estado de comutação na recuperação. Você deve garantir que o backup e o upload da configuração do sistema sejam bem-sucedidos, pois sem esse backup é **não** possível reformar a configuração do MetroCluster entre clusters.

- a. Criar a cópia de segurança do cluster:

```
system configuration backup create -node local -backup-type cluster -backup  
-name cluster-backup-name
```

- b. Verifique a criação da cópia de segurança do cluster

```
job show -id job-idstatus
```

- c. Crie o backup do nó:

```
system configuration backup create -node local -backup-type node -backup  
-name node-backup-name
```

- d. Verifique se há backups de nós e de cluster:

```
system configuration backup show
```

Você pode repetir o comando até que ambos os backups sejam exibidos na saída.

8. Faça cópias dos backups.

Os backups devem ser armazenados em um local separado porque serão perdidos localmente quando o novo volume raiz for inicializado.

Você pode fazer o upload dos backups para um servidor FTP ou HTTP ou copiar os backups usando `scp` comandos.

| Processo | Passos |
|----------|--------|
|----------|--------|

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Carregue o backup para o servidor FTP ou HTTP</b>              | <p>a. Carregar a cópia de segurança do cluster:</p> <pre>system configuration backup upload -node local -backup cluster-backup-name -destination URL</pre> <p>b. Carregue a cópia de segurança do nó:</p> <pre>system configuration backup upload -node local -backup node-backup-name -destination URL</pre>           |
| <b>Copie os backups em um servidor remoto usando cópia segura</b> | <p>A partir do servidor remoto use os seguintes comandos scp:</p> <p>a. Copiar a cópia de segurança do cluster:</p> <pre>scp diagnode-mgmt-FC:/mroot/etc/backups/config/cluster-backup-name.7z .</pre> <p>b. Copie o backup do nó:</p> <pre>scp diag@node-mgmt-FC:/mroot/etc/backups/config/node-backup-name.7z .</pre> |

9. Halt node\_A\_1-FC:

```
halt -node local -ignore-quorum-warnings true
```

10. Boot node\_A\_1-FC para o modo de manutenção:

```
boot_ontap maint
```

11. No modo Manutenção, faça as alterações necessárias para definir o agregado como raiz:

a. Defina a política de HA para cfo:

```
aggr options new_aggr ha_policy cfo
```

Responda "sim" quando solicitado a prosseguir.

```
Are you sure you want to proceed (y/n)?
```

a. Defina o novo agregado como raiz:

```
aggr options new_aggr root
```

b. Parar para o prompt Loader:

```
halt
```

12. Inicialize o controlador e faça backup da configuração do sistema.

O nó é inicializado no modo de recuperação quando o novo volume raiz é detetado

- a. Inicialize o controlador:

```
boot_ontap
```

- b. Inicie sessão e faça uma cópia de segurança da configuração.

Ao iniciar sessão, verá o seguinte aviso:

```
Warning: The correct cluster system configuration backup must be
restored. If a backup
from another cluster or another system state is used then the root
volume will need to be
recreated and NGS engaged for recovery assistance.
```

- a. Entrar no modo de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

- b. Faça backup da configuração do cluster para um servidor:

```
system configuration backup download -node local -source URL of
server/cluster-backup-name.7z
```

- c. Faça backup da configuração do nó em um servidor:

```
system configuration backup download -node local -source URL of server/node-
backup-name.7z
```

- d. Voltar ao modo de administração:

```
set -privilege admin
```

13. Verifique a integridade do cluster:

- a. Emita o seguinte comando:

```
cluster show
```

- b. Defina o modo de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

- c. Verifique os detalhes da configuração do cluster:

```
cluster ring show
```

- d. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

14. Confirme o modo operacional da configuração do MetroCluster e efetue uma verificação do MetroCluster.

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

```
metrocluster show
```

b. Confirme se todos os nós esperados são mostrados:

```
metrocluster node show
```

c. Emita o seguinte comando:

```
metrocluster check run
```

d. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

15. Execute um switchback do nó\_B\_1-FC do controlador:

```
metrocluster switchback
```

16. Verifique o funcionamento da configuração do MetroCluster:

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

```
metrocluster show
```

b. Execute uma verificação MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

c. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

17. Adicione o novo volume raiz à base de dados de localização de volume.

a. Defina o modo de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

b. Adicione o volume ao nó:

```
volume add-other-volumes -node node_A_1-FC
```

c. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

18. Verifique se o volume está agora visível e tem mroot.

a. Exibir os agregados:

```
storage aggregate show
```



b. Verifique se o volume raiz tem mroot:

```
storage aggregate show -fields has-mroot
```

c. Apresentar os volumes:

```
volume show
```

19. Crie um novo certificado de segurança para reativar o acesso ao System Manager:

```
security certificate create -common-name name -type server -size 2048
```

