



# **Configure o software MetroCluster no ONTAP**

## **ONTAP MetroCluster**

NetApp  
January 10, 2025

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/pt-br/ontap-metrocluster/install-ip/concept\\_configure\\_the\\_mcc\\_software\\_in\\_ontap.html](https://docs.netapp.com/pt-br/ontap-metrocluster/install-ip/concept_configure_the_mcc_software_in_ontap.html) on January 10, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Índice

- Configure o software MetroCluster no ONTAP ..... 1
  - Configure o software MetroCluster usando a CLI ..... 1
  - Configure o software MetroCluster usando o Gerenciador do sistema ..... 68

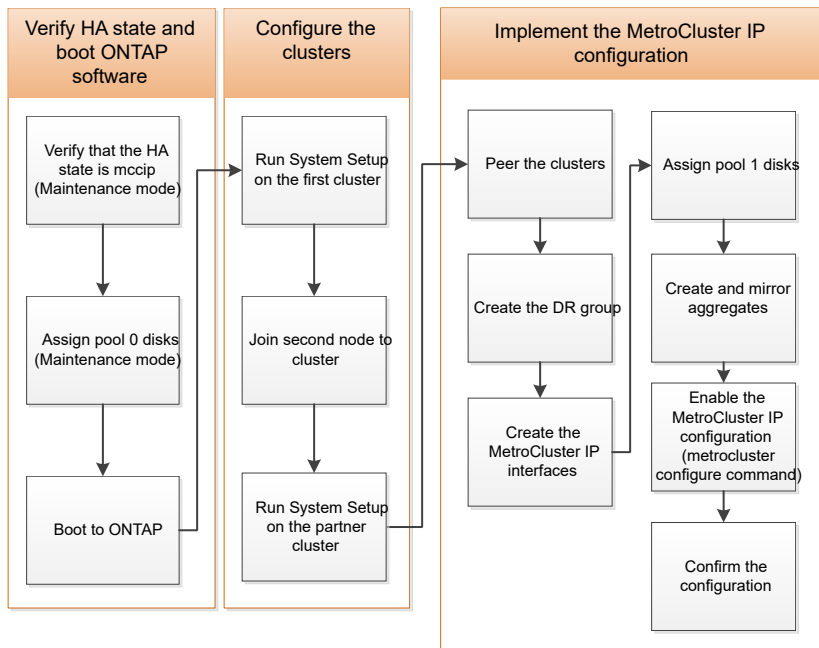
# Configure o software MetroCluster no ONTAP

## Configure o software MetroCluster usando a CLI

### Configurando o software MetroCluster no ONTAP

É necessário configurar cada nó na configuração do MetroCluster no ONTAP, incluindo as configurações no nível do nó e a configuração dos nós em dois locais. Você também deve implementar a relação MetroCluster entre os dois sites.

Se um módulo do controlador falhar durante a configuração, "[Cenários de falha do módulo do controlador durante a instalação do MetroCluster](#)" consulte a .



### Manipulação de configurações de oito nós

Uma configuração de oito nós consistirá em dois grupos de DR. Configure o primeiro grupo de DR usando as tarefas desta seção.

Em seguida, execute as tarefas em "[Expansão de uma configuração IP MetroCluster de quatro nós para uma configuração de oito nós](#)"

### Recolha de informações necessárias

Você precisa reunir os endereços IP necessários para os módulos do controlador antes de iniciar o processo de configuração.

Você pode usar esses links para baixar arquivos csv e preencher as tabelas com informações específicas do seu site.

["Folha de cálculo de configuração IP do MetroCluster, site\\_A"](#)

["Folha de cálculo de configuração IP do MetroCluster, site\\_B"](#)

## Semelhanças e diferenças entre configurações padrão de cluster e MetroCluster

A configuração dos nós em cada cluster em uma configuração MetroCluster é semelhante à dos nós em um cluster padrão.

A configuração do MetroCluster é baseada em dois clusters padrão. Fisicamente, a configuração deve ser simétrica, com cada nó tendo a mesma configuração de hardware e todos os componentes do MetroCluster devem ser cabeados e configurados. No entanto, a configuração básica de software para nós em uma configuração MetroCluster é a mesma para nós em um cluster padrão.

Etapa de configuração	Configuração padrão de cluster	Configuração do MetroCluster
Configurar LIFs de gerenciamento, cluster e dados em cada nó.	O mesmo em ambos os tipos de clusters	
Configure o agregado raiz.	O mesmo em ambos os tipos de clusters	
Configure o cluster em um nó no cluster.	O mesmo em ambos os tipos de clusters	
Junte o outro nó ao cluster.	O mesmo em ambos os tipos de clusters	
Crie um agregado de raiz espelhado.	Opcional	Obrigatório
Espreite os clusters.	Opcional	Obrigatório
Ative a configuração do MetroCluster.	Não se aplica	Obrigatório

## Verificando o estado ha-config dos componentes

Em uma configuração IP do MetroCluster, você deve verificar se o estado ha-config dos componentes do controlador e do chassi está definido como "mccip" para que eles iniciem corretamente. Embora esse valor deva ser pré-configurado em sistemas recebidos de fábrica, você ainda deve verificar a configuração antes de continuar.



Se o estado HA do módulo do controlador e do chassis estiver incorreto, não poderá configurar o MetroCluster sem reiniciar o nó. Deve corrigir a definição utilizando este procedimento e, em seguida, inicializar o sistema utilizando um dos seguintes procedimentos:

- Em uma configuração IP do MetroCluster, siga as etapas em ["Restaure os padrões do sistema em um módulo do controlador"](#).
- Em uma configuração MetroCluster FC, siga as etapas em ["Restaure os padrões do sistema e configurando o tipo HBA em um módulo do controlador"](#).

## Antes de começar

Verifique se o sistema está no modo Manutenção.

## Passos

1. No modo de manutenção, apresentar o estado HA do módulo do controlador e do chassis:

```
ha-config show
```

O estado de HA correto depende da configuração do MetroCluster.

Tipo de configuração MetroCluster	Estado HA para todos os componentes...
Configuração de FC MetroCluster de oito ou quatro nós	mcc
Configuração de FC MetroCluster de dois nós	mcc-2n
Configuração IP MetroCluster de oito ou quatro nós	mccip

2. Se o estado do sistema apresentado do controlador não estiver correto, defina o estado HA correto para a sua configuração no módulo do controlador:

Tipo de configuração MetroCluster	Comando
Configuração de FC MetroCluster de oito ou quatro nós	ha-config modify controller mcc
Configuração de FC MetroCluster de dois nós	ha-config modify controller mcc-2n
Configuração IP MetroCluster de oito ou quatro nós	ha-config modify controller mccip

3. Se o estado do sistema apresentado do chassis não estiver correto, defina o estado HA correto para a sua configuração no chassis:

Tipo de configuração MetroCluster	Comando
Configuração de FC MetroCluster de oito ou quatro nós	ha-config modify chassis mcc
Configuração de FC MetroCluster de dois nós	ha-config modify chassis mcc-2n
Configuração IP MetroCluster de oito ou quatro nós	ha-config modify chassis mccip

4. Inicialize o nó no ONTAP:

```
boot_ontap
```

5. Repita todo esse procedimento para verificar o estado de HA em cada nó na configuração do

MetroCluster.

## Restaurar padrões do sistema em um módulo do controlador

Redefinir e restaurar padrões nos módulos do controlador.

1. No prompt Loader, retorne variáveis ambientais à configuração padrão: `set-defaults`
2. Inicialize o nó no menu de inicialização: `boot_ontap menu`

Depois de executar este comando, aguarde até que o menu de inicialização seja exibido.

3. Limpe a configuração do nó:
  - Se você estiver usando sistemas configurados para ADP, selecione a opção 9a no menu de inicialização e responda `no` quando solicitado.



Este processo é disruptivo.

A tela a seguir mostra o prompt do menu de inicialização:

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.
- (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
- (11) Configure node for external key management.

Selection (1-11)? 9a

...

```
##### WARNING: AGGREGATES WILL BE DESTROYED #####  
This is a disruptive operation that applies to all the disks  
that are attached and visible to this node.
```

Before proceeding further, make sure that:

The aggregates visible from this node do not contain data that needs to be preserved.

This option (9a) has been executed or will be executed on the HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if applicable), prior to reinitializing any system in the HA-pair or MetroCluster configuration.

The HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if applicable) is currently waiting at the boot menu.

Do you want to abort this operation (yes/no)? no

- Se o sistema não estiver configurado para ADP, digite `wipeconfig` no prompt do menu de inicialização e pressione Enter.

A tela a seguir mostra o prompt do menu de inicialização:

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)? wipeconfig

This option deletes critical system configuration, including cluster membership.

Warning: do not run this option on a HA node that has been taken over.

Are you sure you want to continue?: yes

Rebooting to finish wipeconfig request.

## Atribuindo manualmente unidades ao pool 0

Se você não recebeu os sistemas pré-configurados de fábrica, talvez seja necessário atribuir manualmente as unidades do pool 0. Dependendo do modelo da plataforma e se o sistema está usando ADP, você deve atribuir manualmente unidades ao pool 0 para cada nó na configuração IP do MetroCluster. O procedimento utilizado depende da versão do ONTAP que está a utilizar.

### Atribuição manual de unidades para o pool 0 (ONTAP 9.4 e posterior)

Se o sistema não tiver sido pré-configurado de fábrica e não atender aos requisitos de atribuição automática de unidades, você deverá atribuir manualmente as unidades 0 do pool.

#### Sobre esta tarefa

Este procedimento aplica-se às configurações que executam o ONTAP 9.4 ou posterior.

Para determinar se o sistema necessita de atribuição manual de disco, deve rever "[Considerações para atribuição automática de acionamento e sistemas ADP no ONTAP 9.4 e posterior](#)".

Execute estas etapas no modo Manutenção. O procedimento deve ser executado em cada nó na configuração.

Os exemplos nesta seção são baseados nas seguintes suposições:

- Unidades próprias Node\_A\_1 e node\_A\_2 em:
  - Site\_A-shelf\_1 (local)
  - Local\_B-shelf\_2 (remoto)
- Unidades próprias do nó\_B\_1 e do nó\_B\_2 em:



- Site\_B-shelf\_1 (local)
- Local\_A-shelf\_2 (remoto)

## Passos

1. Apresentar o menu de arranque:

```
boot_ontap menu
```

2. Selecione a opção 9a e responda no quando solicitado.

A tela a seguir mostra o prompt do menu de inicialização:

```
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.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 9a

...

##### WARNING: AGGREGATES WILL BE DESTROYED #####
This is a disruptive operation that applies to all the disks
that are attached and visible to this node.

Before proceeding further, make sure that:

The aggregates visible from this node do not contain
data that needs to be preserved.
This option (9a) has been executed or will be executed
on the HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable), prior to reinitializing any system in the
HA-pair or MetroCluster configuration.
The HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable) is currently waiting at the boot menu.
Do you want to abort this operation (yes/no)? no
```

3. Quando o nó for reiniciado, pressione Ctrl-C quando solicitado a exibir o menu de inicialização e selecione a opção para **Inicialização do modo de manutenção**.

