



# **Administração do cluster**

## **ONTAP 9**

NetApp  
February 12, 2026

# Índice

Administração do cluster .....	1
Gerenciamento de clusters com o System Manager .....	1
Aprenda sobre administração de cluster com o ONTAP System Manager .....	1
Use o Gerenciador de Sistema para acessar um cluster ONTAP .....	2
Configure protocolos no cluster do ONTAP .....	3
Habilite novos recursos adicionando chaves de licença com o ONTAP System Manager .....	4
Baixe uma configuração de cluster com o ONTAP System Manager .....	4
Atribuir tags a um cluster com o ONTAP System Manager .....	5
Visualize e envie casos de suporte com o ONTAP System Manager .....	6
Gerenciar o limite máximo de capacidade de uma VM de armazenamento no ONTAP System Manager .....	7
Monitore a capacidade do cluster, da categoria e do SVM no ONTAP System Manager .....	8
Visualize as configurações de hardware para determinar problemas com o ONTAP System Manager .....	11
Gerenciar nós usando o ONTAP System Manager .....	16
Gerenciamento de licenças .....	18
Visão geral do licenciamento do ONTAP .....	18
Faça download dos arquivos de licença do NetApp (NLF) no site de suporte da NetApp .....	21
Instalar licenças NetApp no ONTAP .....	22
Gerenciar licenças do ONTAP .....	23
Tipos de licença e método licenciado .....	26
Comandos para gerenciar licenças no ONTAP .....	27
Gerenciamento de clusters com a CLI .....	28
Saiba mais sobre a administração do cluster com a CLI do ONTAP .....	28
Administradores de clusters e SVM .....	28
Acessar o cluster usando a CLI (somente administradores de cluster) .....	30
Use a interface da linha de comando ONTAP .....	42
Grave uma sessão CLI do ONTAP e gerencie as sessões gravadas .....	57
Gerenciamento de clusters (somente administradores de cluster) .....	58
Gerenciar nós .....	63
Configure a rede SP/BMC .....	88
Gerencie nós remotamente usando o SP/BMC .....	94
Gerenciar o tempo do cluster do ONTAP (somente administradores de cluster) .....	126
Gerencie o banner e o MOTD .....	129
Gerenciar trabalhos e agendas de trabalho do ONTAP .....	138
Fazer backup e restaurar configurações de cluster (somente administradores de cluster) .....	141
Gerenciar despejos de núcleo de nós para um cluster ONTAP (somente administradores de cluster) .....	151
Gerenciamento de disco e camada .....	153
Discos e camadas locais do ONTAP .....	153
Gerenciar camadas locais .....	154
Gerenciar discos .....	196
Gerenciar configurações RAID .....	229
Gerenciar as camadas locais do Flash Pool .....	235
Gerenciamento de nível FabricPool .....	251

Saiba mais sobre a disposição de dados em camadas com o ONTAP FabricPool . . . . .	251
Requisitos para usar o ONTAP FabricPool . . . . .	252
Armazene dados em categorias de forma eficiente com as políticas do ONTAP FabricPool . . . . .	257
Saiba mais sobre as tarefas de configuração e gerenciamento do ONTAP FabricPool . . . . .	261
Configurar o FabricPool . . . . .	262
Gerenciar o FabricPool . . . . .	280
Gerenciar espelhos FabricPool . . . . .	304
Comandos ONTAP para gerenciar recursos do FabricPool . . . . .	312
<b>Mobilidade de dados do SVM . . . . .</b>	<b>315</b>
Saiba mais sobre a mobilidade de dados do ONTAP SVM. . . . .	315
Migrar uma SVM ONTAP . . . . .	324
Monitorar a migração de volumes do ONTAP . . . . .	326
Pausar e retomar uma migração de SVM do ONTAP . . . . .	326
Cancelar migração de SVM ONTAP . . . . .	327
Realizar a migração manual de clientes após a migração de um SVM ONTAP . . . . .	327
Remover manualmente a SVM ONTAP de origem após a migração do cliente. . . . .	328
<b>Gerenciamento de par HA . . . . .</b>	<b>328</b>
Aprenda sobre gerenciamento de pares de HA em clusters ONTAP . . . . .	328
Saiba mais sobre aquisições assistidas por hardware em clusters ONTAP . . . . .	330
Saiba mais sobre aquisição e devolução automáticas em clusters ONTAP . . . . .	331
Comandos de aquisição automática ONTAP . . . . .	335
Comandos de devolução automática ONTAP . . . . .	335
Comandos de aquisição manual ONTAP . . . . .	338
Comandos de devolução manual do ONTAP . . . . .	341
Testando aquisição e devolução em clusters ONTAP . . . . .	343
Comandos ONTAP para monitorar um par HA . . . . .	345
Comandos ONTAP para habilitar e desabilitar failover de armazenamento . . . . .	350
Interrompa ou reinicie nós ONTAP sem iniciar a aquisição em clusters de dois nós . . . . .	350
Configure a criptografia para o tráfego ONTAP HA. . . . .	353
<b>Gerenciamento de API REST com o System Manager . . . . .</b>	<b>355</b>
Gerenciamento de API REST com o System Manager . . . . .	355
Acessando o log da API REST . . . . .	355

# Administração do cluster

## Gerenciamento de clusters com o System Manager

### Aprenda sobre administração de cluster com o ONTAP System Manager

O System Manager é uma interface gráfica de gerenciamento baseada em HTML5 que permite usar um navegador da Web para gerenciar sistemas de storage e objetos de storage (como discos, volumes e camadas de storage) e executar tarefas comuns de gerenciamento relacionadas a sistemas de storage.

- O Gerenciador do sistema está incluído no software ONTAP como um serviço da Web, habilitado por padrão e acessível por meio de um navegador.
- O nome do Gestor de sistema mudou a partir de ONTAP 9.6. Em ONTAP 9.5 e mais cedo foi chamado de OnCommand System Manager. Começando com o ONTAP 9.6 e posterior, ele é chamado de Gerenciador de sistema.
- Se você estiver usando o Gerenciador de sistema clássico (disponível somente no ONTAP 9.7 e anterior), consulte "[System Manager Classic \(ONTAP 9.9,7.0 a 0\)](#)"



Com o System Manager Dashboard, é possível visualizar informações gerais sobre alertas e notificações importantes, a eficiência e a capacidade das camadas e volumes de storage, os nós disponíveis em um cluster, o status dos nós em um par de HA, as aplicações e objetos mais ativos e as métricas de performance de um cluster ou nó.

Com o Gerenciador de sistema no ONTAP 9,7 e versões posteriores, você pode executar muitas tarefas comuns, como as seguintes:

- Crie um cluster, configure uma rede e configure os detalhes de suporte para o cluster.
- Configure e gerencie objetos de storage, como discos, camadas locais, volumes, qtrees e cotas.
- Configurar protocolos, como SMB e NFS, e provisionar o compartilhamento de arquivos.
- Configurar protocolos como FC, FCoE, NVMe e iSCSI para acesso a bloco.
- Crie e configure componentes de rede, como sub-redes, domínios de broadcast, interfaces de dados e gerenciamento e grupos de interfaces.
- Configure e gerencie relacionamentos de espelhamento e cofre.
- Execute operações de gerenciamento de clusters, de nós de storage e de máquina virtual de armazenamento (VM de armazenamento).
- Crie e configure VMs de storage, gerencie objetos de storage associados a VMs de storage e gerencie serviços de VM de storage.
- Monitore e gerencie configurações de alta disponibilidade (HA) em um cluster.
- Configure os processadores de serviço para fazer login, gerenciar, monitorar e administrar remotamente o nó, independentemente do estado do nó.

### Terminologia do System Manager

O Gerenciador do sistema usa terminologia diferente da CLI para algumas funcionalidades de chave do ONTAP.

- \* Nível local\*: Um conjunto de unidades físicas de estado sólido ou unidades de disco rígido em que você armazena seus dados. Talvez você os conheça como agregados. Na verdade, se você usar a CLI do ONTAP, você ainda verá o termo *agregado* usado para representar um nível local.
- \* Camada de nuvem\*: Storage na nuvem usado pelo ONTAP quando você deseja ter alguns dados fora do local por um de vários motivos. Se você está pensando na parte da nuvem de um FabricPool, você já descobriu isso. E, se você estiver usando um sistema StorageGRID, sua nuvem pode não estar fora do local. (Uma experiência semelhante à nuvem no local é chamada de *nuvem privada*.)
- **VM de armazenamento**: Uma máquina virtual em execução no ONTAP que fornece serviços de armazenamento e dados aos seus clientes. Você pode saber isso como um *SVM* ou um *vserver*.
- **Interface de rede**: Endereço e propriedades atribuídos a uma porta de rede física. Você pode conhecê-la como *interface lógica (LIF)*.
- **Pausa**: Uma ação que interrompe operações. Antes do ONTAP 9.8, você poderia ter se referido a *quiesce* em outras versões do Gerenciador de Sistemas.

## Use o Gerenciador de Sistema para acessar um cluster ONTAP

Se você preferir usar uma interface gráfica em vez da interface de linha de comando (CLI) para acessar e gerenciar um cluster, você pode fazer isso usando o Gerenciador de sistema, que está incluído no ONTAP como serviço da Web, é habilitado por padrão e acessível usando um navegador.

A partir do ONTAP 9.12.1, o System Manager está totalmente integrado ao NetApp Console.



Com o Console, você pode gerenciar sua infraestrutura multicloud híbrida a partir de um único plano de controle, mantendo o painel familiar do System Manager.

Ver "[Integração do System Manager com o NetApp Console](#)".

### Sobre esta tarefa

Você pode usar uma interface de rede de gerenciamento de cluster (LIF) ou uma interface de rede de gerenciamento de nós (LIF) para acessar o System Manager. Para acesso ininterrupto ao System Manager, você deve usar uma interface de rede de gerenciamento de cluster (LIF).

### Antes de começar

- Você deve ter uma conta de usuário de cluster configurada com a função "admin" e os tipos de aplicativo "http" e "console".
- Você deve ter ativado cookies e dados do site no navegador.

### Passos

1. Aponte o navegador da Web para o endereço IP da interface de rede de gerenciamento de cluster:

- Se você estiver usando IPv4: **<https://cluster-mgmt-LIF>**
- Se você estiver usando IPv6: **[https://\[cluster-mgmt-LIF\]](https://[cluster-mgmt-LIF])**



Apenas o HTTPS é suportado para acesso ao navegador do System Manager.

Se o cluster usar um certificado digital autoassinado, o navegador pode exibir um aviso indicando que o certificado não é confiável. Você pode reconhecer o risco de continuar o acesso ou instalar um certificado digital assinado pela autoridade de certificação (CA) no cluster para autenticação do servidor.

2. **Opcional:** se você configurou um banner de acesso usando a CLI, leia a mensagem exibida na caixa de diálogo **Aviso** e escolha a opção necessária para continuar.

Esta opção não é suportada em sistemas nos quais a autenticação SAML (Security Assertion Markup Language) está ativada.

- Se você não quiser continuar, clique em **Cancelar** e feche o navegador.
- Se pretender continuar, clique em **OK** para navegar para a página de início de sessão do Gestor do sistema.

3. Faça login no System Manager usando as credenciais de administrador de cluster.



A partir do ONTAP 9.11,1, quando você faz login no Gerenciador de sistema, você pode especificar a localidade. A localidade especifica certas configurações de localização, como idioma, moeda, formato de hora e data e configurações semelhantes. Para o ONTAP 9.10,1 e anteriores, o local para o Gerenciador de sistema é detetado no navegador. Para alterar a localidade do System Manager, é necessário alterar a localidade do navegador.

4. **Opcional:** Começando com ONTAP 9.12,1, você pode especificar sua preferência para a aparência do Gerenciador de sistema:

- No canto superior direito do System Manager, clique  para gerir as opções do utilizador.
- Posicione o interruptor de alternância **tema do sistema** de acordo com sua preferência:

Alternar a posição	Definição de aspeto
 (esquerda)	Tema claro (Fundo claro com texto escuro)
SO (centro)	Padrão para a preferência de tema que foi definida para os aplicativos do sistema operacional (geralmente a configuração de tema para o navegador que é usado para acessar o System Manager).
 (direita)	Tema escuro (fundo escuro com texto claro)

#### Informações relacionadas

["Gerenciando o acesso a serviços da Web"](#)

["Acessando os arquivos de log, despejo de núcleo e MIB de um nó usando um navegador da Web"](#)

## Configure protocolos no cluster do ONTAP

Dependendo das licenças ativadas no cluster, pode ativar os protocolos pretendidos no cluster. Em seguida, você cria interfaces de rede usando as quais você pode acessar o storage.

#### Sobre esta tarefa

Este procedimento se aplica aos sistemas FAS, AFF e ASA. Se você tiver um sistema ASA r2 (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30, ASA A20 ou ASA C30), siga ["estes passos"](#) para usar o System Manager para configurar um cluster ONTAP. Os sistemas ASA R2 fornecem uma experiência de ONTAP simplificada

específica para clientes somente SAN.

#### Passo

1. Selecione **Dashboard** e clique em **Configure Protocols**.

- Para ativar protocolos nas, selecione **NFS** ou **SMB**.
- Para ativar protocolos SAN, selecione **iSCSI** ou **FC**.
- Para ativar protocolos NVMe, selecione **NVMe**.