20. Repita as etapas anteriores para migrar os agregados nas gavetas de propriedade de node\_A\_1-FC.

21. Execute uma limpeza.

Você deve executar as etapas a seguir em node\_A\_1-FC e node\_B\_1-FC para remover o volume raiz antigo e o agregado raiz.

a. Exclua o volume raiz antigo:

```
run local
```

```
vol offline old_vol0
```

```
vol destroy old_vol0
```

```
exit
```

```
volume remove-other-volume -vserver node_name -volume old_vol0
```

b. Excluir o agregado raiz original:

```
aggr offline -aggregate old_aggr0_site
```

```
aggr delete -aggregate old_aggr0_site
```

22. Migre os volumes de dados para agregados nas novas controladoras, um volume de cada vez.

Consulte ["Criando um agregado e movendo volumes para os novos nós"](#)

23. Retire as prateleiras antigas executando todas as etapas em ["A remoção de compartimentos foi movida de node\\_A\\_1-FC e node\\_A\\_2-FC"](#).

## Fazendo a transição da configuração

Você deve seguir o procedimento detalhado de transição.

### Sobre esta tarefa

Nas etapas a seguir, você será direcionado para outros tópicos. Você deve executar as etapas em cada tópico na ordem dada.

### Passos

1. Planear mapeamento de portas.

Execute todas as etapas em "[Mapeamento de portas dos nós FC do MetroCluster para os nós IP do MetroCluster](#)".

2. Prepare os controladores IP do MetroCluster.

Execute todas as etapas em "[Preparação dos controladores IP MetroCluster](#)".

3. Verifique a integridade da configuração do MetroCluster.

Execute todas as etapas em "[Verificando a integridade da configuração do MetroCluster FC](#)".

4. Preparar e remover os nós FC do MetroCluster existentes.

Execute todas as etapas em "[Fazendo a transição dos nós do MetroCluster FC](#)".

5. Adicione os novos nós IP do MetroCluster.

Execute todas as etapas em "[Ligar os módulos do controlador IP MetroCluster](#)".

6. Conclua a transição e a configuração inicial dos novos nós IP do MetroCluster.

Execute todas as etapas em "[Configurar os novos nós e concluir a transição](#)".

## Movimentação de um workload de FC SAN do MetroCluster FC para os nós IP do MetroCluster

Ao fazer a transição do MetroCluster FC para nós IP sem interrupções, você precisa mover objetos de host FC SAN do MetroCluster FC para nós IP sem interrupções.

### Mover um workload de FC SAN do MetroCluster FC para os nós IP do MetroCluster

#### Passos

1. Configure novas interfaces FC (LIFS) em nós IP do MetroCluster:
  - a. Se necessário, nos nós IP do MetroCluster, modifique as portas FC a serem usadas para a conectividade do cliente com a personalidade de destino FC.  
  
Isso pode exigir uma reinicialização dos nós.
  - b. Crie FC LIFS/interfaces em nós IP para todos os SVMs SAN. Opcionalmente, verifique se os WWPNs de FC LIFs recém-criados estão conectados ao switch SAN FC
2. Atualize a configuração de zoneamento SAN para LIFs FC recém-adicionados em nós IP do MetroCluster.

Para facilitar a movimentação de volumes que contêm LUNs que fornecem dados ativamente a clientes FC SAN, atualize as zonas de switch FC existentes para permitir que clientes FC SAN acessem LUNs nos nós IP do MetroCluster.

- a. No switch SAN FC (Cisco ou Brocade), adicione as WWPNs de LIFs SAN FC recém-adicionados à zona.
- b. Atualize, salve e confirme as alterações de zoneamento.
- c. No cliente, verifique se há logins do iniciador FC para os novos LIFs SAN nos nós IP do MetroCluster:  

```
sanlun lun show -p
```

Neste momento, o cliente deve ver e fazer login nas interfaces FC nos nós IP MetroCluster FC e MetroCluster. LUNs e volumes ainda ficam hospedados fisicamente nos nós de FC do MetroCluster.