4. No modo Manutenção, atribua manualmente unidades para os agregados locais no nó:

```
disk assign disk-id -p 0 -s local-node-sysid
```

As unidades devem ser atribuídas simetricamente, de modo que cada nó tenha um número igual de unidades. As etapas a seguir referem-se a uma configuração com duas gavetas de storage em cada local.

- a. Ao configurar node\_A\_1, atribua manualmente unidades do slot 0 a 11 a pool0 do nó A1 a partir do site\_A-shelf\_1.
- b. Ao configurar node\_A\_2, atribua manualmente unidades do slot 12 a 23 a pool0 do nó A2 a partir do site\_A-shelf\_1.
- c. Ao configurar node\_B\_1, atribua manualmente unidades do slot 0 a 11 a pool0 do nó B1 a partir do site\_B-shelf\_1.
- d. Ao configurar node\_B\_2, atribua manualmente unidades do slot 12 a 23 a pool0 do nó B2 a partir do site\_B-shelf\_1.

5. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

6. Apresentar o menu de arranque:

```
boot_ontap menu
```

7. Repita estas etapas nos outros nós na configuração IP do MetroCluster.

8. Selecione a opção **4** no menu de inicialização em ambos os nós e deixe o sistema inicializar.

9. Prossiga para "[Configurar o ONTAP](#)".

### **Atribuição manual de unidades para o pool 0 (ONTAP 9.3)**

Se você tiver pelo menos duas gavetas de disco para cada nó, use a funcionalidade de atribuição automática do ONTAP para atribuir automaticamente os discos locais (pool 0).

#### **Sobre esta tarefa**

Enquanto o nó estiver no modo Manutenção, primeiro é necessário atribuir um único disco nas prateleiras apropriadas ao pool 0. Em seguida, o ONTAP atribui automaticamente o restante dos discos na gaveta ao mesmo pool. Esta tarefa não é necessária nos sistemas recebidos de fábrica, que têm o pool 0 para conter o agregado raiz pré-configurado.

Este procedimento aplica-se às configurações que executam o ONTAP 9.3.

Este procedimento não é necessário se tiver recebido a configuração do MetroCluster de fábrica. Os nós da fábrica são configurados com pool 0 discos e agregados de raiz.

Esse procedimento só pode ser usado se você tiver pelo menos duas gavetas de disco para cada nó, o que permite a atribuição automática de discos no nível de compartimento. Se não for possível usar a atribuição automática no nível de compartimento, você deverá atribuir manualmente os discos locais para que cada nó tenha um pool local de discos (pool 0).

Estes passos têm de ser executados no modo de manutenção.

Os exemplos nesta seção assumem os seguintes compartimentos de disco:

- Node\_A\_1 possui discos em:
  - Site\_A-shelf\_1 (local)
  - Local\_B-shelf\_2 (remoto)
- O nó\_A\_2 está ligado a:
  - Site\_A-shelf\_3 (local)
  - Local\_B-shelf\_4 (remoto)
- O nó\_B\_1 está ligado a:
  - Site\_B-shelf\_1 (local)
  - Local\_A-shelf\_2 (remoto)
- O nó\_B\_2 está ligado a:
  - Site\_B-shelf\_3 (local)
  - Local\_A-shelf\_4 (remoto)

## Passos

1. Atribua manualmente um único disco para agregado de raiz em cada nó:

```
disk assign disk-id -p 0 -s local-node-sysid
```

A atribuição manual desses discos permite que o recurso de atribuição automática do ONTAP atribua o restante dos discos em cada compartimento.

- a. No node\_A\_1, atribua manualmente um disco do local site\_A-shelf\_1 ao pool 0.
  - b. No node\_A\_2, atribua manualmente um disco do local site\_A-shelf\_3 ao pool 0.
  - c. No node\_B\_1, atribua manualmente um disco do local site\_B-shelf\_1 ao pool 0.
  - d. No node\_B\_2, atribua manualmente um disco do local site\_B-shelf\_3 ao pool 0.
2. Inicialize cada nó no local A, usando a opção 4 no menu de inicialização:

Você deve concluir esta etapa em um nó antes de prosseguir para o próximo nó.

- a. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

- b. Apresentar o menu de arranque:

```
boot_ontap menu
```

- c. Selecione a opção 4 no menu de inicialização e prossiga.

3. Inicialize cada nó no local B, usando a opção 4 no menu de inicialização:

Você deve concluir esta etapa em um nó antes de prosseguir para o próximo nó.

- a. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

- b. Apresentar o menu de arranque:

`boot_ontap` menu

- c. Selecione a opção 4 no menu de inicialização e prossiga.

## Configurar o ONTAP

Depois de inicializar cada nó, você será solicitado a executar a configuração básica do nó e do cluster. Depois de configurar o cluster, você retorna à CLI do ONTAP para criar agregados e criar a configuração do MetroCluster.

### Antes de começar

- Você deve ter cabeadado a configuração do MetroCluster.

Se for necessário inicializar via rede os novos controladores, "[Netboot os novos módulos do controlador](#)" consulte .

### Sobre esta tarefa

Essa tarefa deve ser executada em ambos os clusters na configuração do MetroCluster.

### Passos

1. Ligue cada nó no site local se você ainda não o fez e deixe todos iniciarem completamente.

Se o sistema estiver no modo Manutenção, você precisará emitir o comando `halt` para sair do modo Manutenção e, em seguida, emitir o `boot_ontap` comando para inicializar o sistema e chegar à configuração do cluster.

2. No primeiro nó em cada cluster, prossiga pelos prompts para configurar o cluster.

- a. Ative a ferramenta AutoSupport seguindo as instruções fornecidas pelo sistema.

A saída deve ser semelhante ao seguinte:

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

.  
.  
.

b. Configure a interface de gerenciamento de nós respondendo aos prompts.

Os prompts são semelhantes aos seguintes:

```
Enter the node management interface port [e0M]:  
Enter the node management interface IP address: 172.17.8.229  
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 172.17.8.229  
has been created.
```

c. Crie o cluster respondendo aos prompts.

Os prompts são semelhantes aos seguintes:

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

```
Do you intend for this node to be used as a single node cluster?
{yes, no} [no]:
no
```

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

```
Port MTU IP Netmask
e0a 1500 169.254.18.124 255.255.0.0
e1a 1500 169.254.184.44 255.255.0.0
```

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

```
System Defaults:
```

```
Private cluster network ports [e0a,e1a].
Cluster port MTU values will be set to 9000.
Cluster interface IP addresses will be automatically generated.
```

```
Do you want to use these defaults? {yes, no} [yes]: no
```

```
Enter the cluster administrator's (username "admin") password:
```

```
Retype the password:
```

```
Step 1 of 5: Create a Cluster
```

```
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
List the private cluster network ports [e0a,e1a]:
```

```
Enter the cluster ports' MTU size [9000]:
```

```
Enter the cluster network netmask [255.255.0.0]: 255.255.254.0
```

```
Enter the cluster interface IP address for port e0a: 172.17.10.228
```

```
Enter the cluster interface IP address for port e1a: 172.17.10.229
```

```
Enter the cluster name: cluster_A
```

```
Creating cluster cluster_A
```

```
Starting cluster support services ...
```

```
Cluster cluster_A has been created.
```

- d. Adicione licenças, configure um SVM de Administração de clusters e insira informações de DNS respondendo aos prompts.

Os prompts são semelhantes aos seguintes:

```
Step 2 of 5: Add Feature License Keys
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Enter an additional license key []:

Step 3 of 5: Set Up a Vserver for Cluster Administration
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Enter the cluster management interface port [e3a]:
Enter the cluster management interface IP address: 172.17.12.153
Enter the cluster management interface netmask: 255.255.252.0
Enter the cluster management interface default gateway: 172.17.12.1

A cluster management interface on port e3a with IP address
172.17.12.153 has been created. You can use this address to connect
to and manage the cluster.

Enter the DNS domain names: lab.netapp.com
Enter the name server IP addresses: 172.19.2.30
DNS lookup for the admin Vserver will use the lab.netapp.com domain.

Step 4 of 5: Configure Storage Failover (SFO)
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

SFO will be enabled when the partner joins the cluster.

Step 5 of 5: Set Up the Node
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Where is the controller located []: svl
```

- e. Ative o failover de armazenamento e configure o nó respondendo aos prompts.

Os prompts são semelhantes aos seguintes:

```
Step 4 of 5: Configure Storage Failover (SFO)
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
SFO will be enabled when the partner joins the cluster.
```

```
Step 5 of 5: Set Up the Node
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
Where is the controller located []: site_A
```

f. Conclua a configuração do nó, mas não crie agregados de dados.

Você pode usar o Gerenciador de sistema do ONTAP, apontando seu navegador da Web para o endereço IP de gerenciamento de cluster (<https://172.17.12.153>).

["Gerenciamento de clusters usando o Gerenciador de sistemas \(ONTAP 9.7 e anteriores\)"](#)

["Gerenciador do sistema ONTAP \(versão 9,7 e posterior\)"](#)

g. Configure o processador de serviço (SP):

["Configure a rede SP/BMC"](#)

["Use um processador de serviço com o Gerenciador do sistema - ONTAP 9.7 e anterior"](#)

3. Inicie o próximo controlador e junte-o ao cluster, seguindo as instruções.

4. Confirme se os nós estão configurados no modo de alta disponibilidade:

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

Caso contrário, você deve configurar o modo HA em cada nó e reinicializar os nós:

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



O estado de configuração esperado de failover de HA e storage é o seguinte:

- O modo HA está configurado, mas o failover de armazenamento não está ativado.
- A funcionalidade de aquisição DE HA está desativada.
- As interfaces HA estão offline.
- O modo HA, o failover de storage e as interfaces são configurados posteriormente no processo.

5. Confirme se você tem quatro portas configuradas como interconexões de cluster:

```
network port show
```



As interfaces IP MetroCluster não estão configuradas no momento e não aparecem na saída do comando.

O exemplo a seguir mostra duas portas de cluster no node\_A\_1:

```
cluster_A::*> network port show -role cluster

Node: node_A_1

Ignore

Health
Speed(Mbps) Health

Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----

e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false

e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false

Node: node_A_2

Ignore

Health
Speed(Mbps) Health

Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----

e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false

e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
```

```
false
```

```
4 entries were displayed.
```

6. Repita estas etapas no cluster de parceiros.

### O que fazer a seguir

Retorne à interface da linha de comando ONTAP e conclua a configuração do MetroCluster executando as tarefas a seguir.

## Configuração dos clusters em uma configuração do MetroCluster

É necessário fazer peer nos clusters, espelhar os agregados raiz, criar um agregado de dados espelhados e, em seguida, emitir o comando para implementar as operações do MetroCluster.

### Sobre esta tarefa

Antes de executar `metrocluster configure`o`, o modo HA e o espelhamento de DR não estão ativados e você pode ver uma mensagem de erro relacionada a esse comportamento esperado. Você ativa o modo HA e o espelhamento de DR mais tarde quando executa o comando ``metrocluster configure` para implementar a configuração.