## Habilite novos recursos adicionando chaves de licença com o ONTAP System Manager

Em versões anteriores ao ONTAP 9.10.1, os recursos do ONTAP são habilitados com chaves de licença e os recursos no ONTAP 9.10.1 e posteriores são habilitados com um arquivo de licença do NetApp. Você pode adicionar chaves de licença e arquivos de licença do NetApp usando o Gerenciador do sistema.

A partir do ONTAP 9.10.1, você usa o Gerenciador de sistema para instalar um arquivo de licença do NetApp para habilitar vários recursos licenciados de uma só vez. O uso de um arquivo de licença do NetApp simplifica a instalação de licenças porque você não precisa mais adicionar chaves de licença de recursos separadas. Transfira o ficheiro de licença do NetApp a partir do site de suporte da NetApp.

Se você já tiver chaves de licença para alguns recursos e estiver atualizando para o ONTAP 9.10.1, poderá continuar usando essas chaves de licença.

#### Passos

1. Selecione **Cluster > Settings**.
2. Em **licenças**, → selecione .
3. Selecione **Procurar**. Escolha o arquivo de licença do NetApp que você baixou.
4. Se você tiver chaves de licença que deseja adicionar, selecione **usar chaves de licença de 28 caracteres** e insira as chaves.

## Baixe uma configuração de cluster com o ONTAP System Manager

A partir do ONTAP 9.11.1, você pode usar o Gerenciador do sistema para baixar alguns detalhes de configuração sobre o cluster e seus nós. Essas informações podem ser usadas para gerenciamento de inventário, substituição de hardware e atividades de ciclo de vida. Essas informações são especialmente úteis para sites que não enviam dados do AutoSupport (ASUP).

Os detalhes de configuração do cluster incluem o nome do cluster, a versão do cluster ONTAP, a LIF de gerenciamento de cluster, o volume e as contagens de LIF.

Os detalhes de configuração do nó incluem o nome do nó, o número de série do sistema, a ID do sistema, o modelo do sistema, a versão do ONTAP, as informações de MetroCluster, as informações de rede do SP/BMC e as informações de configuração de criptografia.

#### Passos

1. Clique em **Cluster > Overview**.

2. Clique  More para exibir o menu suspenso.
3. Selecione **Download Configuration**.
4. Selecione os pares HA e clique em **Download**.

A configuração é transferida como uma folha de cálculo do Excel.

- A primeira folha contém detalhes do cluster.
- As outras folhas contêm detalhes do nó.

## Atribuir tags a um cluster com o ONTAP System Manager

A partir do ONTAP 9.14.1, você pode usar o Gerenciador de sistema para atribuir tags a um cluster para identificar objetos como pertencentes a uma categoria, como projetos ou centros de custo.

### Sobre esta tarefa

Pode atribuir uma etiqueta a um cluster. Primeiro, você precisa definir e adicionar a tag. Em seguida, você também pode editar ou excluir a tag.

As tags podem ser adicionadas quando você cria um cluster ou podem ser adicionadas mais tarde.

Você define uma tag especificando uma chave e associando um valor a ela usando o formato "chave:valor". Por exemplo: "dept:Engineering" ou "location:san-jose".

O seguinte deve ser considerado quando você cria tags:

- As chaves têm um comprimento mínimo de um caractere e não podem ser nulas. Os valores podem ser nulos.
- Uma chave pode ser emparelhada com vários valores separando os valores com uma vírgula, por exemplo, "location:san-Jose,toronto"
- As tags podem ser usadas para vários recursos.
- As teclas devem começar com uma letra minúscula.

### Passos

Para gerenciar tags, execute as seguintes etapas:

1. No System Manager, clique em **Cluster** para visualizar a página de visão geral.

As tags estão listadas na seção **Tags**.

2. Clique em **Gerenciar tags** para modificar tags existentes ou adicionar novas.

Você pode adicionar, editar ou excluir as tags.

Para executar esta  
ação...

Execute estas etapas...

Adicione uma tag	<ol style="list-style-type: none"> <li>Clique em <b>Add Tag</b>.</li> <li>Especifique uma chave e seu valor ou valores (separe vários valores com vírgulas).</li> <li>Clique em <b>Salvar</b>.</li> </ol>
Edite uma tag	<ol style="list-style-type: none"> <li>Modifique o conteúdo nos campos <b>Key</b> e <b>values (opcional)</b>.</li> <li>Clique em <b>Salvar</b>.</li> </ol>
Excluir uma tag	<ol style="list-style-type: none"> <li>Clique  ao lado da tag que você deseja excluir.</li> </ol>

## Visualize e envie casos de suporte com o ONTAP System Manager

A partir do ONTAP 9.9.1, você pode visualizar casos de suporte do Active IQ Digital Advisor (também conhecido como Digital Advisor) associados ao cluster. Você também pode copiar os detalhes do cluster necessários para enviar um novo caso de suporte no site de suporte da NetApp . A partir do ONTAP 9.10.1, você pode habilitar o registro de telemetria, que ajuda a equipe de suporte a solucionar problemas.



Para receber alertas sobre atualizações de firmware, você deve estar registrado no Active IQ Unified Manager. ["Recursos de documentação do Active IQ Unified Manager"](#) Consulte a .

### Passos

1. No System Manager, selecione **Support**.

É apresentada uma lista de casos de suporte abertos associados a este cluster.

2. Clique nos seguintes links para executar procedimentos:

- **Número do caso:** Veja detalhes sobre o caso.
- **Vá para o site de suporte da NetApp:** Navegue até a página **My AutoSupport** no site de suporte da NetApp para ver os artigos da base de conhecimento ou enviar um novo caso de suporte.
- **Exibir Meus casos:** Navegue até a página **Meus casos** no site de suporte da NetApp.
- **Exibir Detalhes do cluster:** Visualize e copie informações que você precisará quando enviar um novo caso.

### Ativar o registo de telemetria

A partir do ONTAP 9.10.1, você pode usar o Gerenciador do sistema para ativar o Registro de telemetria. Quando o Registro de telemetria é permitido, as mensagens registradas pelo System Manager recebem um identificador de telemetria específico que indica o processo exato que acionou a mensagem. Todas as mensagens que são emitidas relacionadas a esse processo têm o mesmo identificador, que consiste no nome do fluxo de trabalho operacional e um número (por exemplo, "add-volume-1941290").

Se você tiver problemas de desempenho, poderá ativar o Registro de telemetria, o que permite que a equipe de suporte identifique mais facilmente o processo específico para o qual uma mensagem foi emitida. Quando identificadores de telemetria são adicionados às mensagens, o arquivo de log é apenas ligeiramente aumentado.

## Passos

1. No System Manager, selecione **Cluster > Settings**.
2. Na seção **Configurações da IU**, clique na caixa de seleção **permitir Registro de telemetria**.

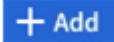
## Gerenciar o limite máximo de capacidade de uma VM de armazenamento no ONTAP System Manager

A partir do ONTAP 9.13,1, você pode usar o Gerenciador do sistema para habilitar um limite máximo de capacidade para uma VM de storage e definir um limite para acionar alertas quando o storage usado atinge uma determinada porcentagem da capacidade máxima.

### Habilite um limite máximo de capacidade para uma VM de storage

A partir do ONTAP 9.13,1, é possível especificar a capacidade máxima que pode ser alocada para todos os volumes em uma VM de storage. É possível habilitar a capacidade máxima quando você adiciona uma VM de storage ou quando edita uma VM de storage existente.

## Passos

1. Selecione **Storage > Storage VMs**.
2. Execute um dos seguintes procedimentos:
  - Para adicionar uma VM de armazenamento, clique  em .
  - Para editar uma VM de armazenamento, clique  ao lado do nome da VM de armazenamento e, em seguida, clique em **Editar**.
3. Introduza ou modifique as definições da VM de armazenamento e selecione a caixa de verificação "Ativar limite máximo de capacidade".
4. Especifique o tamanho máximo da capacidade.
5. Especifique a porcentagem da capacidade máxima que você deseja usar como limite para acionar alertas.
6. Clique em **Salvar**.

### Edite o limite máximo de capacidade de uma VM de armazenamento

A partir do ONTAP 9.13,1, você pode editar o limite máximo de capacidade de uma VM de armazenamento existente, se já houver o [limite máximo de capacidade foi ativado](#).

## Passos

1. Selecione **Storage > Storage VMs**.
2. Clique  ao lado do nome da VM de armazenamento e, em seguida, clique em **Editar**.

A caixa de verificação intitulada "Ativar limite máximo de capacidade" já está marcada.

3. Execute um dos seguintes passos:

Ação	Passos
------	--------

Desative o limite máximo de capacidade	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmarque a caixa de seleção.</li> <li>2. Clique em <b>Salvar</b>.</li> </ol>
Modifique o limite máximo de capacidade	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Especifique o novo tamanho máximo da capacidade. (Não é possível especificar um tamanho menor do que o espaço já alocado na VM de armazenamento.)</li> <li>2. Especifique a nova porcentagem da capacidade máxima que você deseja usar como limite para acionar alertas.</li> <li>3. Clique em <b>Salvar</b>.</li> </ol>

### Informações relacionadas

- ["Exibir o limite máximo de capacidade de uma VM de storage"](#)
- ["Medições de capacidade no System Manager"](#)
- ["Gerenciar limites de capacidade do SVM"](#)

## Monitore a capacidade do cluster, da categoria e do SVM no ONTAP System Manager

Com o System Manager, você pode monitorar quanto de capacidade de storage foi usada e quanto ainda está disponível para um cluster, uma camada local ou uma VM de storage.

Com cada versão do ONTAP, o Gerenciador de sistemas fornece informações de monitoramento de capacidade mais robustas:

- A partir do ONTAP 9.13.1, é possível habilitar um limite máximo de capacidade para uma VM de storage e definir um limite para acionar alertas quando o storage usado atinge uma determinada porcentagem da capacidade máxima.
- A partir do ONTAP 9.12.1, o Gerenciador de sistema exibe a quantidade de capacidade comprometida de um nível local.
- A partir do ONTAP 9.10.1, o Gerenciador de sistemas permite visualizar dados históricos sobre a capacidade e projeções do cluster sobre a quantidade de capacidade que será usada ou disponível no futuro. Também é possível monitorar a capacidade de camadas e volumes locais.



As medições da capacidade utilizada são apresentadas de forma diferente, dependendo da versão do ONTAP. Saiba mais em ["Medições de capacidade no System Manager"](#).

### Exibir a capacidade de um cluster

Pode visualizar as medições de capacidade de um cluster no painel de instrumentos no System Manager.

#### Antes de começar

Para exibir dados relacionados à capacidade na nuvem, você precisa ter uma conta no Digital Advisor e estar conectado.

#### Passos

1. No System Manager, clique em **Dashboard**.

2. Na seção **capacidade**, você pode ver o seguinte:

- Capacidade total utilizada do cluster
- Capacidade total disponível do cluster
- Percentagens de capacidade utilizada e disponível.
- Relação de redução de dados.
- Quantidade de capacidade usada na nuvem.
- Histórico de uso da capacidade.
- Projeção do uso da capacidade



No System Manager, as representações de capacidade não são responsáveis pelas capacidades da camada de storage raiz (agregado).

3. Clique no gráfico para ver mais detalhes sobre a capacidade do cluster.

As medições de capacidade são apresentadas em duas cartas de barras:

- O gráfico superior exibe a capacidade física: O tamanho do espaço físico usado, reservado e disponível.
- O gráfico inferior exibe a capacidade lógica: O tamanho dos dados do cliente, instantâneos e clones e o espaço lógico total usado.

Abaixo dos gráficos de barras estão as medições para redução de dados:

- Taxa de redução de dados apenas para os dados do cliente (snapshots e clones não estão incluídos).
- Relação geral de redução de dados.

Para obter mais informações, "[Medições de capacidade no System Manager](#)" consulte .

### Visualizar a capacidade de um nível local

Você pode visualizar detalhes sobre a capacidade das camadas locais. A partir do ONTAP 9.12.1, a visualização de **Capacidade** também inclui a quantidade de capacidade comprometida para uma camada local, permitindo que você determine se precisa adicionar capacidade à camada local para acomodar a capacidade comprometida e evitar a falta de espaço livre.

#### Passos

1. Clique em **armazenamento > camadas**.
2. Selecione o nome do nível local.
3. Na página **Visão geral**, na seção **capacidade**, a capacidade é mostrada em um gráfico de barras com três medidas:
  - Capacidade utilizada e reservada
  - Capacidade disponível
  - Capacidade comprometida (começando com ONTAP 9.12,1)
4. Clique no gráfico para ver detalhes sobre a capacidade do nível local.

As medições de capacidade são apresentadas em duas cartas de barras:

- O gráfico de barras superior exibe a capacidade física: O tamanho do espaço físico usado, reservado e disponível.
- O gráfico de barras inferior exibe a capacidade lógica: O tamanho dos dados do cliente, instantâneos e clones e o total do espaço lógico usado.

Abaixo dos gráficos de barras estão as relações de medição para redução de dados:

- Taxa de redução de dados apenas para os dados do cliente (snapshots e clones não estão incluídos).
- Relação geral de redução de dados.

Para obter mais informações, ["Medições de capacidade no System Manager"](#) consulte .

### Ações opcionais

- Se a capacidade comprometida for maior que a capacidade do nível local, você pode considerar adicionar capacidade ao nível local antes que ele fique sem espaço livre. ["Adicionar capacidade a um nível local \(adicionar discos a um agregado\)"](#) Consulte .
- Você também pode exibir o armazenamento que volumes específicos usam no nível local selecionando a guia **volumes**.