Como os LUNs são relatados apenas nas interfaces de nó MetroCluster FC, o cliente mostra apenas caminhos em nós FC. Isto pode ser visto na saída dos `sanlun lun show -p` comandos e `multipath -ll -d`

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_

[root@stemgr]# multipath -ll -d
3600a098038304646513f4f674e52774b dm-5 NETAPP ,LUN C-Mode
size=2.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| `- 3:0:0:4 sdk 8:160 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  `- 2:0:0:4 sdh 8:112 active ready running
```

### 3. Modifique os nós de relatório para adicionar os nós IP do MetroCluster

- a. Listar nós de geração de relatórios de LUNs na SVM: `lun mapping show -vserver svm-name -fields reporting-nodes -ostype linux`

Os nós de geração de relatórios mostrados são nós locais, pois os LUNs estão fisicamente nos nós FCA\_1 e A\_2.

```
cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
```

```
vserver  path                                igroup      reporting-nodes
-----  -
-----
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol3/lun_linux_7  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol4/lun_linux_8  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol4/lun_linux_9  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol6/lun_linux_13  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol7/lun_linux_14  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol8/lun_linux_17  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol9/lun_linux_18  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol9/lun_linux_19  igroup_linux  A_1,A_2
12 entries were displayed.
```

b. Adicione nós de relatório para incluir nós IP do MetroCluster.

```
cluster_A::> lun mapping add-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes B_1,B_2 -igroup igroup_linux
```

```
12 entries were acted on.
```

c. Listar nós de relatórios e verificar a presença dos novos nós:

```
cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
```

| vserver | path                        | igroup       | reporting-nodes |
|---------|-----------------------------|--------------|-----------------|
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2 | igroup_linux | A_1,A_2,B_1,B_2 |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3 | igroup_linux | A_1,A_2,B_1,B_2 |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4 | igroup_linux | A_1,A_2,B_1,B_2 |
| vsa_1   | /vol/vsa_1_vol3/lun_linux_7 | igroup_linux | A_1,A_2,B_1,B_2 |
| ...     |                             |              |                 |

12 entries were displayed.

- d. Verifique se o `sg3-utils` pacote está instalado no host Linux. Isso evita um `rescan-scsi-bus.sh` utility not found erro quando você revê o host Linux para os LUNs recentemente mapeados usando o `rescan-scsi-bus` comando.
- e. Volte a digitalizar o barramento SCSI no host para descobrir os caminhos recém-adicionados:  
`/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a`

```
[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
Scanning SCSI subsystem for new devices
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
  Scanning for device 2 0 0 0 ...
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
  Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
  Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
0 device(s) removed.
```

- f. Exiba os caminhos recém-adicionados: `sanlun lun show -p`

Cada LUN terá quatro caminhos.

```

[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
up secondary sdag host4 iscsi_lf__n4_p1_
up secondary sdah host5 iscsi_lf__n3_p1_

```

- g. Nas controladoras, mova os volumes que contêm LUNs do MetroCluster FC para os nós IP do MetroCluster.

```

cluster_A::> vol move start -vserver vsa_1 -volume vsa_1_vol1
-destination-aggregate A_1_htp_005_aggr1
[Job 1877] Job is queued: Move "vsa_1_vol1" in Vserver "vsa_1" to
aggregate "A_1_htp_005_aggr1". Use the "volume move show -vserver
vsa_1 -volume vsa_1_vol1"
command to view the status of this operation.
cluster_A::> volume move show
Vserver      Volume      State      Move Phase      Percent-Complete Time-To-
Complete
-----
-----
vsa_1      vsa_1_vol1 healthy  initializing
- -

```

- h. No cliente SAN FC, exiba as informações de LUN: `sanlun lun show -p`

As interfaces FC nos nós IP do MetroCluster onde o LUN agora reside são atualizadas como caminhos principais. Se o caminho primário não for atualizado após a movimentação do volume, execute `/usr/bin/rescan-iscsi-bus.sh -a` ou simplesmente aguarde que o recurso multipath ocorra.

O caminho principal no exemplo a seguir é o LIF no nó IP do MetroCluster.