### Desativar a atribuição automática de condução (se estiver a efetuar a atribuição manual no ONTAP 9.4)

No ONTAP 9.4, se a configuração IP do MetroCluster tiver menos de quatro compartimentos de storage externos por local, desative a atribuição automática de unidade em todos os nós e atribua unidades manualmente.

### Sobre esta tarefa

Esta tarefa não é necessária no ONTAP 9.5 e posterior.

Essa tarefa não se aplica a um sistema AFF A800 com compartimento interno e sem compartimentos externos.

["Considerações para atribuição automática de acionamento e sistemas ADP no ONTAP 9.4 e posterior"](#)

### Passos

1. Desativar a atribuição automática de condução:

```
storage disk option modify -node <node_name> -autoassign off
```

2. Você precisa emitir este comando em todos os nós na configuração IP do MetroCluster.

### Verificando a atribuição de unidades do pool 0

Você deve verificar se as unidades remotas estão visíveis para os nós e foram atribuídas corretamente.

### Sobre esta tarefa

A atribuição automática depende do modelo da plataforma do sistema de storage e do arranjo do compartimento de unidades.

**Passos**

1. Verifique se as unidades do pool 0 são atribuídas automaticamente:

```
disk show
```

O exemplo a seguir mostra a saída "cluster\_A" para um sistema AFF A800 sem prateleiras externas.

Um quarto (8 unidades) foi atribuído automaticamente a "node\_A\_1" e um quarto foi atribuído automaticamente a "node\_A\_2". As unidades restantes serão unidades remotas (pool 1) para "node\_B\_1" e "node\_B\_2".

```
cluster_A::*> disk show
      Usable      Disk      Container      Container
Disk      Size      Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
node_A_1:0n.12  1.75TB    0      12  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.13  1.75TB    0      13  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.14  1.75TB    0      14  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.15  1.75TB    0      15  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.16  1.75TB    0      16  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.17  1.75TB    0      17  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.18  1.75TB    0      18  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.19  1.75TB    0      19  SSD-NVM shared  -
node_A_1
node_A_2:0n.0   1.75TB    0      0   SSD-NVM shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.1   1.75TB    0      1   SSD-NVM shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.2   1.75TB    0      2   SSD-NVM shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.3   1.75TB    0      3   SSD-NVM shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.4   1.75TB    0      4   SSD-NVM shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.5   1.75TB    0      5   SSD-NVM shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
```

```

node_A_2:0n.6      1.75TB      0      6      SSD-NVM shared
aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.7      1.75TB      0      7      SSD-NVM shared      -
node_A_2
node_A_2:0n.24     -            0      24     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.25     -            0      25     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.26     -            0      26     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.27     -            0      27     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.28     -            0      28     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.29     -            0      29     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.30     -            0      30     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.31     -            0      31     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.36     -            0      36     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.37     -            0      37     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.38     -            0      38     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.39     -            0      39     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.40     -            0      40     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.41     -            0      41     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.42     -            0      42     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.43     -            0      43     SSD-NVM unassigned -      -
32 entries were displayed.

```

O exemplo a seguir mostra a saída "cluster\_B":

```

cluster_B::> disk show
          Usable      Disk      Container      Container
Disk      Size      Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----

Info: This cluster has partitioned disks. To get a complete list of
spare disk
capacity use "storage aggregate show-spare-disks".
node_B_1:0n.12  1.75TB      0      12     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.13  1.75TB      0      13     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.14  1.75TB      0      14     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.15  1.75TB      0      15     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.16  1.75TB      0      16     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.17  1.75TB      0      17     SSD-NVM shared      aggr0

```

```

node_B_1
node_B_1:0n.18    1.75TB    0    18    SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.19    1.75TB    0    19    SSD-NVM shared    -
node_B_1
node_B_2:0n.0     1.75TB    0    0     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.1     1.75TB    0    1     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.2     1.75TB    0    2     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.3     1.75TB    0    3     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.4     1.75TB    0    4     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.5     1.75TB    0    5     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.6     1.75TB    0    6     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.7     1.75TB    0    7     SSD-NVM shared    -
node_B_2
node_B_2:0n.24    -          0    24    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.25    -          0    25    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.26    -          0    26    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.27    -          0    27    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.28    -          0    28    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.29    -          0    29    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.30    -          0    30    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.31    -          0    31    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.36    -          0    36    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.37    -          0    37    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.38    -          0    38    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.39    -          0    39    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.40    -          0    40    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.41    -          0    41    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.42    -          0    42    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.43    -          0    43    SSD-NVM unassigned -    -
32 entries were displayed.

cluster_B::>

```

## Peering dos clusters

Os clusters na configuração do MetroCluster precisam estar em um relacionamento de mesmo nível para que possam se comunicar uns com os outros e executar o espelhamento de dados essencial para a recuperação de desastres do MetroCluster.

## Informações relacionadas

["Configuração expressa de peering de cluster e SVM"](#)

["Considerações ao usar portas dedicadas"](#)

["Considerações ao compartilhar portas de dados"](#)

## Configurando LIFs entre clusters para peering de cluster

É necessário criar LIFs entre clusters nas portas usadas para comunicação entre os clusters de parceiros da MetroCluster. Você pode usar portas dedicadas ou portas que também têm tráfego de dados.

### Configurando LIFs entre clusters em portas dedicadas

Você pode configurar LIFs entre clusters em portas dedicadas. Isso normalmente aumenta a largura de banda disponível para o tráfego de replicação.

### Passos

1. 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 em "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

2. Determine quais portas estão disponíveis para se dedicar à comunicação entre clusters:

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

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

O exemplo a seguir mostra que as portas "e0e" e "e0f" não foram atribuídas LIFs:

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                               home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1                e0a        e0a
Cluster cluster01-01_clus2                e0b        e0b
Cluster cluster01-02_clus1                e0a        e0a
Cluster cluster01-02_clus2                e0b        e0b
cluster01
      cluster_mgmt                          e0c        e0c
cluster01
      cluster01-01_mgmt1                    e0c        e0c
cluster01
      cluster01-02_mgmt1                    e0c        e0c
```

### 3. Crie um grupo de failover para as portas dedicadas:

```
network interface failover-groups create -vserver <system_svm> -failover-group
<failover_group> -targets <physical_or_logical_ports>
```

O exemplo a seguir atribui portas "e0e" e "e0f" ao grupo de failover "intercluster01" no sistema "SVMcluster01":

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver cluster01
-failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

### 4. Verifique se o grupo de failover foi criado:

```
network interface failover-groups show
```

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

```

cluster01::> network interface failover-groups show

```

Vserver	Group	Failover Targets
Cluster	Cluster	cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b, cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01	Default	cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d, cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d, cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
	intercluster01	cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f

5. Crie LIFs entre clusters no sistema e atribua-os ao grupo de failover.

**No ONTAP 9.6 e posterior, execute:**

```

network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -service
-policy default-intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name>
-address <port_ip_address> -netmask <netmask_address> -failover-group
<failover_group>

```

**No ONTAP 9.5 e anteriores, execute:**

```

network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -role
intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name> -address
<port_ip_address> -netmask <netmask_address> -failover-group
<failover_group>

```

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

O exemplo a seguir cria LIFs entre clusters "cluster01\_icl01" e "cluster01\_icl02" no grupo de failover "intercluster01":



```

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

```

6. Verifique se as LIFs entre clusters foram criadas:

**No ONTAP 9.6 e posterior, execute:**

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

**No ONTAP 9.5 e anteriores, execute:**

```
network interface show -role intercluster
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página [man](#).

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Home				Port
cluster01	cluster01_icl01	up/up	192.168.1.201/24	cluster01-01 e0e
true	cluster01_icl02	up/up	192.168.1.202/24	cluster01-02 e0f
true				

7. Verifique se as LIFs entre clusters são redundantes:

**No ONTAP 9.6 e posterior, execute:**

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

**No ONTAP 9.5 e anteriores, execute:**

```
network interface show -role intercluster -failover
```

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

O exemplo a seguir mostra que os LIFs entre clusters "cluster01\_icl01" e "cluster01\_icl02" na porta "SVMe0e" irão falhar para a porta "e0f".

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
          Logical          Home          Failover          Failover
Vserver  Interface          Node:Port      Policy           Group
-----
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0e  local-only
intercluster01
          Failover Targets: cluster01-01:e0e,
                           cluster01-01:e0f
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0e  local-only
intercluster01
          Failover Targets: cluster01-02:e0e,
                           cluster01-02:e0f
```

## Informações relacionadas

["Considerações ao usar portas dedicadas"](#)

### Configurando LIFs entre clusters em portas de dados compartilhados

Você pode configurar LIFs entre clusters em portas compartilhadas com a rede de dados. Isso reduz o número de portas de que você precisa para redes entre clusters.

#### Passos

1. 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 em "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	
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	

## 2. Criar LIFs entre clusters no sistema:

### No ONTAP 9.6 e posterior, execute:

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -service
-policy default-intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name>
-address <port_ip_address> -netmask <netmask>
```

### No ONTAP 9.5 e anteriores, execute:

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -role
intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name> -address
<port_ip_address> -netmask <netmask>
```

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

O exemplo a seguir cria LIFs entre clusters "cluster01\_icl01" e "cluster01\_icl02":

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

### 3. Verifique se as LIFs entre clusters foram criadas:

**No ONTAP 9.6 e posterior, execute:**

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

**No ONTAP 9.5 e anteriores, execute:**

```
network interface show -role intercluster
```

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

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface      Admin/Oper      Address/Mask      Node      Port
Home
-----
-----
cluster01
      cluster01_icl01
              up/up      192.168.1.201/24      cluster01-01      e0c
true
      cluster01_icl02
              up/up      192.168.1.202/24      cluster01-02      e0c
true
```

### 4. Verifique se as LIFs entre clusters são redundantes:

**No ONTAP 9.6 e posterior, execute:**

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

**No ONTAP 9.5 e anteriores, execute:**

```
network interface show -role intercluster -failover
```

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

O exemplo a seguir mostra que LIFs entre clusters "cluster01\_icl01" e "cluster01\_icl02" na porta "e0c" falharão para a porta "e0d".

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
      Logical          Home          Failover          Failover
Vserver Interface      Node:Port      Policy           Group
-----
cluster01
      cluster01_icl01 cluster01-01:e0c local-only
192.168.1.201/24
                                Failover Targets: cluster01-01:e0c,
                                                cluster01-01:e0d
      cluster01_icl02 cluster01-02:e0c local-only
192.168.1.201/24
                                Failover Targets: cluster01-02:e0c,
                                                cluster01-02:e0d

```

## Informações relacionadas

["Considerações ao compartilhar portas de dados"](#)

## Criando um relacionamento de cluster peer

Você pode usar o comando `cluster peer create` para criar uma relação de peer entre um cluster local e remoto. Após a criação do relacionamento de pares, você pode executar o `cluster peer create` no cluster remoto para autenticá-lo no cluster local.

### Sobre esta tarefa

- Você precisa ter criado LIFs entre clusters em todos os nós nos clusters que estão sendo perados.
- Os clusters precisam estar executando o ONTAP 9.3 ou posterior.

### Passos

1. No cluster de destino, crie uma relação de pares com o cluster de origem:

```

cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration <MM/DD/YYYY
HH:MM:SS|1...7days|1...168hours> -peer-addr <peer_lif_ip_addresses> -ip-space
<ip-space>

```

Se você especificar ambos `-generate-passphrase` e `-peer-addr`, somente o cluster cujos LIFs entre clusters são especificados em `-peer-addr` poderá usar a senha gerada.

Você pode ignorar a `-ip-space` opção se não estiver usando um IPspace personalizado. Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página `man`.

O exemplo a seguir cria um relacionamento de peer de cluster em um cluster remoto não especificado:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration
2days
```

```
                Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
                Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: -
                Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
                Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)
```

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed again.