### Visualizar a capacidade dos volumes em uma VM de storage

Você pode ver quanto storage é usado pelos volumes em uma VM de storage e quanto de capacidade ainda está disponível. A medição total do armazenamento usado e disponível é chamada de "capacidade entre volumes".

### Passos

1. Selecione **Storage > Storage VMs**.
2. Clique no nome da VM de armazenamento.
3. Role até a seção **Capacity**, que mostra um gráfico de barras com as seguintes medidas:
  - **Físico usado**: Soma do armazenamento físico usado em todos os volumes nesta VM de armazenamento.
  - **Disponível**: Soma da capacidade disponível em todos os volumes nesta VM de armazenamento.
  - **Uso lógico**: Soma do armazenamento lógico usado em todos os volumes nesta VM de armazenamento.

Para obter mais detalhes sobre as medições, ["Medições de capacidade no System Manager"](#) consulte .

### Exibir o limite máximo de capacidade de uma VM de storage

A partir do ONTAP 9.13.1, é possível visualizar o limite máximo de capacidade de uma VM de armazenamento.

### Antes de começar

Você deve ["Ative o limite máximo de capacidade de uma VM de storage"](#) antes de poder visualizá-lo.

### Passos

1. Selecione **Storage > Storage VMs**.

Pode visualizar as medições da capacidade máxima de duas formas:

- Na linha da VM de armazenamento, veja a coluna **capacidade máxima** que contém um gráfico de barras que mostra a capacidade usada, a capacidade disponível e a capacidade máxima.
- Clique no nome da VM de armazenamento. Na guia **Visão geral**, role para ver os valores limite de capacidade máxima, capacidade alocada e capacidade de alerta na coluna esquerda.

#### Informações relacionadas

- ["Edite o limite máximo de capacidade de uma VM de armazenamento"](#)
- ["Medições de capacidade no System Manager"](#)

## Visualize as configurações de hardware para determinar problemas com o ONTAP System Manager

A partir do ONTAP 9.8, você pode usar o Gerenciador de sistema para visualizar a configuração do hardware na rede e determinar a integridade dos sistemas de hardware e configurações de cabeamento.

#### Passos

Para exibir configurações de hardware, execute as seguintes etapas:

1. No System Manager, selecione **Cluster > hardware**.
2. Passe o Mouse sobre os componentes para ver o status e outros detalhes.

Você pode visualizar vários tipos de informações:

- [Informações sobre controladores](#)
  - [Informações sobre compartimentos de disco](#)
  - [Informações sobre switches de armazenamento](#)
3. A partir do ONTAP 9.12.1, é possível visualizar informações de cabeamento no Gerenciador de sistemas. Clique na caixa de seleção **Mostrar cabos** para visualizar o cabeamento e, em seguida, passe o Mouse sobre um cabo para exibir suas informações de conectividade.
    - [Informações sobre cabeamento](#)

#### Informações sobre controladores

Você pode ver o seguinte:

## Nós

- Pode ver as vistas dianteira e traseira.
- Para modelos com um compartimento de disco interno, você também pode exibir o layout do disco na exibição frontal.
- Você pode visualizar as seguintes plataformas:

Plataforma	Suportado no Gerenciador de sistema na versão ONTAP...										
	9.18.1	9.17.1	9.16.1	9.15.1	9.14.1	9.13.1	9.12.1	9.11.1	9.10.1	9.9.1	9.8 (apenas modo de pré-visualização)
AFF A20	Sim	Sim	Sim								
AFF A30	Sim	Sim	Sim								
AFF A50	Sim	Sim	Sim								
AFF A70	Sim	Sim	Sim	Sim							
AFF A90	Sim	Sim	Sim	Sim							
AFF A1K	Sim	Sim	Sim	Sim							
AFF A150				Sim	Sim	Sim					
AFF A220				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
AFF A250				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	
AFF A300				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
AFF A320				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	

AFF A400				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
AFF A700				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
AFF A700s				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	
AFF A800				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	
AFF A900	Sim	Sim	Sim	Sim								
AFF C30	Sim	Sim	Sim									
AFF C60	Sim	Sim	Sim									
AFF C80	Sim	Sim	Sim									
AFF C190				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
AFF C250				Sim	Sim	Sim	Sim e n.o 42;	Sim e n.o 42;	Sim e n.o 42;			
AFF C400				Sim	Sim	Sim	Sim e n.o 42;	Sim e n.o 42;	Sim e n.o 42;			
AFF C800	Sim e n.o 42;	Sim e n.o 42;	Sim e n.o 42;									
ASA A150				Sim	Sim	Sim						
ASA A250				Sim	Sim	Sim						
ASA A400				Sim	Sim	Sim						
ASA A800				Sim	Sim	Sim						

ASA A900				Sim	Sim	Sim						
ASA C250	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim						
ASA C400	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim						
ASA C800	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim						
AFX 1X	Sim	Sim										
FAS50	Sim	Sim	Sim									
FAS70	Sim	Sim	Sim	Sim								
FAS90	Sim	Sim	Sim	Sim								
FAS50 0f				Sim								
FAS27 20				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim				
FAS27 50	Sim											
FAS83 00				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim				
FAS87 00				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim				
FAS90 00					Sim	Sim	Sim	Sim	Sim			
FAS95 00					Sim	Sim	Sim	Sim	Sim			

## Portas

- Você verá uma porta realçada em vermelho se estiver para baixo.
- Ao passar o Mouse sobre a porta, você pode exibir o status de uma porta e outros detalhes.
- Não é possível exibir portas de console.

## Notas:

- A partir do ONTAP 9.11,1, você verá as portas SAS destacadas em vermelho somente se estiverem em um estado de erro ou se uma porta cabreada que está sendo usada ficar offline. As portas aparecem em branco se estiverem off-line e sem fio.
- Para o ONTAP 9.10,1 e versões anteriores, você verá as portas SAS destacadas em vermelho quando elas estiverem desativadas.

## FRUs

As informações sobre FRUs são exibidas somente quando o estado de uma FRU não é ideal.

- PSUs com falha em nós ou chassi.
- Altas temperaturas detetadas nos nós.
- Ventiladores com falha nos nós ou no chassi.

## Placas adaptadoras

- Os cartões com campos de número de peça definidos são exibidos nos slots se os cartões externos tiverem sido inseridos.
- As portas são exibidas nos cartões.
- Para um cartão suportado, pode visualizar imagens desse cartão. Se a placa não estiver na lista de números de peça suportados, um gráfico genérico será exibido.

## Informações sobre compartimentos de disco

Você pode ver o seguinte:

### Compartimentos de disco

- Pode apresentar as vistas dianteira e traseira.
- Você pode ver os seguintes modelos de compartimento de disco:

Se o seu sistema estiver em execução...	Então você pode usar o Gerenciador do sistema para exibir...
ONTAP 9.9,1 e posterior	Todas as prateleiras que <i>não</i> foram designadas como "fim de serviço" ou "fim de disponibilidade"
ONTAP 9,8	DS4243, DS4486, DS212C, DS2246, DS224C E NS224

### Portas do compartimento

- Você pode exibir o status da porta.
- Você pode exibir informações de porta remota se a porta estiver conectada.

## FRUs de gaveta

- As informações de falha da PSU são exibidas.

## Informações sobre switches de armazenamento

Você pode ver o seguinte:

### Interrutores de armazenamento

- O visor mostra os switches que atuam como switches de storage usados para conectar gavetas a nós.
- A partir do ONTAP 9.9.1, o Gerenciador de sistema exibe informações sobre um switch que atua como um switch de storage e um cluster, que também pode ser compartilhado entre nós de um par de HA.
- As seguintes informações são exibidas:
  - Mudar nome
  - Endereço IP
  - Número de série
  - Versão de SNMP
  - Versão do sistema
- Pode visualizar os seguintes modelos de comutador de armazenamento:

Se o seu sistema estiver em execução...	Então você pode usar o Gerenciador do sistema para exibir...
ONTAP 9.11.1 ou posterior	Cisco Nexus 3232C Cisco Nexus 9336CP-FX2 NVIDIA SN2100
ONTAP 9.10.1 e 9.9.1	Cisco Nexus 3232C Cisco 9336C-FX2
ONTAP 9.8	Cisco Nexus 3232C

### Portas do switch de armazenamento

- As seguintes informações são exibidas:
  - Nome de identidade
  - Índice de identidade
  - Estado
  - Ligação remota
  - Outros detalhes

## Informações sobre cabeamento

A partir do ONTAP 9.12.1, você pode visualizar as seguintes informações de cabeamento:

- **Cabeamento** entre controladoras, switches e gavetas quando não forem usadas pontes de storage
- **Conetividade** que mostra os IDs e endereços MAC das portas em qualquer extremidade do cabo

## Gerenciar nós usando o ONTAP System Manager

Usando o System Manager, você pode adicionar nós a um cluster e renomeá-los. Você também pode reinicializar, assumir e devolver nós.

## Adicionar nós a um cluster

Você pode aumentar o tamanho e as funcionalidades do cluster adicionando novos nós.

### Antes de começar

Você já deve ter cabeados os novos nós para o cluster.

### Sobre esta tarefa

Há processos separados para trabalhar com o System Manager no ONTAP 9.8 e posteriores, ou no ONTAP 9.7.

#### Procedimento ONTAP 9.8 e posterior

##### Adicionando nós a um cluster com o System Manager (ONTAP 9.8 e posterior)

###### Passos

1. Selecione **Cluster > Overview**.

Os novos controladores são mostrados como nós conectados à rede do cluster, mas não estão no cluster.

2. Selecione **Adicionar**.

- Os nós são adicionados ao cluster.
- O armazenamento é alocado implicitamente.

#### Procedimento ONTAP 9.7

##### Adicionando nós a um cluster com o Gerenciador de sistema (ONTAP 9.7)

###### Passos

1. Selecione **(retornar à versão clássica)**.
  2. Selecione **Configurações > expansão de cluster**.
- O System Manager descobre automaticamente os novos nós.
3. Selecione **mudar para a nova experiência**.
  4. Selecione **Cluster > Overview** para visualizar os novos nós.

## Encerre, reinicie ou edite o processador de serviço

Quando você reiniciar ou encerrar um nó, o parceiro de HA executa automaticamente um takeover.



Este procedimento se aplica aos sistemas FAS, AFF e ASA. Se você tiver um sistema ASA r2 (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30, ASA A20 ou ASA C30), siga ["estes passos"](#) para desligar e reiniciar um nó. Os sistemas ASA R2 fornecem uma experiência de ONTAP simplificada específica para clientes somente SAN.

###### Passos

1. Selecione **Cluster > Overview**.
2. Em **nós**, selecione .

### 3. Selecione o nó e, em seguida, selecione **Desligar**, **Reiniciar** ou **Editar processador de serviço**.

Se um nó foi reinicializado e está aguardando a giveback, a opção **Giveback** também está disponível.

Se selecionar **Editar processador de serviço**, pode escolher **Manual** para introduzir o endereço IP, a máscara de sub-rede e o gateway, ou pode escolher **DHCP** para a configuração dinâmica do anfitrião.

## Mudar o nome dos nós

A partir do ONTAP 9.14.1, você pode renomear um nó na página de visão geral do cluster.



Este procedimento se aplica aos sistemas FAS, AFF e ASA. Se você tiver um sistema ASA r2 (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30, ASA A20 ou ASA C30), siga ["estes passos"](#) para renomear um nó. Os sistemas ASA R2 fornecem uma experiência de ONTAP simplificada específica para clientes somente SAN.

### Passos

1. Selecione **Cluster**. A página de visão geral do cluster é exibida.
2. Role para baixo até a seção **nodes**.
3. Ao lado do nó que você deseja renomear, selecione e selecione **Renomear**.
4. Modifique o nome do nó e selecione **Renomear**.

## Gerenciamento de licenças

### Visão geral do licenciamento do ONTAP

Uma licença é um Registro de um ou mais direitos de software. A partir do ONTAP 9.10.1, todas as licenças são entregues como um arquivo de licença NetApp (NLF), que é um único arquivo que permite vários recursos. A partir de maio de 2023, todos os sistemas AFF (Série A e série C) e FAS são vendidos com o pacote de software ONTAP One ou o pacote de software ONTAP base e, a partir de junho de 2023, todos os sistemas ASA são vendidos com o ONTAP One para SAN. Cada pacote de software é fornecido como um único NLF, substituindo os pacotes NLF separados introduzidos pela primeira vez no ONTAP 9.10.1.

### Licenças incluídas no ONTAP One

O ONTAP One contém todas as funcionalidades licenciadas disponíveis. Ele contém uma combinação do conteúdo do antigo pacote Core, do pacote Data Protection, do pacote Security and Compliance, do pacote Hybrid Cloud e do pacote Encryption, conforme mostrado na tabela. A criptografia não está disponível em países restritos.