```
[root@localhost ~]# sanlun lun show -p

          ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2
            LUN: 22
          LUN Size: 2g
           Product: cDOT
      Host Device: 3600a098038302d324e5d50305063546e
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host      vserver
path      path      /dev/    host      vserver
state     type      node     adapter   LIF
-----
-----
up        primary   sddv     host6     fc_5
up        primary   sdjx     host7     fc_6
up        secondary sdgv     host6     fc_8
up        secondary sdkr     host7     fc_8
```

- a. Repita as etapas acima para todos os volumes, LUNs e interfaces FC pertencentes a um host SAN FC.

Quando concluído, todos os LUNs de um determinado SVM e host FC SAN devem estar nos nós IP do MetroCluster.

4. Remova os nós de relatório e faça a varredura de caminhos do cliente.

- a. Remover os nós de geração de relatórios remotos (os nós FC do MetroCluster) para as LUNs linux:
- ```
lun mapping remove-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path * -igroup
igroup_linux -remote-nodes true
```

```
cluster_A::> lun mapping remove-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
* -igroup igroup_linux -remote-nodes true
12 entries were acted on.
```

- b. Verifique os nós de geração de relatórios para LUNs: `lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes -ostype linux`

```

cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux

vserver path igroup reporting-nodes
-----
-----
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2 igroup_linux B_1,B_2
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3 igroup_linux B_1,B_2
vsa_1 /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4 igroup_linux B_1,B_2
...

12 entries were displayed.

```

c. Volte a digitalizar o barramento SCSI no cliente: `/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r`

Os caminhos dos nós FC do MetroCluster são removidos:

```

[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
Syncing file systems
Scanning SCSI subsystem for new devices and remove devices that have
disappeared
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
sg0 changed: LU not available (PQual 1)
REM: Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
DEL: Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
sg2 changed: LU not available (PQual 1)
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
24 device(s) removed.
[2:0:0:0]
[2:0:0:1]
...

```

a. Verifique se apenas os caminhos dos nós IP do MetroCluster estão visíveis a partir do host: `sanlun lun show -p`



- b. Se necessário, remova iSCSI LIFs dos nós FC do MetroCluster.

Isso deve ser feito se não houver outros LUNs nos nós mapeados para outros clientes.

## Mova hosts iSCSI Linux do MetroCluster FC para nós IP MetroCluster

Depois de fazer a transição de seus nós MetroCluster do FC para o IP, talvez seja necessário mover suas conexões de host iSCSI para os novos nós.

### Sobre esta tarefa

- As interfaces IPv4 são criadas quando você configura as novas conexões iSCSI.
- Os comandos e exemplos do host são específicos dos sistemas operacionais Linux.
- Os nós FC do MetroCluster são chamados de nós antigos e os nós IP do MetroCluster são chamados de nós novos.

### Etapa 1: Configurar novas conexões iSCSI

Para mover as conexões iSCSI, configure novas conexões iSCSI para os novos nós.

#### Passos

1. Crie interfaces iSCSI nos novos nós e verifique a conectividade de ping dos hosts iSCSI para as novas interfaces nos novos nós.

#### "Crie interfaces de rede"

Todas as interfaces iSCSI do SVM devem ser acessíveis pelo host iSCSI.

2. No host iSCSI, identifique as conexões iSCSI existentes do host para o nó antigo:

```
iscsiadm -m session
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m session
tcp: [1] 10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [2] 10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
```

3. No novo nó, verifique as conexões do novo nó:

```
iscsi session show -vserver <svm-name>
```

```
node_A_1-new::*> iscsi session show -vserver vsa_1
  Tpgroup Initiator Initiator
Vserver Name TSIH Name ISID Alias
-----
-----
vsa_1 iscsi_lf_n1_p1_4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:01
scspr1789621001.gdl.englab.netapp.com
vsa_1 iscsi_lf_n2_p1_4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:02
scspr1789621001.gdl.englab.netapp.com
2 entries were displayed.
```

4. No novo nó, liste as interfaces iSCSI no ONTAP para o SVM que contém as interfaces:

```
iscsi interface show -vserver <svm-name>
```

```
sti8200mcchtp001htp_siteA::*> iscsi interface show -vserver vsa_1
  Logical Status Curr Curr
Vserver Interface TPGT Admin/Oper IP Address Node Port Enabled
-----
-----
vsa_1 iscsi_lf_n1_p1_1156 up/up 10.230.68.236 sti8200mcc-htp-001 e0g
true
vsa_1 iscsi_lf_n1_p2_1157 up/up fd20:8b1e:b255:805e::78c9 sti8200mcc-
htp-001 e0h true
vsa_1 iscsi_lf_n2_p1_1158 up/up 10.230.68.237 sti8200mcc-htp-002 e0g
true
vsa_1 iscsi_lf_n2_p2_1159 up/up fd20:8b1e:b255:805e::78ca sti8200mcc-
htp-002 e0h true
vsa_1 iscsi_lf_n3_p1_1183 up/up 10.226.43.134 sti8200mccip-htp-005 e0c
true
vsa_1 iscsi_lf_n4_p1_1188 up/up 10.226.43.142 sti8200mccip-htp-006 e0c
true
6 entries were displayed.
```

5. No host iSCSI, execute a descoberta em qualquer um dos endereços IP iSCSI na SVM para descobrir os novos destinos:

```
iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p iscsi-ip-address
```

A descoberta pode ser executada em qualquer endereço IP da SVM, incluindo interfaces não iSCSI.

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p
10.230.68.236:3260
10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.226.43.142:3260,1188 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.226.43.134:3260,1183 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
```

6. No host iSCSI, faça login em todos os endereços descobertos:

```
iscsiadm -m node -L all -T node-address -p portal-address -l
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m node -L all -T iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 -p
10.230.68.236:3260 -l
Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.142,3260] (multiple)
Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.134,3260] (multiple)
Login to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.142,3260] successful.
Login to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.134,3260] successful.
```

7. No host iSCSI, verifique o login e as conexões:

```
iscsiadm -m session
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m session
tcp: [1] 10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [2] 10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [3] 10.226.43.142:3260,1188 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
```

8. No novo nó, verifique o login e a conexão com o host:

```
iscsi initiator show -vserver <svm-name>
```

```
sti8200mcchtp001htp_siteA:*> iscsi initiator show -vserver vsa_1
  Tpgroup Initiator
Vserver Name          TSIH Name          ISID
Igroup Name
-----
vsa_1 iscsi_lf__n1_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:01 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf__n2_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:02 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf__n3_p1_ 1 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:04 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf__n4_p1_ 1 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:03 igroup_linux
4 entries were displayed.
```

## Resultado

No final desta tarefa, o host pode ver todas as interfaces iSCSI (nos nós antigos e novos) e é conetado a todas essas interfaces.

LUNs e volumes ainda estão fisicamente hospedados nos nós antigos. Como os LUNs são relatados apenas nas interfaces de nó antigas, o host mostrará apenas caminhos sobre os nós antigos. Para ver isso, execute os `sanlun lun show -p comandos e multipath -ll -d` no host e examine as saídas de comando.

```

[root@scspr1789621001 ~]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
[root@scspr1789621001 ~]# multipath -ll -d
3600a098038304646513f4f674e52774b dm-5 NETAPP ,LUN C-Mode
size=2.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| `-- 3:0:0:4 sdk 8:160 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
`-- 2:0:0:4 sdh 8:112 active ready running

```

## Etapa 2: Adicione os novos nós como nós de relatório

Depois de configurar as conexões com os novos nós, você adiciona os novos nós como os nós de relatório.

### Passos

1. No novo nó, liste nós de geração de relatórios de LUNs na SVM:

```

lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux

```

Os nós de relatórios a seguir são nós locais, pois LUNs estão fisicamente em nós antigos node\_A\_1-old e node\_A\_2-old.

```

node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
vserver path                                igroup      reporting-nodes
-----
-----
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old
.
.
.
vsa_1    /vol/vsa_1_vol9/lun_linux_19 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old
12 entries were displayed.

```

## 2. No novo nó, adicione nós de relatório:

```

lun mapping add-reporting-nodes -vserver <svm-name> -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes node1,node2 -igroup <igroup_name>

```

```

node_A_1-new::*> lun mapping add-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes node_A_1-new,node_A_2-new
-igroup igroup_linux
12 entries were acted on.