## 2. No cluster de origem, autentique o cluster de origem no cluster de destino:

```
cluster peer create -peer-addr <peer_lif_ip_addresses> -ip-space <ip-space>
```

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

O exemplo a seguir autentica o cluster local para o cluster remoto em endereços IP de LIF "192.140.112.101" e "192.140.112.102":

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addr
192.140.112.101,192.140.112.102
```

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more characters.

To ensure the authenticity of the peering relationship, use a phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

```
Enter the passphrase:
Confirm the passphrase:
```

```
Clusters cluster02 and cluster01 are peered.
```

Digite a senha para o relacionamento de pares quando solicitado.

## 3. Verifique se o relacionamento de pares de cluster foi criado:

```
cluster peer show -instance
```

```

cluster01::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster02
Remote Intercluster Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
Availability of the Remote Cluster: Available
Remote Cluster Name: cluster2
Active IP Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102

Cluster Serial Number: 1-80-123456
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: no-authentication
Authentication Status Operational: absent
Last Update Time: 02/05 21:05:41
IPspace for the Relationship: Default

```

#### 4. Verifique a conectividade e o status dos nós no relacionamento de pares:

```
cluster peer health show
```

```

cluster01::> cluster peer health show
Node          cluster-Name          Node-Name
          Ping-Status          RDB-Health Cluster-Health Avail...
-----
-----
cluster01-01
          cluster02          cluster02-01
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          cluster02-02
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
cluster01-02
          cluster02          cluster02-01
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          cluster02-02
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true

```

### Criando o grupo DR

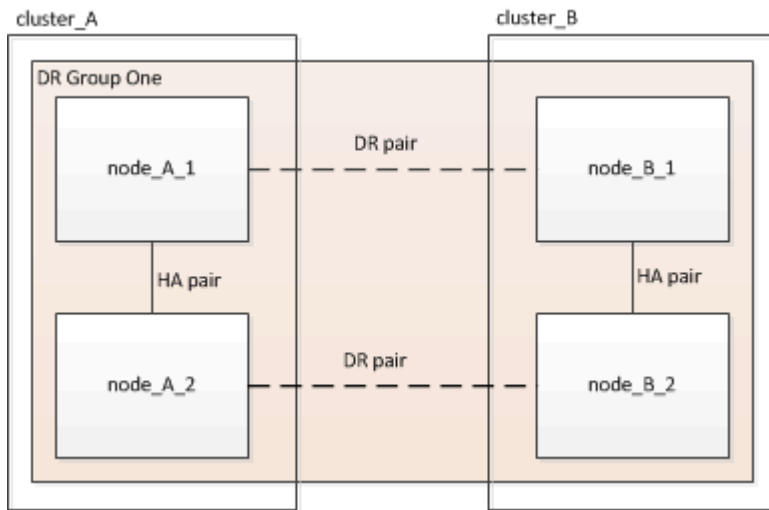
É necessário criar relações de grupo de recuperação de desastres (DR) entre os clusters.

### Sobre esta tarefa

Execute este procedimento em um dos clusters na configuração do MetroCluster para criar as relações de DR entre os nós nos dois clusters.



As relações de DR não podem ser alteradas após a criação dos grupos de DR.



## Passos

1. Verifique se os nós estão prontos para a criação do grupo DR inserindo o seguinte comando em cada nó:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

O comando output deve mostrar que os nós estão prontos:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings show-status
Cluster                Node                Configuration Settings Status
-----
cluster_A              node_A_1           ready for DR group create
                      node_A_2           ready for DR group create
2 entries were displayed.
```

```
cluster_B::> metrocluster configuration-settings show-status
Cluster                Node                Configuration Settings Status
-----
cluster_B              node_B_1           ready for DR group create
                      node_B_2           ready for DR group create
2 entries were displayed.
```

2. Crie o grupo DR:

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
<partner_cluster_name> -local-node <local_node_name> -remote-node
```



<remote\_node\_name>

Este comando é emitido apenas uma vez. Isso não precisa ser repetido no cluster de parceiros. No comando, especifique o nome do cluster remoto e o nome de um nó local e um nó no cluster de parceiros.

Os dois nós especificados são configurados como parceiros de DR e os outros dois nós (que não são especificados no comando) são configurados como o segundo par de DR no grupo de DR. Essas relações não podem ser alteradas depois de inserir este comando.

O comando a seguir cria esses pares de DR:

- node\_A\_1 e node\_B\_1
- node\_A\_2 e node\_B\_2

```
Cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster cluster_B -local-node node_A_1 -remote-node node_B_1
[Job 27] Job succeeded: DR Group Create is successful.
```

## Configuração e conexão das interfaces IP do MetroCluster

É necessário configurar as interfaces IP do MetroCluster usadas para replicação do storage de cada nó e do cache não volátil. Em seguida, você estabelece as conexões usando as interfaces IP do MetroCluster. Isso cria conexões iSCSI para replicação de armazenamento.



O IP MetroCluster e as portas do switch conectado não ficam online até que você crie as interfaces IP MetroCluster.

### Sobre esta tarefa

- É necessário criar duas interfaces para cada nó. As interfaces devem estar associadas às VLANs definidas no arquivo MetroCluster RCF.
- Dependendo da versão do ONTAP, você pode alterar algumas propriedades da interface IP do MetroCluster após a configuração inicial. ["Modifique as propriedades de uma interface IP do MetroCluster"](#) Consulte para obter detalhes sobre o que é suportado.
- Você deve criar todas as portas "A" da interface IP do MetroCluster na mesma VLAN e todas as portas "B" da interface IP do MetroCluster na outra VLAN. ["Considerações para a configuração IP do MetroCluster"](#) Consulte a .
- A partir do ONTAP 9.9,1, se você estiver usando uma configuração da camada 3, você também deve especificar o `-gateway` parâmetro ao criar interfaces IP do MetroCluster. ["Considerações para redes de grande área da camada 3"](#) Consulte a .

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.

- As portas físicas usadas pelas interfaces IP do MetroCluster dependem do modelo da plataforma. "[Cable os switches IP MetroCluster](#)" Consulte para obter informações sobre a utilização da porta do seu sistema.
- Os seguintes endereços IP e sub-redes são usados nos exemplos:

Nó	Interface	Endereço IP	Sub-rede
node_A_1	Interface IP MetroCluster 1	10.1.1.1	10,1.1/24
Interface IP MetroCluster 2	10.1.2.1	10,1.2/24	node_A_2
Interface IP MetroCluster 1	10.1.1.2	10,1.1/24	Interface IP MetroCluster 2
10.1.2.2	10,1.2/24	node_B_1	Interface IP MetroCluster 1

10.1.1.3	10,1.1/24	Interface IP MetroCluster 2	10.1.2.3
10,1.2/24	node_B_2	Interface IP MetroCluster 1	10.1.1.4
10,1.1/24	Interface IP MetroCluster 2	10.1.2.4	10,1.2/24

- Este procedimento utiliza os seguintes exemplos:

As portas para um sistema AFF A700 ou FAS9000 (E5A e e5b).

As portas de um sistema AFF A220 mostram como usar o `-vlan-id` parâmetro em uma plataforma suportada.

Configure as interfaces nas portas corretas para o modelo da sua plataforma.

## Passos

1. Confirme se cada nó tem atribuição automática de disco ativada:

```
storage disk option show
```

A atribuição automática de disco atribuirá o pool 0 e o pool 1 discos, de acordo com o compartimento.

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

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

2. Verifique se você pode criar interfaces IP MetroCluster nos nós:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

Todos os nós devem estar prontos:

```

Cluster      Node      Configuration Settings Status
-----
cluster_A
            node_A_1  ready for interface create
            node_A_2  ready for interface create
cluster_B
            node_B_1  ready for interface create
            node_B_2  ready for interface create
4 entries were displayed.

```

### 3. Crie as interfaces em node\_A\_1.

#### a. Configure a interface na porta "E5A" em "node\_A\_1":

```

metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>
-netmask <netmask>

```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "E5A" em "node\_A\_1" com endereço IP "10,1,1,1":

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e5a -address
10.1.1.1 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>

```

Em modelos de plataforma que suportam VLANs para a interface IP do MetroCluster, você pode incluir o `-vlan-id` parâmetro se não quiser usar os IDs de VLAN padrão. O exemplo a seguir mostra o comando para um sistema AFF A220 com um ID de VLAN de 120:

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0a -address
10.1.1.2 -netmask 255.255.255.0 -vlan-id 120
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>

```

#### b. Configure a interface na porta "e5b" em "node\_A\_1":

```

metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>

```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "e5b" em "node\_A\_1" com endereço IP "10,1,2,1":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e5b -address
10.1.2.1 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```



Você pode verificar se essas interfaces estão presentes usando o `metrocluster configuration-settings interface show` comando.

#### 4. Crie as interfaces em `node_A_2`.

##### a. Configure a interface na porta "E5A" em "node\_A\_2":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "E5A" em "node\_A\_2" com endereço IP "10,1,1,2":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e5a -address
10.1.1.2 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

##### b. Configure a interface na porta "e5b" em "node\_A\_2":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "e5b" em "node\_A\_2" com endereço IP "10,1,2,2":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e5b -address
10.1.2.2 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

Em modelos de plataforma que suportam VLANs para a interface IP do MetroCluster, você pode incluir o `-vlan-id` parâmetro se não quiser usar os IDs de VLAN padrão. O exemplo a seguir mostra o comando para um sistema AFF A220 com um ID de VLAN de 220:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0b -address
10.1.2.2 -netmask 255.255.255.0 -vlan-id 220
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

5. Crie as interfaces em "node\_B\_1".

a. Configure a interface na porta "E5A" em "node\_B\_1":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "E5A" em "node\_B\_1" com endereço IP "10,1,1,3":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1 -home-port e5a -address
10.1.1.3 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_B::>
```

b. Configure a interface na porta "e5b" em "node\_B\_1":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "e5b" em "node\_B\_1" com endereço IP "10,1,2,3":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1 -home-port e5b -address
10.1.2.3 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_B::>
```

6. Crie as interfaces em "node\_B\_2".

a. Configure a interface na porta E5A no node\_B\_2:

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "E5A" em "node\_B\_2" com endereço IP "10,1,1,4":

```
cluster_B::>metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2 -home-port e5a -address
10.1.1.4 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_A::>
```

b. Configure a interface na porta "e5b" em "node\_B\_2":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "e5b" em "node\_B\_2" com endereço IP "10,1,2,4":

```
cluster_B::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2 -home-port e5b -address
10.1.2.4 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

7. Verifique se as interfaces foram configuradas:

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

O exemplo a seguir mostra que o estado de configuração para cada interface está concluído.





