



Transição das configurações MetroCluster FC para MetroCluster IP

ONTAP MetroCluster

NetApp
January 10, 2025

Índice

| | |
|---|----|
| Transição das configurações MetroCluster FC para MetroCluster IP | 1 |
| Verificando a integridade da configuração do MetroCluster | 1 |
| Remoção da configuração existente do tiebreaker ou de outro software de monitoramento | 4 |
| Gerando e aplicando RCFs aos novos switches IP | 4 |
| Mova as conexões do cluster local | 5 |
| Preparação dos controladores IP MetroCluster | 17 |
| Configure o MetroCluster para a transição | 18 |
| Mover os dados para as novas gavetas de unidades | 39 |
| Remoção das controladoras MetroCluster FC | 40 |
| Concluir a transição | 49 |

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:

- 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 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 -ip space cluster`

```
cluster_A::> network port show -ipspace cluster
```

```
Node: node_A_1_FC
```

| Port | IPspace | Broadcast Domain | Link | MTU | Speed (Mbps) Admin/Oper | Health 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) Admin/Oper | Health Status |
|------|---------|------------------|------|------|----------------------------|------------------|
| 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 computadores 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. Desconete todas as portas do Grupo A do switch ou, se a configuração do MetroCluster FC for um cluster sem switch, desconete-as do nó do parceiro.
- b. Desconete as portas do Grupo A do node_A_1-FC e node_A_2-FC.
- c. Conete as portas do Grupo A de node_A_1-FC às portas do switch para o nó FC no switch_A_1-IP
- d. Conete 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) Admin/Oper | Health 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) Admin/Oper | Health 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 Port 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) Admin/Oper | Health 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) Admin/Oper | Health 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) Admin/Oper | Health 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) Admin/Oper | Health 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 | | | | | |
| 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::*>
```

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/ Protocol | Local Port | Discovered 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 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 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: e1b
172.17.27.11      172.17.27.10      HA Partner
completed
      Home Port: e1b
172.17.27.11      172.17.27.13      DR Partner
completed
      Home Port: e1b
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: e1b
172.17.27.13      172.17.27.12      HA Partner
completed
      Home Port: e1b
172.17.27.13      172.17.27.11      DR Partner
completed
      Home Port: e1b
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 Size          Usable
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 <node-name></pre> <p> Você deve correr <code>metrocluster configure</code> e não <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>*></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 <node-name></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 | Size | Available | Used% | State | #Vols | Nodes | RAID |
|-------------------|---------|-----------|-------|--------|-------|-------------|------|
| 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
node_A_2-IP        node_A_1-IP            true
2 entries were displayed.

cluster_A::>
```

4. Desativar o modo de transição MetroCluster.

- Mude para o nível de privilégio avançado: `set -privilege advanced`
- Desativar modo de transição: `metrocluster transition disable`
- 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.

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.