```

## 3. No novo nó, verifique se os nós recém-adicionados estão presentes:

```

lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux vserver path igroup reporting-nodes

```

```
node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux vserver path igroup reporting-nodes
-----
-----
-----
vsa_1 /vol/vsa_1_voll/lun_linux_2 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old,node_A_1-new,node_A_2-new
vsa_1 /vol/vsa_1_voll/lun_linux_3 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old,node_A_1-new,node_A_2-new
.
.
.
12 entries were displayed.
```

4. O `sg3-utils` pacote deve ser instalado no host Linux. Isso evita um `rescan-scsi-bus.sh` utility `not found` erro quando você pode novamente o host Linux para os LUNs recentemente mapeados usando o `rescan-scsi-bus` comando.

No host, verifique se o `sg3-utils` pacote está instalado:

- Para uma distribuição baseada no Debian:

```
dpkg -l | grep sg3-utils
```

- Para uma distribuição baseada na Red Hat:

```
rpm -qa | grep sg3-utils
```

Se necessário, instale o `sg3-utils` pacote no host Linux:

```
sudo apt-get install sg3-utils
```

5. No host, faça a varredura novamente do barramento SCSI no host e descubra os caminhos recém-adicionados:

```
/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
```

```
[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
Scanning SCSI subsystem for new devices
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
  Scanning for device 2 0 0 0 ...
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
  Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
  Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
0 device(s) removed.
```

6. No host iSCSI, liste os caminhos recém-adicionados:

```
sanlun lun show -p
```

Quatro caminhos são mostrados para cada LUN.

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
up secondary sdag host4 iscsi_lf__n4_p1_
up secondary sdah host5 iscsi_lf__n3_p1_
```

7. No novo nó, mova o volume/volumes que contêm LUNs dos nós antigos para os novos nós.



```

node_A_1-new::*> vol move start -vserver vsa_1 -volume vsa_1_voll
-destination-aggregate sti8200mccip_htp_005_aggr1
[Job 1877] Job is queued: Move "vsa_1_voll" in Vserver "vsa_1" to
aggregate "sti8200mccip_htp_005_aggr1". Use the "volume move show
-vserver
vsa_1 -volume vsa_1_voll" command to view the status of this operation.
node_A_1-new::*> vol move show
Vserver   Volume           State           Move           Phase           Percent-
Complete  Time-To-Complete
-----
-----
vsa_1     vsa_1_voll       healthy         -              initializing    -
-

```

8. Quando a movimentação do volume para os novos nós estiver concluída, verifique se o volume está online:

```
volume show -state
```

9. As interfaces iSCSI nos novos nós onde o LUN agora reside são atualizadas como caminhos primários. Se o caminho principal não for atualizado após a movimentação do volume, execute `/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a e multipath -v3` no host ou simplesmente aguarde a nova varredura multipath ocorrer.

No exemplo a seguir, o caminho primário é um LIF no novo nó.

```

[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdag host4 iscsi_lf__n4_p1_
up secondary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
up secondary sdah host5 iscsi_lf__n3_p1_

```

## Etapa 3: Remover nós de relatório e redigitalizar caminhos

Você deve remover os nós de relatório e verificar novamente os caminhos.

### Passos

1. No novo nó, remova os nós de relatórios remotos (os novos nós) para as LUNs Linux:

```
lun mapping remove-reporting-nodes -vserver <svm-name> -path * -igroup
<igroup_name> -remote-nodes true
```

Neste caso, os nós remotos são nós antigos.

```
node_A_1-new::*> lun mapping remove-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
* -igroup igroup_linux -remote-nodes true
12 entries were acted on.
```

2. No novo nó, verifique os nós de geração de relatórios das LUNs:

```
lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux
```

```
node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
vserver  path                                igroup      reporting-nodes
-----  -
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux  node_A_1-
new,node_A_2-new
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3  igroup_linux  node_A_1-
new,node_A_2-new
vsa_1    /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4  group_linux   node_A_1-
new,node_A_2-new
.
.
.
12 entries were displayed.
```

3. O `sg3-utils` pacote deve ser instalado no host Linux. Isso evita um `rescan-scsi-bus.sh utility not found` erro quando você executa novamente o host Linux para os LUNs recentemente mapeados usando o `rescan-scsi-bus` comando.

No host, verifique se o `sg3-utils` pacote está instalado:

- Para uma distribuição baseada no Debian:

```
dpkg -l | grep sg3-utils
```

- Para uma distribuição baseada na Red Hat:

```
rpm -qa | grep sg3-utils
```

Se necessário, instale o `sg3-utils` pacote no host Linux:

```
sudo apt-get install sg3-utils
```

4. No host iSCSI, volte a digitalizar o barramento SCSI:

```
/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
```

Os caminhos que são removidos são os caminhos dos nós antigos.