9. Estabeleça as ligações: `metrocluster configuration-settings connection connect`

Se você estiver executando uma versão anterior ao ONTAP 9.10,1, os endereços IP não poderão ser alterados depois de emitir este comando.

O exemplo a seguir mostra que o `cluster_A` está conectado com êxito:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect
[Job 53] Job succeeded: Connect is successful.
cluster_A::>
```

10. Verifique se as conexões foram estabelecidas:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

O status das configurações para todos os nós deve ser concluído:

```
Cluster          Node          Configuration Settings Status
-----
cluster_A
      node_A_1    completed
      node_A_2    completed
cluster_B
      node_B_1    completed
      node_B_2    completed
4 entries were displayed.
```

11. Verifique se as conexões iSCSI foram estabelecidas:

a. Mude para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

Você precisa responder `y` quando for solicitado a continuar no modo avançado e você vir o prompt do modo avançado (`*>`).

b. Apresentar as ligações:

```
storage iscsi-initiator show
```

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5, existem oito iniciadores IP MetroCluster em cada cluster que devem aparecer na saída.

Em sistemas que executam o ONTAP 9.4 e anteriores, há quatro iniciadores IP MetroCluster em cada cluster que devem aparecer na saída.

O exemplo a seguir mostra os oito iniciadores IP do MetroCluster em um cluster executando o ONTAP 9.5:

```

cluster_A::*> storage iscsi-initiator show
Node Type Label      Target Portal      Target Name
Admin/Op
-----
-----

cluster_A-01
  dr_auxiliary
    mccip-aux-a-initiator
      10.227.16.113:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-a-initiator2
      10.227.16.113:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-b-initiator
      10.227.95.166:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-b-initiator2
      10.227.95.166:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
  dr_partner
    mccip-pri-a-initiator
      10.227.16.112:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-a-initiator2
      10.227.16.112:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-b-initiator
      10.227.95.165:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-b-initiator2
      10.227.95.165:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
cluster_A-02
  dr_auxiliary
    mccip-aux-a-initiator
      10.227.16.112:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-aux-a-initiator2
      10.227.16.112:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-aux-b-initiator
      10.227.95.165:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-aux-b-initiator2
      10.227.95.165:65200      prod507.com.company:cdcd88

```

```

up/up
  dr_partner
    mccip-pri-a-initiator
      10.227.16.113:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-pri-a-initiator2
      10.227.16.113:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
    mccip-pri-b-initiator
      10.227.95.166:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-pri-b-initiator2
      10.227.95.166:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
16 entries were displayed.

```

a. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

12. Verifique se os nós estão prontos para a implementação final da configuração do MetroCluster:

```
metrocluster node show
```

```

cluster_A::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-   cluster_A
      node_A_1      ready to configure -   -
      node_A_2      ready to configure -   -
2 entries were displayed.
cluster_A::>

```

```

cluster_B::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-   cluster_B
      node_B_1      ready to configure -   -
      node_B_2      ready to configure -   -
2 entries were displayed.
cluster_B::>

```

## Verificando ou executando manualmente a atribuição de unidades do pool 1

Dependendo da configuração de armazenamento, você deve verificar a atribuição da unidade do pool 1 ou atribuir manualmente unidades ao pool 1 para cada nó na configuração IP do MetroCluster. O procedimento utilizado depende da versão do ONTAP que está a utilizar.

Tipo de configuração	Procedimento
Os sistemas atendem aos requisitos de atribuição automática de acionamento ou, se estiver executando o ONTAP 9.3, foram recebidos de fábrica.	<a href="#">Verificando a atribuição de discos para discos do pool 1</a>
A configuração inclui três gavetas ou, se contiver mais de quatro gavetas, tem um múltiplo desigual de quatro gavetas (por exemplo, sete gavetas) e está executando o ONTAP 9.5.	<a href="#">Atribuição manual de unidades para o pool 1 (ONTAP 9.4 ou posterior)</a>
A configuração não inclui quatro gavetas de storage por local e está executando o ONTAP 9.4	<a href="#">Atribuição manual de unidades para o pool 1 (ONTAP 9.4 ou posterior)</a>
Os sistemas não foram recebidos de fábrica e estão executando o ONTAP 9.3. Sistemas recebidos de fábrica são pré-configurados com unidades atribuídas.	<a href="#">Atribuição manual de discos para o pool 1 (ONTAP 9.3)</a>

### Verificando a atribuição de discos para discos do pool 1

Você deve verificar se os discos remotos estão visíveis para os nós e foram atribuídos corretamente.

#### Antes de começar

Você deve esperar pelo menos dez minutos para que a atribuição automática do disco seja concluída após as interfaces IP do MetroCluster e as conexões terem sido criadas com o `metrocluster configuration-settings connection connect` comando.

A saída de comando mostrará nomes de disco na forma: `Node-name:0m.i1.0L1`

["Considerações para atribuição automática de acionamento e sistemas ADP no ONTAP 9.4 e posterior"](#)

#### Passos

1. Verifique se os discos do pool 1 estão atribuídos automaticamente:

```
disk show
```

A saída a seguir mostra a saída para um sistema AFF A800 sem prateleiras externas.

A atribuição automática de unidade atribuiu um quarto (8 unidades) a "node\_A\_1" e um quarto a "node\_A\_2". As unidades restantes serão discos remotos (pool 1) para "node\_B\_1" e "node\_B\_2".

```
cluster_B::> disk show -host-adapter 0m -owner node_B_2
          Usable      Disk              Container      Container
Disk      Size        Shelf Bay Type      Type          Name
Owner
```

```

-----
node_B_2:0m.i0.2L4  894.0GB  0    29  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.2L10 894.0GB  0    25  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L3  894.0GB  0    28  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L9  894.0GB  0    24  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L11 894.0GB  0    26  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L12 894.0GB  0    27  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L15 894.0GB  0    30  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L16 894.0GB  0    31  SSD-NVM shared  -
node_B_2
8 entries were displayed.

cluster_B::> disk show -host-adapter 0m -owner node_B_1
          Usable      Disk          Container      Container
Disk      Size      Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
node_B_1:0m.i2.3L19 1.75TB  0    42  SSD-NVM shared  -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L20 1.75TB  0    43  SSD-NVM spare   Pool1
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L23 1.75TB  0    40  SSD-NVM shared  -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L24 1.75TB  0    41  SSD-NVM spare   Pool1
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L29 1.75TB  0    36  SSD-NVM shared  -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L30 1.75TB  0    37  SSD-NVM shared  -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L31 1.75TB  0    38  SSD-NVM shared  -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L32 1.75TB  0    39  SSD-NVM shared  -
node_B_1
8 entries were displayed.

cluster_B::> disk show
          Usable      Disk          Container      Container

```

Disk Owner	Size	Shelf	Bay	Type	Type	Name
node_B_1:0m.i1.0L6	1.75TB	0	1	SSD-NVM	shared	-
node_A_2						
node_B_1:0m.i1.0L8	1.75TB	0	3	SSD-NVM	shared	-
node_A_2						
node_B_1:0m.i1.0L17	1.75TB	0	18	SSD-NVM	shared	-
node_A_1						
node_B_1:0m.i1.0L22	1.75TB	0	17	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i1.0L25	1.75TB	0	12	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L2	1.75TB	0	5	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L7	1.75TB	0	2	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L14	1.75TB	0	7	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L21	1.75TB	0	16	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L27	1.75TB	0	14	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L28	1.75TB	0	15	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i2.1L1	1.75TB	0	4	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L5	1.75TB	0	0	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L13	1.75TB	0	6	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L18	1.75TB	0	19	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i2.1L26	1.75TB	0	13	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i2.3L19	1.75TB	0	42	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L20	1.75TB	0	43	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L23	1.75TB	0	40	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L24	1.75TB	0	41	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L29	1.75TB	0	36	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L30	1.75TB	0	37	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L31	1.75TB	0	38	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L32	1.75TB	0	39	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0n.12	1.75TB	0	12	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.13	1.75TB	0	13	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.14	1.75TB	0	14	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.15	1.75TB	0	15	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.16	1.75TB	0	16	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.17	1.75TB	0	17	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.18	1.75TB	0	18	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.19	1.75TB	0	19	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0n.24	894.0GB	0	24	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0n.25	894.0GB	0	25	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0n.26	894.0GB	0	26	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0n.27	894.0GB	0	27	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0n.28	894.0GB	0	28	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0n.29	894.0GB	0	29	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0n.30	894.0GB	0	30	SSD-NVM	shared	- node_A_2

```

node_B_1:0n.31      894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.36      1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.37      1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.38      1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.39      1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.40      1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.41      1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.42      1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.43      1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_2:0m.i0.2L4  894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.2L10 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L3  894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L9  894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L11 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L12 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L15 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L16 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0n.0       1.75TB 0 0 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0
node_B_2
node_B_2:0n.1 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.2 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.3 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.4 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.5 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.6 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.7 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_B_2
64 entries were displayed.

```

```
cluster_B::>
```

```
cluster_A::> disk show
```

```
Usable Disk Container Container
```

```
Disk Size Shelf Bay Type Type Name Owner
```

```

-----
node_A_1:0m.i1.0L2 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.0L8 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.0L18 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.0L25 1.75TB 0 12 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.0L27 1.75TB 0 14 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.2L1 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L6 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L7 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L14 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L17 1.75TB 0 18 SSD-NVM shared - node_B_1

```

```
node_A_1:0m.i1.2L22 1.75TB 0 17 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L5 1.75TB 0 0 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i2.1L13 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i2.1L21 1.75TB 0 16 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L26 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L28 1.75TB 0 15 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.3L19 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L20 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L23 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L24 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L29 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L30 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L31 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L32 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0n.12 1.75TB 0 12 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.13 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.14 1.75TB 0 14 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.15 1.75TB 0 15 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.16 1.75TB 0 16 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.17 1.75TB 0 17 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.18 1.75TB 0 18 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.19 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0n.24 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.25 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.26 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.27 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.28 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.29 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.30 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.31 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.36 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.37 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.38 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.39 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.40 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.41 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.42 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.43 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_2:0m.i2.3L3 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L4 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L9 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L10 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L11 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L12 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L15 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L16 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_A_2
```



```
node_A_2:0n.0 1.75TB 0 0 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.1 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.2 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.3 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.4 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.5 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.6 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.7 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_A_2
64 entries were displayed.

cluster_A::>
```

### Atribuição manual de unidades para o pool 1 (ONTAP 9.4 ou posterior)

Se o sistema não tiver sido pré-configurado de fábrica e não atender aos requisitos de atribuição automática de unidades, você deverá atribuir manualmente as unidades 1 do pool remoto.

#### Sobre esta tarefa

Este procedimento aplica-se às configurações que executam o ONTAP 9.4 ou posterior.

Os detalhes para determinar se o sistema requer atribuição manual de disco estão incluídos no ["Considerações para atribuição automática de acionamento e sistemas ADP no ONTAP 9.4 e posterior"](#).

Quando a configuração inclui apenas duas gavetas externas por local, o pool de 1 unidades para cada local deve ser compartilhado a partir do mesmo compartimento, conforme mostrado nos exemplos a seguir:

- Node\_A\_1 recebe unidades nos compartimentos 0-11 no site\_B-shelf\_2 (remoto)
- Node\_A\_2 recebe unidades nos compartimentos 12-23 no site\_B-shelf\_2 (remoto)

#### Passos

1. A partir de cada nó na configuração IP do MetroCluster, atribua unidades remotas ao pool 1.
  - a. Exiba a lista de unidades não atribuídas:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

```

cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
              Usable          Disk    Container  Container
Disk          Size Shelf Bay Type    Type      Name
Owner
-----
-----
6.23.0        -    23   0 SSD    unassigned -    -
6.23.1        -    23   1 SSD    unassigned -    -
.
.
.
node_A_2:0m.i1.2L51 -    21  14 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.2L64 -    21  10 SSD    unassigned -    -
.
.
.
48 entries were displayed.

cluster_A::>

```

- b. Atribua a propriedade de unidades remotas (0m) ao pool 1 do primeiro nó (por exemplo, node\_A\_1):

```
disk assign -disk <disk-id> -pool 1 -owner <owner_node_name>
```

disk-id deve identificar uma unidade em uma gaveta remota de owner\_node\_name.

- c. Confirme se as unidades foram atribuídas ao pool 1:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```



A ligação iSCSI utilizada para aceder às unidades remotas é apresentada como dispositivo 0m.

A saída a seguir mostra que as unidades na gaveta 23 foram atribuídas porque não aparecem mais na lista de unidades não atribuídas:

```

cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
                Usable          Disk      Container  Container
Disk           Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
node_A_2:0m.i1.2L51      -    21  14 SSD      unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.2L64      -    21  10 SSD      unassigned -    -
.
.
.
node_A_2:0m.i2.1L90      -    21  19 SSD      unassigned -    -
24 entries were displayed.

cluster_A::>

```

- Repita estas etapas para atribuir unidades de pool 1 ao segundo nó no local A (por exemplo, "node\_A\_2").
- Repita estes passos no local B..

#### Atribuição manual de discos para o pool 1 (ONTAP 9.3)

Se você tiver pelo menos duas gavetas de disco para cada nó, use a funcionalidade de atribuição automática do ONTAP para atribuir automaticamente os discos remotos (pool1).

#### Antes de começar

Primeiro, você deve atribuir um disco na gaveta ao pool 1. Em seguida, o ONTAP atribui automaticamente o restante dos discos na gaveta ao mesmo pool.

#### Sobre esta tarefa

Este procedimento aplica-se às configurações que executam o ONTAP 9.3.

Esse procedimento só pode ser usado se você tiver pelo menos duas gavetas de disco para cada nó, o que permite a atribuição automática de discos no nível de compartimento.

Se você não puder usar a atribuição automática no nível do compartimento, você deverá atribuir manualmente os discos remotos para que cada nó tenha um pool remoto de discos (pool 1).

O recurso de atribuição automática de disco do ONTAP atribui os discos de acordo com o compartimento. Por exemplo:

- Todos os discos no site\_B-shelf\_2 são atribuídos automaticamente a pool1 de node\_A\_1
- Todos os discos no site\_B-shelf\_4 são atribuídos automaticamente a pool1 de node\_A\_2
- Todos os discos no site\_A-shelf\_2 são atribuídos automaticamente a pool1 de node\_B\_1
- Todos os discos no site\_A-shelf\_4 são atribuídos automaticamente a pool1 de node\_B\_2

Você deve "semear" a atribuição automática especificando um único disco em cada prateleira.

## Passos

1. A partir de cada nó na configuração IP do MetroCluster, atribua um disco remoto ao pool 1.

a. Exibir a lista de discos não atribuídos:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
              Usable          Disk      Container  Container
Disk          Size Shelf Bay Type      Type        Name
Owner
-----
6.23.0        -    23   0 SSD    unassigned -
6.23.1        -    23   1 SSD    unassigned -
.
.
.
node_A_2:0m.i1.2L51 -    21  14 SSD    unassigned -
node_A_2:0m.i1.2L64 -    21  10 SSD    unassigned -
.
.
.
48 entries were displayed.

cluster_A::>
```

b. Selecione um disco remoto (0m) e atribua a propriedade do disco ao pool 1 do primeiro nó (por exemplo, "node\_A\_1"):

```
disk assign -disk <disk_id> -pool 1 -owner <owner_node_name>
```

O `disk-id` deve identificar um disco em uma gaveta remota de `owner_node_name`.

O recurso de atribuição automática de disco ONTAP atribui todos os discos no compartimento remoto que contém o disco especificado.

c. Depois de esperar pelo menos 60 segundos para que a atribuição automática do disco ocorra, verifique se os discos remotos na gaveta foram atribuídos automaticamente ao pool 1:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```



A ligação iSCSI utilizada para aceder aos discos remotos é apresentada como dispositivo 0m.

A saída a seguir mostra que os discos na gaveta 23 agora foram atribuídos e não aparecem mais:

```

cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
                Usable          Disk    Container    Container
Disk           Size Shelf Bay Type      Type        Name
Owner
-----
-----
node_A_2:0m.i1.2L51      -    21  14 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i1.2L64      -    21  10 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i1.2L72      -    21  23 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i1.2L74      -    21   1 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i1.2L83      -    21  22 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i1.2L90      -    21   7 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i1.3L52      -    21   6 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i1.3L59      -    21  13 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i1.3L66      -    21  17 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i1.3L73      -    21  12 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i1.3L80      -    21   5 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i1.3L81      -    21   2 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i1.3L82      -    21  16 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i1.3L91      -    21   3 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i2.0L49      -    21  15 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i2.0L50      -    21   4 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i2.1L57      -    21  18 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i2.1L58      -    21  11 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i2.1L59      -    21  21 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i2.1L65      -    21  20 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i2.1L72      -    21   9 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i2.1L80      -    21   0 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i2.1L88      -    21   8 SSD      unassigned  -    -
node_A_2:0m.i2.1L90      -    21  19 SSD      unassigned  -    -
24 entries were displayed.

cluster_A::>

```

- a. Repita estas etapas para atribuir discos do pool 1 ao segundo nó no local A (por exemplo, "node\_A\_2").
- b. Repita estes passos no local B..

## Habilitando a atribuição automática de acionamento no ONTAP 9.4

### Sobre esta tarefa

No ONTAP 9.4, se você desativou a atribuição automática de unidade como indicado anteriormente neste procedimento, você deve reativá-la em todos os nós.

["Considerações para atribuição automática de acionamento e sistemas ADP no ONTAP 9.4 e posterior"](#)

## Passos

1. Ativar atribuição automática de condução:

```
storage disk option modify -node <node_name> -autoassign on
```

Você deve emitir este comando em todos os nós na configuração IP do MetroCluster.

## Espelhamento dos agregados de raiz

É necessário espelhar os agregados raiz para fornecer proteção de dados.

### Sobre esta tarefa

Por padrão, o agregado raiz é criado como agregado do tipo RAID-DP. Você pode alterar o agregado raiz de RAID-DP para o agregado do tipo RAID4. O comando a seguir modifica o agregado raiz para o agregado do tipo RAID4:

```
storage aggregate modify -aggregate <aggr_name> -raidtype raid4
```



Em sistemas que não sejam ADP, o tipo RAID do agregado pode ser modificado do RAID-DP padrão para RAID4 antes ou depois que o agregado é espelhado.

## Passos

1. Espelhar o agregado raiz:

```
storage aggregate mirror <aggr_name>
```

O comando a seguir espelha o agregado raiz para "controller\_A\_1":

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

Isso reflete o agregado, por isso consiste em um Plex local e um Plex remoto localizado no local remoto de MetroCluster.

2. Repita a etapa anterior para cada nó na configuração do MetroCluster.

## Informações relacionadas

["Gerenciamento de storage lógico"](#)

## Criando um agregado de dados espelhados em cada nó

Você precisa criar um agregado de dados espelhados em cada nó no grupo de DR.

### Sobre esta tarefa

- Você deve saber quais unidades serão usadas no novo agregado.
- Se você tiver vários tipos de unidade no sistema (armazenamento heterogêneo), você deve entender como pode garantir que o tipo de unidade correto esteja selecionado.
- As unidades são de propriedade de um nó específico; quando você cria um agregado, todas as unidades nesse agregado precisam ser de propriedade do mesmo nó, que se torna o nó inicial desse agregado.

Em sistemas que usam ADP, agregados são criados usando partições nas quais cada unidade é

particionada em partições P1, P2 e P3.

- Os nomes agregados devem estar em conformidade com o esquema de nomenclatura que você determinou quando você planejou sua configuração do MetroCluster.

## "Gerenciamento de disco e agregado"

### Passos

1. Apresentar uma lista de peças sobresselentes disponíveis:

```
storage disk show -spare -owner <node_name>
```

2. Criar o agregado:

```
storage aggregate create -mirror true
```

Se você estiver conectado ao cluster na interface de gerenciamento de cluster, poderá criar um agregado em qualquer nó do cluster. Para garantir que o agregado seja criado em um nó específico, use o `-node` parâmetro ou especifique as unidades que são de propriedade desse nó.

Você pode especificar as seguintes opções:

- Nó inicial do agregado (ou seja, o nó que possui o agregado em operação normal)
- Lista de unidades específicas que devem ser adicionadas ao agregado
- Número de unidades a incluir



Na configuração mínima suportada, na qual um número limitado de unidades está disponível, você deve usar a opção `force-small-Aggregate` para permitir a criação de um agregado RAID-DP de três discos.

- Estilo de checksum para usar para o agregado
- Tipo de unidades a utilizar
- Tamanho das unidades a utilizar
- Velocidade de condução a utilizar
- Tipo RAID para grupos RAID no agregado
- Número máximo de unidades que podem ser incluídas em um grupo RAID
- Se unidades com RPM diferentes são permitidas para obter mais informações sobre essas opções, consulte a página de manual criação de agregados de armazenamento.

O comando a seguir cria um agregado espelhado com 10 discos:

```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

### 3. Verifique o grupo RAID e as unidades do seu novo agregado:

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate-name>
```

## Implementando a configuração do MetroCluster

Você deve executar o `metrocluster configure` comando para iniciar a proteção de dados em uma configuração do MetroCluster.

### Sobre esta tarefa

- Deve haver pelo menos dois agregados de dados espelhados não-raiz em cada cluster.

Você pode verificar isso com o `storage aggregate show` comando.



Se você quiser usar um único agregado de dados espelhados, consulte [Passo 1](#) para obter instruções.

- O estado ha-config dos controladores e chassis deve ser "mccip".

Você emite o `metrocluster configure` comando uma vez em qualquer um dos nós para ativar a configuração do MetroCluster. Você não precisa emitir o comando em cada um dos sites ou nós, e não importa em qual nó ou site você escolher emitir o comando.

```
`metrocluster configure`O comando emparelhará automaticamente os dois nós com as IDs de sistema mais baixas em cada um dos dois clusters como parceiros de recuperação de desastres (DR). Em uma configuração de MetroCluster de quatro nós, há dois pares de parceiros de DR. O segundo par de DR é criado a partir dos dois nós com IDs de sistema mais altas.
```



Você deve configurar o OKM (Onboard Key Manager) ou o gerenciamento de chaves externas antes de executar o comando `metrocluster configure`.