```

[root@scspr1789621001 ~]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
Syncing file systems
Scanning SCSI subsystem for new devices and remove devices that have
disappeared
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
sg0 changed: LU not available (PQual 1)
REM: Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
DEL: Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
sg2 changed: LU not available (PQual 1)
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
24 device(s) removed.
[2:0:0:0]
[2:0:0:1]
.
.
.

```

5. No host iSCSI, verifique se apenas os caminhos dos novos nós estão visíveis:

```
sanlun lun show -p
```

```
multipath -ll -d
```

## Onde encontrar informações adicionais

Você pode saber mais sobre a configuração do MetroCluster.

### MetroCluster e informações diversas

| Informações | Assunto |
|-------------|---------|
|-------------|---------|

|  |   |
|--|---|
| <p>"Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitetura MetroCluster conectada à malha</li> <li>• Fazer o cabeamento da configuração</li> <li>• Configuração de pontes FC para SAS</li> <li>• Configuração dos switches FC</li> <li>• Configurando o MetroCluster no ONTAP</li> </ul>  |
| <p>"Instalação e configuração do Stretch MetroCluster"</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitetura Stretch MetroCluster</li> <li>• Fazer o cabeamento da configuração</li> <li>• Configuração de pontes FC para SAS</li> <li>• Configurando o MetroCluster no ONTAP</li> </ul>  |
| <p>"Gerenciamento de MetroCluster"</p>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a configuração do MetroCluster</li> <li>• Switchover, cura e switchback</li> </ul>   |
| <p>"Recuperação de desastres"</p>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperação de desastres</li> <li>• Comutação forçada</li> <li>• Recuperação de uma falha de vários controladores ou armazenamento</li> </ul>  |
| <p>"Manutenção MetroCluster"</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diretrizes para manutenção em uma configuração MetroCluster FC</li> <li>• Procedimentos de substituição ou atualização de hardware e atualização de firmware para bridges FC para SAS e switches FC</li> <li>• Adição automática de um compartimento de disco em uma configuração MetroCluster FC elástica ou conectada à malha</li> <li>• Remoção automática de um compartimento de disco em uma configuração MetroCluster FC elástica ou conectada à malha</li> <li>• Substituição de hardware em um local de desastre em uma configuração MetroCluster FC estendida ou conectada à malha</li> <li>• Expansão de uma configuração Stretch MetroCluster FC ou conectada à malha de dois nós para uma configuração MetroCluster de quatro nós.</li> <li>• Expansão de uma configuração de MetroCluster FC elástica ou conectada à malha de quatro nós para uma configuração de MetroCluster FC de oito nós.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| <p>"Atualização e expansão do MetroCluster"</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualizando ou atualizando uma configuração do MetroCluster</li> <li>• Expansão de uma configuração do MetroCluster com a adição de nós adicionais</li> </ul> |
| <p>"Transição do MetroCluster"</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transição de uma configuração MetroCluster FC para uma configuração MetroCluster IP</li> </ul>  |
| <p>"Atualização, transição e expansão do MetroCluster"</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoramento da configuração do MetroCluster com o software tiebreaker da MetroCluster</li> </ul>  |
| <p>"Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"</p> <p><b>Nota:</b> os procedimentos de manutenção de prateleira de armazenamento padrão podem ser usados com configurações MetroCluster IP.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adição automática de um compartimento de disco</li> <li>• Remoção automática de um compartimento de disco</li> </ul>  |
| <p>"Transição baseada em cópia"</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transição de dados de sistemas de storage 7-Mode para sistemas de armazenamento em cluster</li> </ul>   |
| <p>"Conceitos de ONTAP"</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como os agregados espelhados funcionam</li> </ul>   |

## **Informações sobre direitos autorais**

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

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

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

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

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

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

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

## **Informações sobre marcas comerciais**

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