## Passos

### 1. Configure o MetroCluster no seguinte formato:

Se a sua configuração do MetroCluster tiver...	Então faça isso...
Vários agregados de dados	A partir do prompt de qualquer nó, configure o MetroCluster:  <pre>metrocluster configure &lt;node_name&gt;</pre>



Um único agregado de dados espelhados

a. A partir do prompt de qualquer nó, altere para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

Você precisa responder `y` quando for solicitado a continuar no modo avançado e você vir o prompt do modo avançado (`*>`).

b. Configure o MetroCluster com o `-allow-with-one-aggregate true` parâmetro:

```
metrocluster configure -allow-with-one-aggregate true <node_name>
```

c. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```



A prática recomendada é ter vários agregados de dados. Se o primeiro grupo de DR tiver apenas um agregado e quiser adicionar um grupo de DR com um agregado, mova o volume de metadados do agregado de dados único. Para obter mais informações sobre este procedimento, "[Movimentação de um volume de metadados nas configurações do MetroCluster](#)" consulte .

O comando a seguir habilita a configuração do MetroCluster em todos os nós do grupo DR que contém "controller\_A\_1":

```
cluster_A::*> metrocluster configure -node-name controller_A_1
```

```
[Job 121] Job succeeded: Configure is successful.
```

## 2. Verifique o status da rede no local A:

```
network port show
```

O exemplo a seguir mostra o uso da porta de rede em uma configuração MetroCluster de quatro nós:

```
cluster_A::> network port show
```

Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper
-----						
controller_A_1						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	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
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
controller_A_2						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	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
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

14 entries were displayed.

3. Verifique a configuração do MetroCluster de ambos os sites na configuração do MetroCluster.

a. Verifique a configuração do local A:

```
metrocluster show
```

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

Configuration: IP fabric

Cluster	Entry Name	State
-----		
Local: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal
Remote: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal

b. Verifique a configuração a partir do local B:

```
metrocluster show
```

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

```
Configuration: IP fabric
```

Cluster	Entry Name	State
-----	-----	-----
Local: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal
Remote: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal

4. Para evitar possíveis problemas com o espelhamento de memória não volátil, reinicie cada um dos quatro nós:

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

5. Emita o `metrocluster show` comando em ambos os clusters para verificar novamente a configuração.

## Configurando o segundo grupo de DR em uma configuração de oito nós

Repita as tarefas anteriores para configurar os nós no segundo grupo de DR.

### Criação de agregados de dados sem espelhamento

Você pode, opcionalmente, criar agregados de dados sem espelhamento para dados que não exigem o espelhamento redundante fornecido pelas configurações do MetroCluster.

#### Sobre esta tarefa

- Você deve saber quais unidades ou LUNs de array serão usados no novo agregado.
- Se você tiver vários tipos de unidade no sistema (armazenamento heterogêneo), você deve entender como pode verificar se o tipo de unidade correto está selecionado.



Nas configurações IP do MetroCluster, agregados remotos sem espelhamento não são acessíveis após um switchover



Os agregados sem espelhamento devem ser locais para o nó que os possui.

- As unidades e LUNs de array são de propriedade de um nó específico. Quando você cria um agregado, todas as unidades nesse agregado precisam ser de propriedade do mesmo nó, que se torna o nó inicial desse agregado.
- Os nomes agregados devem estar em conformidade com o esquema de nomenclatura que você determinou quando você planejou sua configuração do MetroCluster.
- *Gerenciamento de discos e agregados* contém mais informações sobre o espelhamento de agregados.

#### Passos

1. Ativar a implantação de agregados sem espelhamento:

```
metrocluster modify -enable-unmirrored-aggr-deployment true
```

2. Verifique se a atribuição automática de disco está desativada:

```
disk option show
```

3. Instale e faça o cabeamento das gavetas de disco que conterão os agregados sem espelhamento.

Você pode usar os procedimentos na documentação de instalação e configuração para sua plataforma e compartimentos de disco.

#### "Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"

4. Atribua manualmente todos os discos na nova gaveta ao nó apropriado:

```
disk assign -disk <disk_id> -owner <owner_node_name>
```

5. Criar o agregado:

```
storage aggregate create
```

Se você estiver conectado ao cluster na interface de gerenciamento de cluster, poderá criar um agregado em qualquer nó do cluster. Para verificar se o agregado é criado em um nó específico, você deve usar o parâmetro `-node` ou especificar unidades que são de propriedade desse nó.

Você também precisa garantir que você inclua somente unidades na gaveta sem espelhamento do agregado.

Você pode especificar as seguintes opções:

- Nó inicial do agregado (ou seja, o nó que possui o agregado em operação normal)
- Lista de unidades específicas ou LUNs de storage que devem ser adicionados ao agregado
- Número de unidades a incluir
- Estilo de checksum para usar para o agregado
- Tipo de unidades a utilizar
- Tamanho das unidades a utilizar
- Velocidade de condução a utilizar
- Tipo RAID para grupos RAID no agregado
- Número máximo de unidades ou LUNs de storage que podem ser incluídos em um grupo RAID
- Se unidades com RPM diferentes são permitidas

Para obter mais informações sobre essas opções, consulte a página de manual criar agregado de armazenamento.

O comando a seguir cria um agregado sem espelhamento com 10 discos:

```
controller_A_1::> storage aggregate create aggr1_controller_A_1
-diskcount 10 -node controller_A_1
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_controller_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

6. Verifique o grupo RAID e as unidades do seu novo agregado:

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate_name>
```

7. Desativar a implantação de agregados sem espelhamento:

```
metrocluster modify -enable-unmirrored-aggr-deployment false
```

8. Verifique se a atribuição automática de disco está ativada:

```
disk option show
```

## Informações relacionadas

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

## Verificar a configuração do MetroCluster

Você pode verificar se os componentes e as relações na configuração do MetroCluster estão funcionando corretamente.

### Sobre esta tarefa

Você deve fazer uma verificação após a configuração inicial e depois de fazer quaisquer alterações na configuração do MetroCluster.

Você também deve fazer uma verificação antes de um switchover negociado (planejado) ou de uma operação de switchback.

Se o `metrocluster check run` comando for emitido duas vezes dentro de um curto espaço de tempo em um ou em ambos os clusters, um conflito pode ocorrer e o comando pode não coletar todos os dados. Os comandos subsequentes `metrocluster check show` não mostram a saída esperada.

## Passos

1. Verificar a configuração:

```
metrocluster check run
```

O comando é executado como um trabalho em segundo plano e pode não ser concluído imediatamente.

```
cluster_A::> metrocluster check run
The operation has been started and is running in the background. Wait
for
it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To
check the status of the running metrocluster check operation, use the
command,
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```

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

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	ok
volumes	ok

7 entries were displayed.

## 2. Exibir resultados mais detalhados do comando MetroCluster check run mais recente:

```
metrocluster check aggregate show
```

```
metrocluster check cluster show
```

```
metrocluster check config-replication show
```

```
metrocluster check lif show
```

```
metrocluster check node show
```



Os `metrocluster check show` comandos mostram os resultados do comando mais recente `metrocluster check run`. Você deve sempre executar o `metrocluster check run` comando antes de usar os `metrocluster check show` comandos para que as informações exibidas sejam atuais.

O exemplo a seguir mostra a `metrocluster check aggregate show` saída do comando para uma configuração de MetroCluster de quatro nós saudável:

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

Node	Aggregate	Check
Result		
-----	-----	-----
-----		
controller_A_1	controller_A_1_aggr0	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
	controller_A_1_aggr1	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
	controller_A_1_aggr2	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
controller_A_2	controller_A_2_aggr0	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
	controller_A_2_aggr1	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
	controller_A_2_aggr2	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		

```
ok
ownership-state
18 entries were displayed.
```

O exemplo a seguir mostra a saída do comando MetroCluster check cluster show para uma configuração de MetroCluster de quatro nós saudável. Isso indica que os clusters estão prontos para executar um switchover negociado, se necessário.

```
Cluster          Check          Result
-----
mccint-fas9000-0102
    negotiated-switchover-ready    not-applicable
    switchback-ready              not-applicable
    job-schedules                  ok
    licenses                       ok
    periodic-check-enabled         ok
mccint-fas9000-0304
    negotiated-switchover-ready    not-applicable
    switchback-ready              not-applicable
    job-schedules                  ok
    licenses                       ok
    periodic-check-enabled         ok
10 entries were displayed.
```

### Informações relacionadas

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

["Gerenciamento de rede e LIF"](#)

### A concluir a configuração do ONTAP

Após configurar, ativar e verificar a configuração do MetroCluster, você pode concluir a configuração do cluster adicionando SVMs adicionais, interfaces de rede e outras funcionalidades do ONTAP, conforme necessário.

### Configurar criptografia de ponta a ponta

A partir do ONTAP 9.15.1, é possível configurar a criptografia de ponta a ponta para criptografar o tráfego de back-end, como NVlog e dados de replicação de armazenamento, entre os sites em uma configuração IP do MetroCluster.

#### Sobre esta tarefa

- Você deve ser um administrador de cluster para executar esta tarefa.
- Antes de poder configurar a encriptação de ponta a ponta, tem ["Configurar o gerenciamento de chaves externas"](#) de .
- Revise os sistemas suportados e a versão mínima do ONTAP necessária para configurar a criptografia de



ponta a ponta em uma configuração IP do MetroCluster:

Versão mínima de ONTAP	Sistemas suportados
ONTAP 9.15,1	<ul style="list-style-type: none"><li>• AFF A400</li><li>• FAS8300</li><li>• FAS8700</li></ul>

### Ative a criptografia de ponta a ponta

Execute as etapas a seguir para habilitar a criptografia de ponta a ponta.

#### Passos

1. Verifique a integridade da configuração do MetroCluster.
  - a. Verifique se os componentes do MetroCluster estão em bom estado:

```
metrocluster check run
```

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

A operação é executada em segundo plano.

- b. Após `metrocluster check run` a conclusão da operação, execute:

```
metrocluster check show
```

Após cerca de cinco minutos, são apresentados os seguintes resultados:

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

```
Component          Result
-----
nodes               ok
lifs                ok
config-replication ok
aggregates          ok
clusters            ok
connections         not-applicable
volumes             ok
7 entries were displayed.
```

- a. Verificar o estado do funcionamento da verificação do MetroCluster em curso:

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

b. Verifique se não há alertas de saúde:

```
system health alert show
```

2. Verifique se o gerenciamento de chaves externas está configurado em ambos os clusters:

```
security key-manager external show-status
```

3. Habilite a criptografia de ponta a ponta para cada grupo de DR:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

### Exemplo

```
cluster_A::*> metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group  
-id 1  
Warning: Enabling encryption for a DR Group will secure NVLog and  
Storage  
          replication data sent between MetroCluster nodes and have an  
impact on  
          performance. Do you want to continue? {y|n}: y  
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

Repita esta etapa para cada grupo de DR na configuração.

4. Verifique se a criptografia de ponta a ponta está ativada:

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

### Exemplo

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

dr-group-id	cluster	node	configuration-state	is-encryption-enabled
1	cluster_A	node_A_1	configured	true
1	cluster_A	node_A_2	configured	true
1	cluster_B	node_B_1	configured	true
1	cluster_B	node_B_2	configured	true

4 entries were displayed.

## Desative a criptografia de ponta a ponta

Execute as etapas a seguir para desativar a criptografia de ponta a ponta.

### Passos

1. Verifique a integridade da configuração do MetroCluster.
  - a. Verifique se os componentes do MetroCluster estão em bom estado:

```
metrocluster check run
```

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

A operação é executada em segundo plano.

- b. Após `metrocluster check run` a conclusão da operação, execute:

```
metrocluster check show
```

Após cerca de cinco minutos, são apresentados os seguintes resultados:

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

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	not-applicable
volumes	ok

7 entries were displayed.

- a. Verificar o estado do funcionamento da verificação do MetroCluster em curso:

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

- b. Verifique se não há alertas de saúde:

```
system health alert show
```

2. Verifique se o gerenciamento de chaves externas está configurado em ambos os clusters:

```
security key-manager external show-status
```

3. Desative a criptografia de ponta a ponta em cada grupo de DR:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

### Exemplo

```
cluster_A:::*> metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group  
-id 1  
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

Repita esta etapa para cada grupo de DR na configuração.

4. Verifique se a criptografia de ponta a ponta está desativada:

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

### Exemplo

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled

dr-group-id cluster      node      configuration-state is-encryption-
enabled
-----
1           cluster_A    node_A_1  configured         false
1           cluster_A    node_A_2  configured         false
1           cluster_B    node_B_1  configured         false
1           cluster_B    node_B_2  configured         false
4 entries were displayed.
```

## Verificando switchover, cura e switchback

### Passo

1. Use os procedimentos para comutação negociada, cura e switchback mencionados no *Guia de gerenciamento e recuperação de desastres do MetroCluster*.

["Gerenciamento de MetroCluster e recuperação de desastres"](#)

## Configurando o software tiebreaker do MetroCluster ou do ONTAP Mediator

Você pode baixar e instalar em um terceiro site o software tiebreaker do MetroCluster ou, a partir do ONTAP 9.7, o Mediator do ONTAP.

### Antes de começar

Você precisa ter um host Linux disponível que tenha conectividade de rede para ambos os clusters na configuração do MetroCluster. Os requisitos específicos estão na documentação do MetroCluster Tiebreaker ou do ONTAP Mediator.

Se você estiver se conectando a uma instância existente do tiebreaker ou do ONTAP Mediator, precisará do nome de usuário, senha e endereço IP do serviço tiebreaker ou Mediator.

Se for necessário instalar uma nova instância do Mediator ONTAP, siga as instruções para instalar e configurar o software.

["Configuração do serviço ONTAP Mediator para switchover automático não planejado"](#)

Se for necessário instalar uma nova instância do software tiebreaker, siga o ["instruções para instalar e configurar o software"](#).

### Sobre esta tarefa

Não é possível usar o software tiebreaker do MetroCluster e o Mediator do ONTAP com a mesma configuração do MetroCluster.

## "Considerações sobre o uso do ONTAP Mediator ou do MetroCluster Tiebreaker"

### Passo

1. Configure o serviço do ONTAP Mediator ou o software tiebreaker:
  - Se você estiver usando uma instância existente do Mediator ONTAP, adicione o serviço Mediator ONTAP ao ONTAP:

```
metrocluster configuration-settings mediator add -mediator-address ip-address-of-mediator-host
```

- Se você estiver usando o software tiebreaker, consulte o ["Documentação do desempate"](#).

## Protegendo arquivos de backup de configuração

Você pode fornecer proteção adicional para os arquivos de backup de configuração de cluster especificando um URL remoto (HTTP ou FTP) onde os arquivos de backup de configuração serão carregados além dos locais padrão no cluster local.

### Passo

1. Defina o URL do destino remoto para os arquivos de backup de configuração:

```
system configuration backup settings modify URL-of-destination
```

O ["Gerenciamento de clusters com a CLI"](#) contém informações adicionais na seção *Gerenciando backups de configuração*.

# Configure o software MetroCluster usando o Gerenciador do sistema

## Configure um site IP do MetroCluster

A partir do ONTAP 9.8, você pode usar o Gerenciador do sistema para configurar um site IP do MetroCluster.

Um local do MetroCluster consiste em dois clusters. Normalmente, os clusters estão localizados em diferentes locais geográficos.

### Antes de começar

- O sistema já deve estar instalado e cabeado de acordo com o ["Instruções de instalação e configuração"](#) fornecido com o sistema.
- As interfaces de rede do cluster devem ser configuradas em cada nó de cada cluster para comunicação intra-cluster.

## Atribua um endereço IP de gerenciamento de nó

### Sistema Windows

Você deve conectar seu computador Windows à mesma sub-rede que os controladores. Isso atribui automaticamente um endereço IP de gerenciamento de nó ao seu sistema.

## Passos

1. No sistema Windows, abra a unidade **Network** para descobrir os nós.
2. Clique duas vezes no nó para iniciar o assistente de configuração do cluster.

## Outros sistemas

Você deve configurar o endereço IP de gerenciamento de nós para um dos nós do cluster. Você pode usar esse endereço IP de gerenciamento de nó para iniciar o assistente de configuração de cluster.

Consulte "[Criando o cluster no primeiro nó](#)" para obter informações sobre como atribuir um endereço IP de gerenciamento de nó.

## Inicialize e configure o cluster

Inicializar o cluster definindo uma senha administrativa para o cluster e configurando as redes de gerenciamento de cluster e de gerenciamento de nós. Você também pode configurar serviços como um servidor de nome de domínio (DNS) para resolver nomes de host e um servidor NTP para sincronizar a hora.

## Passos

1. Em um navegador da Web, insira o endereço IP de gerenciamento de nós que você configurou: "<https://node-management-IP>"

O System Manager descobre automaticamente os nós restantes no cluster.

2. Na janela **Initialize Storage System**, execute o seguinte procedimento:
  - a. Insira os dados de configuração da rede de gerenciamento de cluster.
  - b. Insira os endereços IP de gerenciamento de nós para todos os nós.
  - c. Forneça detalhes de DNS.
  - d. Na seção **outro**, marque a caixa de seleção **Use Time Service (NTP)** para adicionar os servidores de horário.

Quando clicar em **Submit**, aguarde até que o cluster seja criado e configurado. Em seguida, ocorre um processo de validação.

## O que se segue?

Depois que ambos os clusters tiverem sido configurados, inicializados e configurados, execute o procedimento [Configurar peering IP MetroCluster].

## Configure o ONTAP em um novo vídeo de cluster



## Configurar o peering IP do MetroCluster

A partir do ONTAP 9.8, você pode gerenciar as operações de configuração IP do MetroCluster com o Gerenciador de sistema. Depois de configurar dois clusters, configure o peering entre eles.

### Antes de começar

Configure dois clusters. Consulte "[Configure um site IP do MetroCluster](#)" o procedimento.

Determinadas etapas deste processo são executadas por diferentes administradores de sistema localizados nos locais geográficos de cada cluster. Para explicar este processo, os clusters são chamados de "Site A cluster" e "Site B cluster".

### Execute o processo de peering do Site A.

Este processo é executado por um administrador de sistema no local A..

### Passos

1. Faça login no Site Um cluster.
2. No System Manager, selecione **Dashboard** na coluna de navegação à esquerda para exibir a visão geral do cluster.

O painel mostra os detalhes deste cluster (Site A). Na seção **MetroCluster**, Site Um cluster é mostrado à esquerda.

3. Clique em **Anexar cluster de parceiros**.
4. Insira os detalhes das interfaces de rede que permitem que os nós no local Um cluster se comuniquem com os nós no cluster do local B.



5. Clique em **Salvar e continuar**.
6. Na janela **Anexar cluster de parceiros**, selecione **não tenho uma senha**. Isso permite gerar uma senha.
7. Copie a senha gerada e compartilhe-a com o administrador do sistema no Site B..
8. Selecione **Fechar**.

### Execute o processo de peering do local B.

Este processo é realizado por um administrador de sistema no local B..

#### Passos

1. Inicie sessão no cluster do local B.
2. No System Manager, selecione **Dashboard** para exibir a visão geral do cluster.

O painel mostra os detalhes deste cluster (local B). Na seção MetroCluster, o cluster do local B é exibido à esquerda.

3. Clique em **Attach Partner Cluster** para iniciar o processo de peering.
4. Insira os detalhes das interfaces de rede que permitem que os nós no cluster do local B se comuniquem com os nós no cluster do local A.
5. Clique em **Salvar e continuar**.
6. Na janela **Anexar cluster de parceiros**, selecione **tenho uma senha**. Isto permite-lhe introduzir a frase-passe que recebeu do administrador do sistema no local A..
7. Selecione **Peer** para concluir o processo de peering.

#### O que se segue?

Depois que o processo de peering for concluído com êxito, você configurará os clusters. ["Configurar um site IP do MetroCluster"](#)Consulte .

## Configurar um site IP do MetroCluster

A partir do ONTAP 9.8, você pode gerenciar as operações de configuração IP do MetroCluster com o Gerenciador de sistema. Isso envolve a configuração de dois clusters, a execução de peering de cluster e a configuração dos clusters.

#### Antes de começar

Execute os seguintes procedimentos:

- ["Configure um site IP do MetroCluster"](#)
- ["Configurar o peering IP do MetroCluster"](#)

### Configurar a conexão entre clusters

#### Passos

1. Faça login no System Manager em um dos sites e selecione **Dashboard**.

Na seção **MetroCluster**, o gráfico mostra os dois clusters configurados e direcionados para os sites do MetroCluster. O cluster a partir do qual está a trabalhar (cluster local) é apresentado à esquerda.

2. Clique em **Configurar MetroCluster**. Nesta janela, execute as seguintes etapas:
  - a. Os nós de cada cluster na configuração do MetroCluster são mostrados. Use as listas suspensas para selecionar os nós no cluster local que serão parceiros de recuperação de desastres com os nós no cluster remoto.
  - b. Clique na caixa de verificação se pretender configurar o serviço Mediator ONTAP. ["Configure o serviço do Mediator ONTAP"](#) Consulte .
  - c. Se ambos os clusters tiverem uma licença para ativar a criptografia, a seção **criptografia** será exibida.  
  
Para ativar a encriptação, introduza uma frase-passe.
  - d. Clique na caixa de verificação se pretender configurar o MetroCluster com uma rede de camada 3 partilhada.



Os nós de parceiros de HA e os switches de rede que se conetam aos nós precisam ter uma configuração correspondente.

3. Clique em **Salvar** para configurar os sites do MetroCluster.

No **Painel**, na seção **MetroCluster**, o gráfico mostra uma marca de seleção no link entre os dois clusters, indicando uma conexão saudável.

## 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.