Nome antigo do pacote	Chaves ONTAP incluídas
-----------------------	------------------------

Pacote básico	FlexClone SnapRestore NFS, SMB, S3 FC, iSCSI NVMe-of
Pacote de segurança e conformidade	Proteção autônoma contra ransomware MTKM SnapLock
Pacote de proteção de dados	SnapMirror (sincronização assíncrona, síncrona, ativa) SnapCenter SnapMirror S3 para alvos NetApp
Pacote de nuvem híbrida	Nuvem da SnapMirror SnapMirror S3 para alvos não-NetApp
Pacote de criptografia	Criptografia de volume do NetApp Módulo Plataforma confiável

### Licenças não incluídas no ONTAP One

O ONTAP One não inclui nenhum dos serviços fornecidos em nuvem da NetApp, incluindo o seguinte:

- Camadas de nuvem da NetApp
- Insights da infraestrutura de dados
- Backup e recuperação da NetApp
- Governança de dados

### ONTAP One para sistemas existentes

Se você tiver sistemas existentes que estão atualmente sob suporte do NetApp, mas não foram atualizados para o ONTAP One, as licenças existentes nesses sistemas ainda serão válidas e continuarão funcionando conforme esperado. Por exemplo, se a licença SnapMirror já estiver instalada em sistemas existentes, não será necessário atualizar para o ONTAP One para obter uma nova licença SnapMirror. No entanto, se você não tiver uma licença SnapMirror instalada em um sistema existente, a única maneira de obter essa licença é atualizar para o ONTAP One por uma taxa adicional.

A partir de junho de 2023, os sistemas ONTAP que usam chaves de licença de 28 caracteres também podem ["Atualize para o pacote de compatibilidade ONTAP One ou ONTAP base"](#).

### Licenças incluídas no ONTAP base

O ONTAP base é um pacote de software opcional que é uma alternativa ao ONTAP One para sistemas ONTAP. Ele é para casos de uso específicos em que não são necessárias tecnologias de proteção de dados, como o SnapMirror e o SnapCenter, bem como recursos de segurança, como o Autonomous ransomware, como sistemas não produtivos para ambientes dedicados de teste ou desenvolvimento. Licenças adicionais

não podem ser adicionadas ao ONTAP base. Se você quiser licenças adicionais, como o SnapMirror, você deve atualizar para o ONTAP One.

Nome antigo do pacote	Chaves ONTAP incluídas
Pacote básico	FlexClone SnapRestore NFS, SMB, S3 FC, iSCSI NVMe-of
Pacote de criptografia	Criptografia de volume do NetApp Módulo Plataforma confiável

### Licenças incluídas no ONTAP One para SAN

O ONTAP One para SAN está disponível para sistemas ASA da série A e série C. Este é o único pacote de software disponível para SAN. O ONTAP One para SAN contém as seguintes licenças:

Chaves ONTAP incluídas
FlexClone
SnapRestore
FC, iSCSI
NVMe-of
MTKM
SnapLock
SnapMirror (sincronização assíncrona, síncrona, ativa)
SnapCenter
Nuvem da SnapMirror
Criptografia de volume do NetApp
Módulo Plataforma confiável

### Outros métodos de entrega de licenças

No ONTAP 8,2 até ONTAP 9.9,1, as chaves de licença são entregues como strings de 28 caracteres, e há uma chave por recurso ONTAP. Você usa a CLI do ONTAP para instalar chaves de licença se estiver usando o ONTAP 8,2 através do ONTAP 9.9,1.

 O ONTAP 9.10,1 suporta a instalação de chaves de licença de 28 caracteres usando o Gerenciador do sistema ou a CLI. No entanto, se uma licença NLF for instalada para um recurso, você não poderá instalar uma chave de licença de 28 caracteres sobre o arquivo de licença NetApp para o mesmo recurso. Para obter informações sobre como instalar NLFs ou chaves de licença usando o System Manager, "["Instalar licenças ONTAP"](#) consulte .

## Informações relacionadas

["Como obter uma licença ONTAP One quando o sistema já tiver NLFs"](#)

["Como verificar os direitos do software ONTAP e as chaves de licença relacionadas usando o site de suporte"](#)

["NetApp: Status de risco de direito do ONTAP"](#)

## Faça download dos arquivos de licença do NetApp (NLF) no site de suporte da NetApp

Se o seu sistema estiver executando o ONTAP 9.10,1 ou posterior, você poderá atualizar os arquivos de licença do pacote em sistemas existentes baixando o NLF para ONTAP One ou núcleo ONTAP a partir do site de suporte da NetApp.



As licenças SnapMirror Cloud e SnapMirror S3 não estão incluídas no ONTAP One. Eles fazem parte do pacote de compatibilidade do ONTAP One, que você pode obter gratuitamente se você tiver o ONTAP One e ["solicite separadamente"](#)o .

## Passos

Você pode baixar arquivos de licença do ONTAP One para sistemas com pacotes de arquivos de licença do NetApp existentes e para sistemas com chaves de licença de 28 caracteres que foram convertidas em arquivos de licença do NetApp em sistemas executando o ONTAP 9.10,1 e posterior. Por uma taxa, você também pode atualizar os sistemas do ONTAP base para o ONTAP One.

## Atualizar NLF existente

1. Entre em Contato com sua equipe de vendas da NetApp e solicite o pacote de arquivos de licença que você deseja atualizar ou converter (por exemplo, ONTAP base para ONTAP One ou pacote básico e pacote de proteção de dados para ONTAP One).

Quando a sua solicitação for processada, você receberá um e-mail de [netappsw@netapp.com](mailto:netappsw@netapp.com) com o assunto "notificação de Licenciamento de Software da NetApp para O número [SO Number]" e o e-mail incluirá um anexo em PDF que inclui o número de série da sua licença.

2. Inicie sessão no ["Site de suporte da NetApp"](#).
3. Selecione **sistemas > licenças de software**.
4. No menu, escolha **número de série**, insira o número de série que recebeu e clique em **Nova Pesquisa**.
5. Localize o pacote de licenças que você deseja converter.
6. Clique em **Get NetApp License File** para cada pacote de licença e baixe os NLFs quando estiverem disponíveis.
7. ["Instale"](#) O arquivo ONTAP One.

## Atualize o NLF convertido da chave de licença

1. Inicie sessão no ["Site de suporte da NetApp"](#).
2. Selecione **sistemas > licenças de software**.
3. No menu, escolha **número de série**, insira o número de série do sistema e clique em **Nova Pesquisa**.
4. Localize a licença que você deseja converter e, na coluna **elegibilidade**, clique em **verificar**.
5. No **formulário de elegibilidade**, clique em **Generate licenses for 9.10.x and later**.
6. Feche o **Verifique o formulário de elegibilidade**.

Você precisará esperar pelo menos 2 horas para que as licenças sejam geradas.

7. Repita os passos 1 a 3.
8. Localize a licença ONTAP One, clique em **obter ficheiro de licença NetApp** e escolha o método de entrega.
9. ["Instale"](#) O arquivo ONTAP One.

## Instalar licenças NetApp no ONTAP

Você pode instalar arquivos de licença do NetApp (NLFs) e chaves de licença usando o Gerenciador de sistema, que é o método preferido para instalar NLFs, ou você pode usar a CLI do ONTAP para instalar chaves de licença. No ONTAP 9.10.1 e posterior, os recursos são habilitados com um arquivo de licença NetApp e, em versões anteriores ao ONTAP 9.10.1, os recursos do ONTAP são habilitados com chaves de licença.

### Passos

Se você já tiver ["Arquivos de licença do NetApp baixados"](#) ou chaves de licença, você pode usar o Gerenciador de sistema ou a CLI do ONTAP para instalar NLFs e chaves de licença de 28 caracteres.

## Gestor do sistema - ONTAP 9.8 e posterior

1. Selecione **Cluster > Settings**.
2. Em **licenças**,  selecione .
3. Selecione **Procurar**. Escolha o arquivo de licença do NetApp que você baixou.
4. Se você tiver chaves de licença que deseja adicionar, selecione **usar chaves de licença de 28 caracteres** e insira as chaves.

## Gestor do sistema - ONTAP 9.7 e anteriores

1. Selecione **Configuração > Cluster > licenças**.
2. Em **licenças**,  selecione .
3. Na janela **Pacotes**, clique em **Adicionar**.
4. Na caixa de diálogo **Adicionar pacotes de licença**, clique em **escolher arquivos** para selecionar o arquivo de licença do NetApp que você baixou e clique em **Adicionar** para carregar o arquivo para o cluster.

## CLI

1. Adicione uma ou mais chaves de licença:

```
system license add
```

O exemplo a seguir instala licenças do nó local "/mroot/etc/lic\_file" se o arquivo existir neste local:

```
cluster1::> system license add -use-license-file true
```

O exemplo a seguir adiciona uma lista de licenças com as chaves

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
cluster1::> system license add -license-code  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA, BBBB BBBB BBBB BBBB BBBB BBBB BBBB
```

Saiba mais sobre o comando link:<https://docs.NetApp.com/US-en/ONTAP-cli/system-license-add.html>[system license add em referência de comando ONTAP.

## Gerenciar licenças do ONTAP

Você pode usar o Gerenciador do sistema ou a CLI do ONTAP para exibir e gerenciar licenças instaladas no sistema, incluindo a exibição do número de série da licença, a verificação do status de uma licença e a remoção de uma licença.

## Ver detalhes sobre uma licença

### Passos

A forma como você visualiza detalhes sobre uma licença depende da versão do ONTAP que você está usando e se você usa o Gerenciador do sistema ou a CLI do ONTAP.

#### Gestor do sistema - ONTAP 9.8 e posterior

1. Para exibir detalhes sobre uma licença de recurso específica, selecione **Cluster > Settings**.
2. Em **licenças**,  selecione .
3. Selecione **recursos**.
4. Localize o recurso licenciado que deseja exibir e  selecione para exibir os detalhes da licença.

#### Gestor do sistema - ONTAP 9.7 e anteriores

1. Selecione **Configuração > Cluster > licenças**.
2. Na janela **Licenses**, execute a ação apropriada:
3. Clique na guia **Detalhes**.

#### CLI

1. Exibir detalhes sobre uma licença instalada:

```
system license show
```

## Eliminar uma licença

## Gestor do sistema - ONTAP 9.8 e posterior

1. Para eliminar uma licença, selecione **Cluster > Settings**.
  2. Em **licenças**, →selecione .
  3. Selecione **recursos**.
  4. Selecione o recurso licenciado que deseja excluir e **Excluir chave legada**.

## Gestor do sistema - ONTAP 9.7 e anteriores

1. Selecione **Configuração > Cluster > licenças**.
  2. Na janela **Licenses**, execute a ação apropriada:

Se você quiser...	Faça isso...
Exclua um pacote de licença específico em um nó ou uma licença mestre	Clique na guia <b>Detalhes</b> .
Exclua um pacote de licença específico em todos os nós do cluster	Clique na guia <b>Pacotes</b> .

3. Selecione o pacote de licença de software que deseja excluir e clique em **Excluir**.

Você pode excluir apenas um pacote de licença de cada vez.

4. Marque a caixa de seleção de confirmação e clique em **Excluir**.

CLI

- ## 1. Eliminar uma licença:

```
system license delete
```

O exemplo a seguir exclui uma licença chamada CIFS e o número de série 1-81-00000000000000000000123456 do cluster:

```
cluster1::> system license delete -serial-number 1-81-000000000000000000123456 -package CIFS
```

O exemplo a seguir exclui do cluster todas as licenças sob o pacote núcleo da licença instalada para o número de série 123456789:

```
cluster1::> system license delete { -serial-number 123456789  
-installed-license "Core Bundle" }
```

## Informações relacionadas

## "Comandos CLI do ONTAP para gerenciar licenças"

## Tipos de licença e método licenciado

A compreensão dos tipos de licença e do método licenciado ajuda a gerenciar as licenças em um cluster.

### Tipos de licença

Um pacote pode ter um ou mais dos seguintes tipos de licença instalados no cluster. O `system license show` comando exibe o tipo ou tipos de licença instalados para um pacote.

- Licença (`license` padrão )

Uma licença padrão é uma licença de nó bloqueado. Ele é emitido para um nó com um número de série específico do sistema (também conhecido como *número de série do controlador*). Uma licença padrão é válida apenas para o nó que tem o número de série correspondente.

A instalação de uma licença padrão de bloqueio de nó dá direito a um nó à funcionalidade licenciada. Para que o cluster use a funcionalidade licenciada, pelo menos um nó deve ser licenciado para a funcionalidade. Pode estar fora de conformidade usar a funcionalidade licenciada em um nó que não tenha direito à funcionalidade.

- Licença local (site)

Uma licença de local não está vinculada a um número de série específico do sistema. Quando você instala uma licença de site, todos os nós no cluster têm direito à funcionalidade licenciada. O `system license show` comando exibe as licenças do site sob o número de série do cluster.

Se o cluster tiver uma licença de site e você remover um nó do cluster, o nó não carregará a licença de site com ele e não terá mais direito à funcionalidade licenciada. Se você adicionar um nó a um cluster que tenha uma licença de site, o nó terá automaticamente direito à funcionalidade concedida pela licença de site.

- Licença de avaliação (demo)

Uma licença de avaliação é uma licença temporária que expira após um determinado período de tempo (indicado pelo `system license show` comando). Ele permite que você experimente determinadas funcionalidades de software sem comprar um direito. É uma licença em todo o cluster e não está vinculada a um número de série específico de um nó.

Se o cluster tiver uma licença de avaliação para um pacote e você remover um nó do cluster, o nó não carregará a licença de avaliação com ele.

### Método licenciado

É possível instalar uma licença em todo o cluster (o `site` tipo ou `demo`) e uma licença de nó bloqueado (o `license` tipo) para um pacote. Portanto, um pacote instalado pode ter vários tipos de licença no cluster. No entanto, para o cluster, há apenas um método *licenciado* para um pacote. O `licensed method` campo `system license status show` do comando exibe o direito que está sendo usado para um pacote. O comando determina o método licenciado da seguinte forma:

- Se um pacote tiver apenas um tipo de licença instalado no cluster, o tipo de licença instalada é o método

licenciado.

- Se um pacote não tiver nenhuma licença instalada no cluster, o método licenciado será none.
- Se um pacote tiver vários tipos de licença instalados no cluster, o método licenciado será determinado na seguinte ordem de prioridade do tipo de licença--site, license e demo.

Por exemplo:

- Se você tiver uma licença de site, uma licença padrão e uma licença de avaliação para um pacote, o método licenciado para o pacote no cluster é site.
- Se você tiver uma licença padrão e uma licença de avaliação para um pacote, o método licenciado para o pacote no cluster é license.
- Se você tiver apenas uma licença de avaliação para um pacote, o método licenciado para o pacote no cluster é demo.

## Comandos para gerenciar licenças no ONTAP

Você pode usar os comandos da CLI do ONTAP `system license` para gerenciar licenças de recursos para o cluster. Você usa os `system feature-usage` comandos para monitorar o uso de recursos.

Saiba mais sobre os comandos descritos neste tópico no ["Referência do comando ONTAP"](#).

A tabela a seguir lista alguns dos comandos CLI comuns para gerenciar licenças e links para as páginas de manual do comando para obter informações adicionais.

Se você quiser...	Use este comando...
Exiba todos os pacotes que exigem licenças e seu status de licença atual, incluindo o seguinte: <ul style="list-style-type: none"><li>• O nome do pacote</li><li>• O método licenciado</li><li>• A data de validade, se aplicável</li></ul>	<a href="#">"show-status da licença do sistema"</a>
Exibir ou remover licenças expiradas ou não utilizadas	<a href="#">"limpeza da licença do sistema"</a>
Exiba o resumo do uso de recursos no cluster por nó	<a href="#">"show-resumo do uso de recursos do sistema"</a>
Exiba o status de uso do recurso no cluster por nó e por semana	<a href="#">"histórico de exibição de uso de recursos do sistema"</a>
Exibir o status do risco de direito de licença para cada pacote de licença	<a href="#">"show de risco de direitos de licença do sistema"</a>

## Informações relacionadas

- "[Referência do comando ONTAP](#)"
- "[Base de conhecimento da NetApp : visão geral do licenciamento do ONTAP 9.10.1 e versões posteriores](#)"
- "[Use o Gerenciador do sistema para instalar um arquivo de licença do NetApp](#)"
- "[recurso do sistema](#)"

# Gerenciamento de clusters com a CLI

## Saiba mais sobre a administração do cluster com a CLI do ONTAP

Você pode administrar sistemas ONTAP com a interface de linha de comando (CLI). Você pode usar as interfaces de gerenciamento do ONTAP, acessar o cluster, gerenciar nós e muito mais.

Você deve usar esses procedimentos nas seguintes circunstâncias:

- Você quer entender a gama de recursos de administrador do ONTAP.
- Você deseja usar a CLI, não o System Manager ou uma ferramenta de script automatizado.

## Informações relacionadas

Para obter detalhes sobre a sintaxe e o uso da CLI, consulte "[Referência do comando ONTAP](#)" a documentação.

# Administradores de clusters e SVM

## Saiba mais sobre as funções de administrador de cluster e SVM do ONTAP

Os administradores de cluster administram todo o cluster e as máquinas virtuais de armazenamento (SVMs, anteriormente conhecidas como VServers) que ele contém. Os administradores do SVM administram apenas seus próprios SVMs de dados.

Os administradores de cluster podem administrar todo o cluster e seus recursos. Eles também podem configurar SVMs de dados e delegar a administração da SVM aos administradores do SVM. Os recursos específicos que os administradores de cluster têm dependem de suas funções de controle de acesso. Por padrão, um administrador de cluster com o nome de conta "admin" ou nome de função tem todos os recursos para gerenciar o cluster e SVMs.

Os administradores do SVM podem administrar apenas seus próprios recursos de rede e storage SVM, como volumes, protocolos, LIFs e serviços. As funcionalidades específicas que os administradores do SVM têm dependem das funções de controle de acesso atribuídas pelos administradores de cluster.



A interface de linha de comando (CLI) do ONTAP continua a usar o termo SVM na saída, e `vserver` como um nome de comando ou parâmetro não foi alterado.

## Ative ou desative o acesso do navegador da Web ao Gerenciador de sistema do ONTAP

Você pode ativar ou desativar o acesso de um navegador da Web ao System Manager. Você também pode visualizar o log do System Manager.

Você pode controlar o acesso de um navegador da Web ao System Manager usando `vserver services web modify -name sysmgr -vserver <cluster_name> -enabled [true|false]`.

O log do System Manager é gravado `/mroot/etc/log/mlog/sysmgr.log` nos arquivos do nó que hospeda o LIF de gerenciamento de cluster no momento em que o System Manager é acessado. Você pode visualizar os arquivos de log usando um navegador. O log do Gerenciador de sistema também está incluído nas mensagens do AutoSupport.

### **Saiba mais sobre o servidor de gerenciamento de cluster ONTAP**

O servidor de gerenciamento de cluster, também chamado de *adminSVM*, é uma implementação especializada de máquina virtual de storage (SVM) que apresenta o cluster como uma única entidade gerenciável. Além de servir como o domínio administrativo de mais alto nível, o servidor de gerenciamento de clusters possui recursos que não pertencem logicamente a um SVM de dados.

O servidor de gerenciamento de cluster está sempre disponível no cluster. Você pode acessar o servidor de gerenciamento de cluster por meio do console ou do LIF de gerenciamento de cluster.

Após a falha de sua porta de rede doméstica, o LIF de gerenciamento de cluster automaticamente faz failover para outro nó no cluster. Dependendo das características de conectividade do protocolo de gerenciamento que você está usando, você pode ou não notar o failover. Se você estiver usando um protocolo sem conexão (por exemplo, SNMP) ou tiver uma conexão limitada (por exemplo, HTTP), é provável que você não perceba o failover. No entanto, se você estiver usando uma conexão de longo prazo (por exemplo, SSH), então você terá que se reconectar ao servidor de gerenciamento de cluster após o failover.

Quando você cria um cluster, todas as características do LIF de gerenciamento de cluster são configuradas, incluindo seu endereço IP, máscara de rede, gateway e porta.

Diferentemente de um SVM ou nó de dados, um servidor de gerenciamento de cluster não tem volume raiz ou volumes de usuário de host (embora possa hospedar volumes do sistema). Além disso, um servidor de gerenciamento de cluster só pode ter LIFs do tipo de gerenciamento de cluster.

Se você executar o `vserver show` comando, o servidor de gerenciamento de cluster aparecerá na lista de saída para esse comando.

### **Tipos de SVMs em um cluster ONTAP**

Um cluster consiste em quatro tipos de SVMs, que ajudam a gerenciar o cluster e seus recursos e acesso a dados aos clientes e aplicações.

Um cluster contém os seguintes tipos de SVMs:

- SVM admin

O processo de configuração do cluster cria automaticamente o administrador SVM para o cluster. O SVM admin representa o cluster.

- SVM de nó

Um nó SVM é criado quando o nó se junta ao cluster e o nó SVM representa os nós individuais do cluster.

- SVM do sistema (avançado)

Um SVM do sistema é criado automaticamente para comunicações no nível do cluster em um espaço IPspace.

- **Data SVM**

Um data SVM representa os dados que atendem SVMs. Após a configuração do cluster, um administrador de cluster deve criar SVMs de dados e adicionar volumes a essas SVMs para facilitar o acesso aos dados a partir do cluster.

Um cluster precisa ter pelo menos um SVM de dados para servir dados a seus clientes.

 Salvo especificação em contrário, o termo SVM se refere a um SVM de dados (fornecimento de dados).

Na CLI, os SVMs são exibidos como VServers.

## Acessar o cluster usando a CLI (somente administradores de cluster)

### Acesse um cluster ONTAP usando a porta serial do nó

Você pode acessar o cluster diretamente de um console conectado à porta serial de um nó.

#### Passos

1. No console, pressione Enter.

O sistema responde com o aviso de início de sessão.

2. No prompt de login, execute um dos seguintes procedimentos:

Para acessar o cluster com...	Digite o seguinte nome de conta...
A conta de cluster predefinida	<b>admin</b>
Uma conta de usuário administrativa alternativa	<i>username</i>

O sistema responde com o aviso de palavra-passe.

3. Introduza a palavra-passe da conta de utilizador administrativo ou administrativo e, em seguida, prima Enter.

### Acesse um cluster do ONTAP usando solicitações SSH

Você pode emitir solicitações SSH para um cluster ONTAP para executar tarefas administrativas. O SSH está ativado por predefinição.

#### Antes de começar

- Você deve ter uma conta de usuário configurada para usar ssh como método de acesso.

O `-application` parâmetro dos `security login` comandos especifica o método de acesso para uma

conta de usuário. Saiba mais sobre `security login` no ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

- Se você usar uma conta de usuário de domínio do Active Directory (AD) para acessar o cluster, um túnel de autenticação para o cluster deve ter sido configurado por meio de uma VM de armazenamento habilitada para CIFS e sua conta de usuário de domínio do AD também deve ter sido adicionada ao cluster `ssh` como método de acesso e `domain` como método de autenticação.

### Sobre esta tarefa

- Você deve usar um cliente OpenSSH 5,7 ou posterior.
- Apenas o protocolo SSH v2 é suportado; o SSH v1 não é suportado.
- O ONTAP suporta um máximo de 64 sessões de SSH simultâneas por nó.

Se o LIF de gerenciamento de cluster reside no nó, ele compartilha esse limite com o LIF de gerenciamento de nós.

Se a taxa de conexões de entrada for superior a 10 por segundo, o serviço será temporariamente desativado por 60 segundos.

- O ONTAP suporta apenas os algoritmos de criptografia AES e 3DES (também conhecidos como *cifras*) para SSH.

O AES é suportado com 128, 192 e 256 bits no comprimento da chave. 3DES tem 56 bits no comprimento da chave como no DES original, mas é repetido três vezes.

- Quando o modo FIPS está ativado, os clientes SSH devem negociar com algoritmos de chave pública Elliptic Curve Digital Signature Algorithm (ECDSA) para que a conexão seja bem-sucedida.
- Se você quiser acessar a CLI do ONTAP a partir de um host do Windows, você pode usar um utilitário de terceiros, como o PuTTY.
- Se você usar um nome de usuário do Windows AD para fazer login no ONTAP, use as mesmas letras maiúsculas ou minúsculas que foram usadas quando o nome de usuário e o nome de domínio do AD foram criados no ONTAP.

Os nomes de usuários DE ANÚNCIOS e nomes de domínio não diferenciam maiúsculas de minúsculas. No entanto, os nomes de usuário do ONTAP são sensíveis a maiúsculas e minúsculas. A incompatibilidade de casos entre o nome de utilizador criado no ONTAP e o nome de utilizador criado no AD resulta numa falha de início de sessão.

### Opções de autenticação SSH

- A partir do ONTAP 9.3, você pode ["Ative a autenticação multifator SSH"](#) para contas de administrador locais.

Quando a autenticação multifator SSH está ativada, os usuários são autenticados usando uma chave pública e uma senha.

- A partir do ONTAP 9.4, você pode ["Ative a autenticação multifator SSH"](#) para usuários remotos LDAP e NIS.
- A partir do ONTAP 9.13, você pode opcionalmente adicionar validação de certificado ao processo de autenticação SSH para melhorar a segurança de login. Para fazer isso, ["Associar um certificado X,509 à chave pública"](#) uma conta usa. Se você fizer login usando SSH com uma chave pública SSH e um certificado X,509, o ONTAP verificará a validade do certificado X,509 antes de autenticar com a chave pública SSH. O login SSH é recusado se esse certificado estiver expirado ou revogado e a chave pública SSH for desativada automaticamente.

- A partir do ONTAP 9.14.1, os administradores do ONTAP podem ["Adicione a autenticação de dois fatores do Cisco Duo ao processo de autenticação SSH"](#) melhorar a segurança de login. Após o primeiro login depois de ativar a autenticação Cisco Duo, os usuários precisarão registrar um dispositivo para servir como autenticador para sessões SSH.
- A partir do ONTAP 9.15.1, os administradores podem ["Configurar autorização dinâmica"](#) fornecer autenticação adaptativa adicional aos usuários SSH com base na pontuação de confiança do usuário.

## Passos

1. A partir de um host com acesso à rede do cluster ONTAP, digite o `ssh` comando em um dos seguintes formatos:

- `ssh username@hostname_or_IP [command]`
- `ssh -l username hostname_or_IP [command]`

Se você estiver usando uma conta de usuário de domínio do AD, você deve especificar `username` no formato `domainname \\AD_accountname` (com backslashes duplos após o nome de domínio) ou `"domainname\AD_accountname"` (entre aspas duplas e com uma única barra invertida após o nome de domínio).

`hostname_or_IP` É o nome do host ou o endereço IP do LIF de gerenciamento de cluster ou um LIF de gerenciamento de nós. Recomenda-se a utilização do LIF de gestão de clusters. Você pode usar um endereço IPv4 ou IPv6.

`command` Não é necessário para sessões interativas SSH.

## Exemplos de solicitações SSH

Os exemplos a seguir mostram como a conta de usuário chamada "joe" pode emitir uma solicitação SSH para acessar um cluster cujo LIF de gerenciamento de cluster é 10.72.137.28:

```
$ ssh joe@10.72.137.28
Password:
cluster1::> cluster show
Node          Health  Eligibility
-----
node1        true    true
node2        true    true
2 entries were displayed.
```

```
$ ssh -l joe 10.72.137.28 cluster show
Password:
Node          Health  Eligibility
-----
node1        true    true
node2        true    true
2 entries were displayed.
```

Os exemplos a seguir mostram como a conta de usuário chamada "john" do domínio chamado "domain1"

pode emitir uma solicitação SSH para acessar um cluster cujo LIF de gerenciamento de cluster é 10.72.137.28:

```
$ ssh DOMAIN1\\john@10.72.137.28
Password:
cluster1::> cluster show
Node          Health  Eligibility
-----
node1        true    true
node2        true    true
2 entries were displayed.
```

```
$ ssh -l "DOMAIN1\john" 10.72.137.28 cluster show
Password:
Node          Health  Eligibility
-----
node1        true    true
node2        true    true
2 entries were displayed.
```

O exemplo a seguir mostra como a conta de usuário chamada "joe" pode emitir uma solicitação SSH MFA para acessar um cluster cujo LIF de gerenciamento de cluster é 10.72.137.32:

```
$ ssh joe@10.72.137.32
Authenticated with partial success.
Password:
cluster1::> cluster show
Node          Health  Eligibility
-----
node1        true    true
node2        true    true
2 entries were displayed.
```

## Informações relacionadas

["Autenticação de administrador e RBAC"](#)

## Segurança de login SSH do ONTAP

A partir do ONTAP 9.5, você pode exibir informações sobre logins anteriores, tentativas malsucedidas de fazer login e alterações no Privileges desde o último login bem-sucedido.

As informações relacionadas à segurança são exibidas quando você faz login com sucesso como um usuário de administrador SSH. Você é alertado sobre as seguintes condições:

- A última vez que o nome da sua conta foi iniciado.
- O número de tentativas de login mal sucedidas desde o último login bem-sucedido.
- Se a função mudou desde o último login (por exemplo, se a função da conta de administrador mudou de "admin" para "backup".)
- Se os recursos de adição, modificação ou exclusão da função foram modificados desde o último login.



Se alguma das informações apresentadas for suspeita, deverá contactar imediatamente o seu departamento de segurança.

Para obter essas informações quando você fizer login, os seguintes pré-requisitos devem ser atendidos:

- Sua conta de usuário SSH deve ser provisionada no ONTAP.
- Seu login de segurança SSH deve ser criado.
- Sua tentativa de login deve ser bem-sucedida.

#### **Restrições e outras considerações para segurança de login SSH**

As seguintes restrições e considerações se aplicam às informações de segurança de login SSH:

- As informações estão disponíveis apenas para logins baseados em SSH.
- Para contas de administrador baseadas em grupo, como contas LDAP/NIS e AD, os usuários podem exibir as informações de login SSH se o grupo do qual são membros for provisionado como uma conta de administrador no ONTAP.

No entanto, alertas sobre alterações na função da conta de usuário não podem ser exibidos para esses usuários. Além disso, os usuários pertencentes a um grupo AD que tenha sido provisionado como uma conta de administrador no ONTAP não podem exibir a contagem de tentativas de login mal sucedidas que ocorreram desde a última vez em que fizeram login.

- As informações mantidas para um usuário são excluídas quando a conta de usuário é excluída do ONTAP.
- As informações não são exibidas para conexões a aplicativos que não sejam SSH.

#### **Exemplos de informações de segurança de login SSH**

Os exemplos a seguir demonstram o tipo de informação exibida após o login.

- Esta mensagem é apresentada após cada início de sessão bem-sucedido:

```
Last Login : 7/19/2018 06:11:32
```

- Estas mensagens são apresentadas se não tiverem sido efetuadas tentativas de início de sessão sem êxito desde o último início de sessão bem-sucedido:

```
Last Login : 4/12/2018 08:21:26
Unsuccessful login attempts since last login - 5
```

- Estas mensagens são apresentadas se não tiverem sido efetuadas tentativas de início de sessão sem êxito e o seu Privileges tiver sido modificado desde o último início de sessão bem-sucedido:

```
Last Login : 8/22/2018 20:08:21
Unsuccessful login attempts since last login - 3
Your privileges have changed since last login
```

## Ative o acesso Telnet ou RSH a um cluster ONTAP

Como prática recomendada de segurança, Telnet e RSH são desativados por padrão. Para permitir que o cluster aceite solicitações Telnet ou RSH, você deve ativar o serviço na política de serviço de gerenciamento padrão.

Telnet e RSH não são protocolos seguros; você deve considerar o uso de SSH para acessar o cluster. O SSH fornece um shell remoto seguro e sessão de rede interativa. Para obter mais informações, ["Acesse o cluster usando SSH"](#) consulte .

### Sobre esta tarefa

- O ONTAP suporta um máximo de 50 sessões simultâneas de Telnet ou RSH por nó.

Se o LIF de gerenciamento de cluster reside no nó, ele compartilha esse limite com o LIF de gerenciamento de nós.

Se a taxa de conexões de entrada for superior a 10 por segundo, o serviço será temporariamente desativado por 60 segundos.

- Os comandos RSH requerem Privileges avançado.

## ONTAP 9.10,1 ou posterior

### Passos

1. Confirme se o protocolo de segurança RSH ou Telnet está ativado:

```
security protocol show
```

- a. Se o protocolo de segurança RSH ou Telnet estiver ativado, avance para o passo seguinte.
- b. Se o protocolo de segurança RSH ou Telnet não estiver ativado, use o seguinte comando para ativá-lo:

```
security protocol modify -application <rsh/telnet> -enabled true
```

Saiba mais sobre `security protocol show` e `security protocol modify` no ["Referência do comando ONTAP"](#).

2. Confirme se o `management-rsh-server` serviço ou `management-telnet-server` existe nas LIFs de gerenciamento:

```
network interface show -services management-rsh-server
```

ou

```
network interface show -services management-telnet-server
```

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

- a. Se o `management-rsh-server` serviço ou `management-telnet-server` existir, avance para o passo seguinte.
- b. Se o `management-rsh-server` serviço ou `management-telnet-server` não existir, use o seguinte comando para adicioná-lo:

```
network interface service-policy add-service -vserver cluster1 -policy
default-management -service management-rsh-server
```

```
network interface service-policy add-service -vserver cluster1 -policy
default-management -service management-telnet-server
```

Saiba mais sobre `network interface service-policy add-service` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

## ONTAP 9.1.9 ou anterior

### Sobre esta tarefa

O ONTAP impede que você altere políticas de firewall predefinidas, mas você pode criar uma nova política clonando a política de firewall de gerenciamento predefinida `mgmt` e habilitando o Telnet ou o RSH sob a nova política.

### Passos

1. Entre no modo de privilégio avançado:

```
set advanced
```

2. Ativar um protocolo de segurança (RSH ou Telnet):

```
security protocol modify -application security_protocol -enabled true
```

3. Crie uma nova política de firewall de gerenciamento com base na `mgmt` política de firewall de gerenciamento:

```
system services firewall policy clone -policy mgmt -destination-policy policy-name
```

4. Ativar Telnet ou RSH na nova política de firewall de gerenciamento:

```
system services firewall policy create -policy policy-name -service security_protocol -action allow -ip-list ip_address/netmask
```

Para permitir todos os endereços IP, você deve especificar `-ip-list 0.0.0.0/0`

5. Associe a nova política ao LIF de gerenciamento de clusters:

```
network interface modify -vserver cluster_management_LIF -lif cluster_mgmt -firewall-policy policy-name
```

Saiba mais sobre `network interface modify` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

## Acesse um cluster do ONTAP usando solicitações Telnet

Você pode emitir solicitações Telnet para o cluster para executar tarefas administrativas. O Telnet está desativado por padrão.

Telnet e RSH não são protocolos seguros; você deve considerar o uso de SSH para acessar o cluster. O SSH fornece um shell remoto seguro e sessão de rede interativa. Para obter mais informações, ["Acesse o cluster usando SSH"](#)consulte .

### Antes de começar

As condições a seguir devem ser atendidas antes que você possa usar o Telnet para acessar o cluster:

- Você deve ter uma conta de usuário local de cluster configurada para usar Telnet como método de acesso.

O `-application` parâmetro dos `security login` comandos especifica o método de acesso para uma conta de usuário. Saiba mais sobre `security login` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

### Sobre esta tarefa

- O ONTAP suporta um máximo de 50 sessões Telnet simultâneas por nó.

Se o LIF de gerenciamento de cluster reside no nó, ele compartilha esse limite com o LIF de gerenciamento de nós.

Se a taxa de ligações em curso for superior a 10 por segundo, o serviço é temporariamente desativado durante 60 segundos.

- Se você quiser acessar a CLI do ONTAP a partir de um host do Windows, você pode usar um utilitário de

terceiros, como o PuTTY.

- Os comandos RSH requerem Privileges avançado.

## ONTAP 9.10,1 ou posterior

### Passos

1. Confirme se o protocolo de segurança Telnet está ativado:

```
security protocol show
```

- a. Se o protocolo de segurança Telnet estiver ativado, avance para o passo seguinte.
- b. Se o protocolo de segurança Telnet não estiver ativado, use o seguinte comando para ativá-lo:

```
security protocol modify -application telnet -enabled true
```

Saiba mais sobre `security protocol show` e `security protocol modify` no ["Referência do comando ONTAP"](#).

2. Confirme se o `management-telnet-server` serviço existe nas LIFs de gerenciamento:

```
network interface show -services management-telnet-server
```

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

- a. Se o `management-telnet-server` serviço existir, avance para o passo seguinte.
- b. Se o `management-telnet-server` serviço não existir, use o seguinte comando para adicioná-lo:

```
network interface service-policy add-service -vserver cluster1 -policy default-management -service management-telnet-server
```

Saiba mais sobre `network interface service-policy add-service` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

## ONTAP 9.1.9 ou anterior

### Antes de começar

As condições a seguir devem ser atendidas antes que você possa usar o Telnet para acessar o cluster:

- O Telnet já deve estar habilitado na política de firewall de gerenciamento usada pelas LIFs de gerenciamento de cluster ou nó para que as solicitações Telnet possam passar pelo firewall.

Por padrão, o Telnet está desativado. O `system services firewall policy show` comando com o `-service telnet` parâmetro exibe se o Telnet foi habilitado em uma política de firewall. Saiba mais sobre `system services firewall policy` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

- Se você usar conexões IPv6, o IPv6 já deve estar configurado e habilitado no cluster e as políticas de firewall já devem ser configuradas com endereços IPv6.

O `network options ipv6 show` comando exibe se o IPv6 está ativado. Saiba mais sobre `network options ipv6 show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na . O `system services firewall policy show` comando exibe políticas de firewall.

### Passos

1. Em um host de administração, digite o seguinte comando:

```
telnet hostname_or_IP
```

hostname\_or\_IP É o nome do host ou o endereço IP do LIF de gerenciamento de cluster ou um LIF de gerenciamento de nós. Recomenda-se a utilização do LIF de gestão de clusters. Você pode usar um endereço IPv4 ou IPv6.

### Exemplo de uma solicitação Telnet

O exemplo a seguir mostra como o usuário chamado "joe", que foi configurado com acesso Telnet, pode emitir uma solicitação Telnet para acessar um cluster cujo LIF de gerenciamento de cluster é 10.72.137.28:

```
admin_host$ telnet 10.72.137.28

Data ONTAP
login: joe
Password:

cluster1::>
```

### Acesse um cluster ONTAP usando solicitações RSH

Você pode emitir solicitações RSH ao cluster para executar tarefas administrativas. O RSH não é um protocolo seguro e está desativado por padrão.

Telnet e RSH não são protocolos seguros; você deve considerar o uso de SSH para acessar o cluster. O SSH fornece um shell remoto seguro e sessão de rede interativa. Para obter mais informações, ["Acesse o cluster usando SSH"](#) consulte .

#### Antes de começar

As seguintes condições devem ser cumpridas antes de poder utilizar o RSH para aceder ao cluster:

- Tem de ter uma conta de utilizador local de cluster configurada para utilizar o RSH como método de acesso.

O `-application` parâmetro dos `security login` comandos especifica o método de acesso para uma conta de usuário. Saiba mais sobre `security login` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

#### Sobre esta tarefa

- O ONTAP suporta um máximo de 50 sessões de RSH simultâneas por nó.

Se o LIF de gerenciamento de cluster reside no nó, ele compartilha esse limite com o LIF de gerenciamento de nós.

Se a taxa de conexões de entrada for superior a 10 por segundo, o serviço será temporariamente desativado por 60 segundos.

- Os comandos RSH requerem Privileges avançado.

## ONTAP 9.10,1 ou posterior

### Passos

1. Confirme se o protocolo de segurança RSH está ativado:

```
security protocol show
```

- a. Se o protocolo de segurança RSH estiver ativado, avance para o passo seguinte.
- b. Se o protocolo de segurança RSH não estiver ativado, utilize o seguinte comando para o ativar:

```
security protocol modify -application rsh -enabled true
```

Saiba mais sobre `security protocol show` e `security protocol modify` no ["Referência do comando ONTAP"](#).

2. Confirme se o `management-rsh-server` serviço existe nas LIFs de gerenciamento:

```
network interface show -services management-rsh-server
```

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

- a. Se o `management-rsh-server` serviço existir, avance para o passo seguinte.
- b. Se o `management-rsh-server` serviço não existir, use o seguinte comando para adicioná-lo:

```
network interface service-policy add-service -vserver cluster1 -policy
default-management -service management-rsh-server
```

Saiba mais sobre `network interface service-policy add-service` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

## ONTAP 9.1.9 ou anterior

### Antes de começar

As seguintes condições devem ser cumpridas antes de poder utilizar o RSH para aceder ao cluster:

- O RSH já deve estar habilitado na política de firewall de gerenciamento que é usada pelos LIFs de gerenciamento de cluster ou nó para que as solicitações RSH possam passar pelo firewall.

Por predefinição, o RSH está desativado. O comando `show` de política de firewall de serviços do sistema com o `-service rsh` parâmetro exibe se o RSH foi ativado em uma política de firewall. Saiba mais sobre `system services firewall policy` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

- Se você usar conexões IPv6, o IPv6 já deve estar configurado e habilitado no cluster e as políticas de firewall já devem ser configuradas com endereços IPv6.

O `network options ipv6 show` comando exibe se o IPv6 está ativado. Saiba mais sobre `network options ipv6 show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na . O `system services firewall policy show` comando exibe políticas de firewall.

### Passos

1. Em um host de administração, digite o seguinte comando:

```
rsh hostname_or_IP -l username:passwordcommand
```

hostname\_or\_IP É o nome do host ou o endereço IP do LIF de gerenciamento de cluster ou um LIF de gerenciamento de nós. Recomenda-se a utilização do LIF de gestão de clusters. Você pode usar um endereço IPv4 ou IPv6.

command É o comando que você deseja executar sobre RSH.

### Exemplo de uma solicitação RSH

O exemplo a seguir mostra como o usuário chamado "joe", que foi configurado com RSH Access, pode emitir uma solicitação RSH para executar o `cluster show` comando:

```
admin_host$ rsh 10.72.137.28 -l joe:password cluster show

Node          Health  Eligibility
-----
node1        true    true
node2        true    true
2 entries were displayed.

admin_host$
```

Saiba mais sobre `cluster show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

## Use a interface da linha de comando ONTAP

### Saiba mais sobre a interface de linha de comando do ONTAP

A interface de linha de comando (CLI) do ONTAP fornece uma visualização baseada em comando da interface de gerenciamento. Você insere comandos no prompt do sistema de armazenamento e os resultados do comando são exibidos no texto.

O prompt de comando CLI é representado como `cluster_name::>`.

Se você definir o nível de privilégio (ou seja, o `-privilege` parâmetro set do comando) como `advanced`, o prompt incluirá um asterisco (\*), por exemplo:

```
cluster_name::*>
```

Saiba mais sobre `set` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

### Saiba mais sobre os diferentes shells ONTAP para comandos CLI

O cluster tem três shells diferentes para comandos CLI, o `clustershell`, o `nodeshell` e o `systemshell`. Os shells são para finalidades diferentes, e cada um deles tem um conjunto de comandos diferente.

- O clustershell é o shell nativo que é iniciado automaticamente quando você faz login no cluster.

Ele fornece todos os comandos que você precisa para configurar e gerenciar o cluster. A ajuda CLI do clustershell (acionada pelo ? prompt do clustershell) exibe comandos disponíveis do clustershell. O `man` comando no clustershell exibe a página man para o comando clustershell especificado (`man <command_name>`). Saiba mais sobre `man` no ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

- O nodeshell é um shell especial para comandos que entram em efeito apenas no nível do nó.

O nodeshell é acessível através do `system node run` comando. Saiba mais sobre `system node run` no ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

A ajuda da CLI nodeshell (acionada por ? ou `help` no prompt nodeshell) exibe os comandos nodeshell disponíveis. O `man` comando no nodeshell exibe a página man para o comando nodeshell especificado.

Muitos comandos e opções de nodeshell comumente usados são tunneled ou aliased no clustershell e podem ser executados também a partir do clustershell.

- O systemshell é um shell de baixo nível que é usado apenas para fins de diagnóstico e solução de problemas.

O systemshell e a conta associada `diag` destinam-se a fins de diagnóstico de baixo nível. Seu acesso requer o nível de privilégio de diagnóstico e é reservado apenas para o suporte técnico para executar tarefas de solução de problemas.

Saiba mais sobre os comandos descritos neste procedimento no ["Referência do comando ONTAP"](#).

#### **Acesso de comandos e opções nodeshell no clustershell**

Os comandos e opções Nodeshell são acessíveis através do nodeshell:

```
system node run -node nodename
```

Muitos comandos e opções de nodeshell comumente usados são tunneled ou aliased no clustershell e podem ser executados também a partir do clustershell.

As opções do Nodeshell compatíveis com o Clustershell podem ser acessadas usando o `vserver options clustershell` comando. Para visualizar essas opções, você pode consultar a CLI do clustershell com `vserver options -vserver nodename_or_clusternode -option-name ?`

Se você inserir um comando nodeshell ou legacy ou opção no clustershell, e o comando ou opção tiver um comando conclustershell equivalente, o ONTAP informa você sobre o comando conclustershell a ser usado.

Se você inserir um comando nodeshell ou legacy ou uma opção que não é suportada no clustershell, o ONTAP informa o status "não suportado" para o comando ou opção.

#### **Exibir comandos nodeshell disponíveis**

Você pode obter uma lista de comandos nodeshell disponíveis usando a ajuda CLI do nodeshell.

#### **Passos**

1. Para acessar o nodeshell, digite o seguinte comando no prompt do sistema do clustershell:

```
system node run -node {nodename|local}
```

local é o nó usado para acessar o cluster.



O `system node run` comando tem um comando alias, `run`.

2. Digite o seguinte comando no nodeshell para ver a lista de comandos nodeshell disponíveis:

`[commandname] help`

`_commandname_` é o nome do comando cuja disponibilidade você deseja exibir. Se você não incluir `_commandname_`, a CLI exibirá todos os comandos nodeshell disponíveis.

Você insere `exit` ou digita Ctrl-d para retornar à CLI do clustershell.

Saiba mais sobre `exit` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

### Exemplo de exibição de comandos nodeshell disponíveis

O exemplo a seguir acessa o nodeshell de um nó chamado node2 e exibe informações para o comando nodeshell `environment` :

```
cluster1::> system node run -node node2
Type 'exit' or 'Ctrl-D' to return to the CLI

node2> environment help
Usage: environment status |
      [status] [shelf [<adapter>[.<shelf-number>]]] |
      [status] [shelf_log] |
      [status] [shelf_stats] |
      [status] [shelf_power_status] |
      [status] [chassis [all | list-sensors | Temperature | PSU 1 |
      PSU 2 | Voltage | SYS FAN | NVRAM6-temperature-3 | NVRAM6-battery-3]]
```

### Como navegar pelos diretórios de comando da CLI do ONTAP

Os comandos na CLI são organizados em uma hierarquia por diretórios de comando. Você pode executar comandos na hierarquia inserindo o caminho completo do comando ou navegando pela estrutura do diretório.

Ao usar a CLI, você pode acessar um diretório de comandos digitando o nome do diretório no prompt e pressionando Enter. O nome do diretório é então incluído no texto do prompt para indicar que você está interagindo com o diretório de comando apropriado. Para ir mais fundo para a hierarquia de comandos, digite o nome de um subdiretório de comandos seguido de pressionar Enter. O nome do subdiretório é então incluído no texto do prompt e o contexto muda para esse subdiretório.

Você pode navegar através de vários diretórios de comando inserindo o comando inteiro. Por exemplo, você pode exibir informações sobre unidades de disco digitando o `storage disk show` comando no prompt.

Você também pode executar o comando navegando por um diretório de comando de cada vez, como mostrado no exemplo a seguir:

```
cluster1::> storage
cluster1::storage> disk
cluster1::storage disk> show
```

Saiba mais sobre `storage disk show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

Você pode abreviar comandos inserindo apenas o número mínimo de letras em um comando que torna o comando exclusivo para o diretório atual. Por exemplo, para abreviar o comando no exemplo anterior, você pode digitar `st d sh`. Você também pode usar a tecla Tab para expandir comandos abreviados e exibir os parâmetros de um comando, incluindo valores de parâmetro padrão.

Você pode usar o `top` comando para ir para o nível superior da hierarquia de comandos e o `up` comando ou `..` comando para subir um nível na hierarquia de comandos.



Comandos e opções de comando precedidos por um asterisco (\*) na CLI só podem ser executados no nível de privilégio avançado ou superior.

## Informações relacionadas

- ["topo"](#)
- ["para cima"](#)

## Entenda as regras para especificar valores na CLI do ONTAP

A maioria dos comandos inclui um ou mais parâmetros necessários ou opcionais. Muitos parâmetros exigem que você especifique um valor para eles. Existem algumas regras para especificar valores na CLI.

- Um valor pode ser um número, um especificador booleano, uma seleção de uma lista enumerada de valores predefinidos ou uma cadeia de texto.

Alguns parâmetros podem aceitar uma lista separada por vírgulas de dois ou mais valores. Listas de valores separados por vírgulas não precisam estar entre aspas (""). Sempre que você especificar texto, um espaço ou um caractere de consulta (quando não se entende como uma consulta ou texto começando com um símbolo menor ou maior), você deve incluir a entidade entre aspas.

- A CLI interpreta um ponto de (`?`interrogação ) como o comando para exibir informações de ajuda para um determinado comando.
- Algum texto inserido na CLI, como nomes de comandos, parâmetros e determinados valores, não diferencia maiúsculas de minúsculas.

Por exemplo, quando você insere valores de parâmetro para os `vserver cifs` comandos, a capitalização é ignorada. No entanto, a maioria dos valores de parâmetros, como os nomes de nós, máquinas virtuais de storage (SVMs), agregados, volumes e interfaces lógicas, são sensíveis a maiúsculas e minúsculas.

- Se você quiser limpar o valor de um parâmetro que recebe uma string ou uma lista, especifique um conjunto vazio de aspas ("") ou um traço ("").

- O sinal de hash (#), também conhecido como sinal de libra, indica um comentário para uma entrada de linha de comando; se usado, ele deve aparecer após o último parâmetro em uma linha de comando.

A CLI ignora o texto entre # e o final da linha.

No exemplo a seguir, um SVM é criado com um comentário de texto. O SVM é então modificado para excluir o comentário:

```
cluster1::> vserver create -vserver vs0 -subtype default -rootvolume
root_vs0
-aggregate aggr1 -rootvolume-security-style unix -language C.UTF-8 -is
repository false -ipspace ipspaceA -comment "My SVM"
cluster1::> vserver modify -vserver vs0 -comment ""
```

No exemplo a seguir, um comentário de linha de comando que usa o # sinal indica o que o comando faz.

```
cluster1::> security login create -vserver vs0 -user-or-group-name new-
admin
-application ssh -authmethod password #This command creates a new user
account
```

Saiba mais sobre `security login create` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

### **Visualize o histórico de comandos do ONTAP e execute novamente qualquer comando do histórico**

Cada sessão CLI mantém um histórico de todos os comandos emitidos nela. Você pode ver o histórico de comandos da sessão em que está atualmente. Você também pode reemitir comandos.

Para visualizar o histórico de comandos, pode utilizar o `history` comando.

Para reemitir um comando, você pode usar o `redo` comando com um dos seguintes argumentos:

- Uma cadeia de caracteres que corresponde a parte de um comando anterior

Por exemplo, se o único volume comando executado for `volume show`, você poderá usar o `redo volume` comando para reexecutar o comando.

- O ID numérico de um comando anterior, conforme listado pelo `history` comando

Por exemplo, você pode usar o `redo 4` comando para reemitir o quarto comando na lista de histórico.

- Um desvio negativo a partir do final da lista de histórico

Por exemplo, você pode usar o `redo -2` comando para reemitir o comando que você executou dois comandos atrás.

Por exemplo, para refazer o comando que está em terceiro lugar do final do histórico de comandos, digite o seguinte comando:

```
cluster1::> redo -3
```

### Informações relacionadas

- ["história"](#)
- ["refazer"](#)
- ["volume"](#)

### Atalhos de teclado do ONTAP para editar comandos CLI

O comando no prompt de comando atual é o comando ativo. O uso de atalhos de teclado permite que você edite o comando ativo rapidamente. Esses atalhos de teclado são semelhantes aos do shell UNIX tcsh e do editor Emacs.

A tabela a seguir lista os atalhos de teclado para editar comandos CLI. **Ctrl-** Indica que você pressiona e mantém pressionada a tecla Ctrl enquanto digita o caractere especificado após ele. **Esc-** Indica que você pressiona e solta a tecla Esc e, em seguida, digita o caractere especificado após ela.

Se você quiser...	Use um destes atalhos de teclado...
Mova o cursor para trás por um caractere	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ctrl-B</li><li>• Seta para trás</li></ul>
Mova o cursor para a frente por um caractere	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ctrl-F</li><li>• Seta para a frente</li></ul>
Mova o cursor para trás por uma palavra	ESC-B
Mova o cursor para a frente por uma palavra	ESC-F
Mova o cursor para o início da linha	Ctrl-A
Mova o cursor para o fim da linha	Ctrl-e
Remova o conteúdo da linha de comando do início da linha para o cursor e salve-o no buffer de corte. O buffer de corte age como memória temporária, semelhante ao que é chamado de <i>clipboard</i> em alguns programas.	Ctrl-U
Remova o conteúdo da linha de comando do cursor até o final da linha e salve-o no buffer de corte	Ctrl-K

Se você quiser...	Use um destes atalhos de teclado...
Remova o conteúdo da linha de comando do cursor até o final da palavra a seguir e salve-o no buffer de corte	ESC-D
Remova a palavra antes do cursor e salve-a no buffer de corte	Ctrl-W
Yank o conteúdo do buffer de corte, e empurre-o para a linha de comando no cursor	Ctrl-Y
Exclua o caractere antes do cursor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ctrl-H</li> <li>• Backspace</li> </ul>
Exclua o caractere onde o cursor está	Ctrl-D
Limpe a linha	Ctrl-C
Limpe o ecrã	Ctrl-L
<p>Substitua o conteúdo atual da linha de comando pela entrada anterior na lista de histórico.</p> <p>Com cada repetição do atalho de teclado, o cursor do histórico move-se para a entrada anterior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ctrl-P</li> <li>• ESC-P</li> <li>• Seta para cima</li> </ul>
<p>Substitua o conteúdo atual da linha de comando pela próxima entrada na lista de histórico. Com cada repetição do atalho de teclado, o cursor do histórico move-se para a próxima entrada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ctrl-N</li> <li>• ESC-N</li> <li>• Seta para baixo</li> </ul>
Expanda um comando parcialmente inserido ou liste entrada válida da posição de edição atual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separador</li> <li>• Ctrl-I</li> </ul>
Exibir ajuda sensível ao contexto	?
<p>Escape do mapeamento especial para o ?` caractere de ponto de interrogação ). Por exemplo, para inserir um ponto de interrogação no argumento de um comando, pressione Esc e, em seguida, o `? caractere.</p>	ESC-?
Iniciar saída TTY	Ctrl-Q
Parar a saída TTY	Ctrl-S

## Entenda os níveis de privilégio dos comandos da CLI do ONTAP

Os comandos e parâmetros do ONTAP são definidos em três níveis de privilégio: *Admin*, *Advanced* e *diagnostic*. Os níveis de privilégio refletem os níveis de habilidade necessários na execução das tarefas.

- **admin**

A maioria dos comandos e parâmetros estão disponíveis neste nível. Eles são usados para tarefas comuns ou rotineiras.

- **avançado**

Comandos e parâmetros neste nível são usados com pouca frequência, exigem conhecimentos avançados e podem causar problemas se usados de forma inadequada.

Você usa comandos ou parâmetros avançados apenas com o Conselho do pessoal de suporte.

- **diagnóstico**

Comandos e parâmetros de diagnóstico são potencialmente disruptivos. Eles são usados apenas pelo pessoal de suporte para diagnosticar e corrigir problemas.

## Defina o nível de privilégio na CLI do ONTAP

Você pode definir o nível de privilégio na CLI usando o `set` comando. As alterações nas configurações de nível de privilégio aplicam-se apenas à sessão em que você está. Elas não são persistentes em todas as sessões.

### Passos

1. Para definir o nível de privilégio na CLI, use o `set` comando com o `-privilege` parâmetro.

### Exemplo de definição do nível de privilégio

O exemplo a seguir define o nível de privilégio como avançado e depois como admin:

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only
when directed to do so by NetApp personnel.
Do you wish to continue? (y or n): y
cluster1::*> set -privilege admin
```

Saiba mais sobre `set` o "[Referência do comando ONTAP](#)" na .

## Defina as preferências de exibição para a CLI do ONTAP

Você pode definir preferências de exibição para uma sessão CLI usando o `set` comando e `rows` o comando. As preferências definidas aplicam-se apenas à sessão em que se encontra. Elas não são persistentes em todas as sessões.

## Sobre esta tarefa

Você pode definir as seguintes preferências de exibição da CLI:

- O nível de privilégio da sessão de comando
- Se as confirmações são emitidas para comandos potencialmente disruptivos
- Se `show` os comandos exibem todos os campos
- O caractere ou caracteres a serem usados como separador de campo
- A unidade padrão ao relatar tamanhos de dados
- O número de linhas que a tela exibe na sessão atual da CLI antes que a interface interrompa a saída

Se o número preferido de linhas não for especificado, ele será ajustado automaticamente com base na altura real do terminal. Se a altura real for indefinida, o número padrão de linhas é 24.

- O nó ou a máquina virtual de storage padrão (SVM)
- Se um comando contínuo deve parar se encontrar um erro

## Passos

1. Para definir preferências de exibição da CLI, use o `set` comando.

Para definir o número de linhas que a tela exibe na sessão atual da CLI, você também pode usar o `rows` comando.

Saiba mais sobre `set` e `rows` no ["Referência do comando ONTAP"](#).

## Exemplo de configuração de preferências de exibição na CLI

O exemplo a seguir define uma vírgula para ser o separador de campos, define GB como a unidade padrão de tamanho de dados e define o número de linhas como 50:

```
cluster1::> set -showseparator "," -units GB
cluster1::> rows 50
```

## Informações relacionadas

- ["mostrar"](#)
- ["definir"](#)
- ["linhas"](#)

## Use operadores de consulta na CLI do ONTAP

A interface de gerenciamento suporta consultas e padrões de estilo UNIX e wildcards para permitir que você combine vários valores em argumentos de comando-parâmetro.

A tabela a seguir descreve os operadores de consulta suportados:

Operador	Descrição
*	<p>Curinga que corresponde a todas as entradas.</p> <p>Por exemplo, o comando <code>volume show -volume *tmp*</code> exibe uma lista de todos os volumes cujos nomes incluem a cadeia de caracteres <code>tmp</code>.</p>
!	<p>NÃO operador.</p> <p>Indica um valor que não deve ser correspondido; por exemplo, <code>!vs0</code> indica não corresponder ao valor <code>vs0</code>.</p>
OU operador.	<p><code>vs2*</code> corresponde a <code>vs0</code> ou <code>VS2</code>. Você pode especificar várias INSTRUÇÕES OU; por exemplo, <code>`a</code></p> <p>Separado</p> <p>valores</p> <p>que</p> <p>devem</p> <p>ser</p> <p>compara</p> <p>dos; por</p> <p>exemplo,</p> <p><code>`*vs0</code></p>
<code>b*</code>	<p><code>*c*</code> corresponde à entrada <code>a</code>, qualquer entrada que comece com <code>b</code>, e qualquer entrada que inclua <code>c</code>.</p>
<code>..</code>	<p>Operador de gama.</p> <p>Por exemplo, <code>5..10</code> corresponde a qualquer valor de 5 a 10, inclusive.</p>
<code>*</code>	<p>Menos do que o operador.</p> <p>Por exemplo, <code>&lt;20</code> corresponde a qualquer valor inferior a 20 a .</p>
<code>&gt;</code>	<p>Operador superior a.</p> <p>Por exemplo, <code>&gt;5</code> corresponde a qualquer valor maior que 5.</p>
O que é que é	<p>Menos ou igual ao operador.</p> <p>Por exemplo, <code>≤5</code> corresponde a qualquer valor menor ou igual a 5.</p>
<code>&gt;</code>	<p>Maior ou igual ao operador.</p> <p>Por exemplo, <code>&gt;=5</code> corresponde a qualquer valor maior ou igual a 5.</p>

Operador	Descrição
{query`Selecionar	<p>Consulta alargada.</p> <p>Uma consulta estendida deve ser especificada como o primeiro argumento após o nome do comando, antes de quaisquer outros parâmetros.</p> <p>Por exemplo, o comando <code>volume modify {-volume *tmp*} -state offline</code> define offline todos os volumes cujos nomes incluem a cadeia de caracteres <code>tmp</code>.</p>

Se você quiser analisar caracteres de consulta como literais, você deve incluir os caracteres em aspas duplas (por exemplo, "`<10`" "`0..100`",, "`*abc*`" ou "`a|b`") para que os resultados corretos sejam retornados.

Você deve incluir nomes de arquivos brutos em aspas duplas para evitar a interpretação de caracteres especiais. Isso também se aplica a caracteres especiais usados pelo clustershell.

Você pode usar vários operadores de consulta em uma linha de comando. Por exemplo, o comando `volume show -size >1GB -percent-used <50 -vserver !vs1` exibe todos os volumes com mais de 1 GB de tamanho, menos de 50% usados e não na máquina virtual de armazenamento (SVM) chamada "'VS1".

#### Informações relacionadas

["Atalhos de teclado para editar comandos CLI"](#)

### Use consultas estendidas com comandos modificar e excluir na CLI do ONTAP

Você pode usar consultas estendidas para corresponder e executar operações em objetos que tenham valores especificados.

Você especifica consultas estendidas, anexando-as entre colchetes encaracolados ("colchetes"). Uma consulta estendida deve ser especificada como o primeiro argumento após o nome do comando, antes de quaisquer outros parâmetros. Por exemplo, para definir offline todos os volumes cujos nomes incluem a cadeia de caracteres `tmp`, execute o comando no exemplo a seguir:

```
cluster1::> volume modify {-volume *tmp*} -state offline
```

Consultas estendidas geralmente são úteis apenas com `modify` comandos e `delete`. Eles não têm nenhum significado em `create` ou `show` comandos.

A combinação de consultas e operações de modificação é uma ferramenta útil. No entanto, ele pode potencialmente causar confusão e erros se implementado incorretamente. Por exemplo, usar o comando (privilegio avançado) `system node image modify` para definir a imagem de software padrão de um nó automaticamente define a outra imagem de software para não ser a padrão. O comando no exemplo a seguir é efetivamente uma operação nula:

```
cluster1::*> system node image modify {-isdefault true} -isdefault false
```

Este comando define a imagem padrão atual como a imagem não padrão e, em seguida, define a nova imagem padrão (a imagem não padrão anterior) para a imagem não padrão, resultando na retenção das

configurações padrão originais. Para executar a operação corretamente, você pode usar o comando como indicado no exemplo a seguir:

```
cluster1::*> system node image modify {-iscurrent false} -isdefault true
```

#### **Limite a saída do comando ONTAP show usando o parâmetro fields**

Quando você usa o `-instance` parâmetro com um `show` comando para exibir detalhes, a saída pode ser longa e incluir mais informações do que você precisa. O `-fields` parâmetro de um `show` comando permite exibir apenas as informações especificadas.

Por exemplo, é provável que a execução `volume show -instance` resulte em várias telas de informações. Você pode usar `volume show -fields fieldname[,fieldname...]` para personalizar a saída de modo que ela inclua apenas o campo ou campos especificados (além dos campos padrão que são sempre exibidos). Você pode usar `-fields ?` para exibir campos válidos para um `show` comando.

O exemplo a seguir mostra a diferença de saída entre o `-instance` parâmetro e o `-fields` parâmetro:

```

cluster1::> volume show -instance

                                Vserver Name: cluster1-1
                                Volume Name: vol0
                                Aggregate Name: aggr0
                                Volume Size: 348.3GB
                                Volume Data Set ID: -
                                Volume Master Data Set ID: -
                                Volume State: online
                                Volume Type: RW
                                Volume Style: flex
                                ...
                                Space Guarantee Style: volume
                                Space Guarantee in Effect: true
                                ...
Press <space> to page down, <return> for next line, or 'q' to quit...
...
cluster1::>

cluster1::> volume show -fields space-guarantee,space-guarantee-enabled

vserver  volume space-guarantee space-guarantee-enabled
-----
cluster1-1 vol0      volume      true
cluster1-2 vol0      volume      true
vs1      root_vol    volume      true
vs2      new_vol     volume      true
vs2      root_vol    volume      true
...
cluster1::>

```

### Use os parâmetros posicionais da CLI do ONTAP na entrada de comando

Você pode aproveitar a funcionalidade de parâmetro posicional da CLI do ONTAP para aumentar a eficiência na entrada de comandos. Você pode consultar um comando para identificar parâmetros que são posicionais para o comando.

#### O que é um parâmetro posicional

- Um parâmetro posicional é um parâmetro que não requer que você especifique o nome do parâmetro antes de especificar o valor do parâmetro.
- Um parâmetro posicional pode ser intercalado com parâmetros não posicionais na entrada do comando, desde que observe sua sequência relativa com outros parâmetros posicionais no mesmo comando, como

indicado na **command\_name** ? saída.

- Um parâmetro posicional pode ser um parâmetro obrigatório ou opcional para um comando.
- Um parâmetro pode ser posicional para um comando, mas não posicional para outro.



O uso da funcionalidade de parâmetro posicional em scripts não é recomendado, especialmente quando os parâmetros posicionais são opcionais para o comando ou têm parâmetros opcionais listados antes deles.

### Identificar um parâmetro posicional

Você pode identificar um parâmetro posicional na **command\_name** ? saída do comando. Um parâmetro posicional tem colchetes em torno do nome do parâmetro, em um dos seguintes formatos:

- **[-parameter\_name parameter\_value]** mostra um parâmetro necessário que é posicional.
- **[-parameter\_name[ parameter\_value]** mostra um parâmetro opcional que é posicional.

Por exemplo, quando exibido como o seguinte na **command\_name** ? saída, o parâmetro é posicional para o comando em que aparece:

- **[-lif] <lif-name>**
- **[-lif] <lif-name>]**

No entanto, quando exibido como o seguinte, o parâmetro é não posicional para o comando em que aparece:

- **-lif <lif-name>**
- **[-lif <lif-name>]**

### Exemplos de uso de parâmetros posicionais

No exemplo a seguir, a **volume create** ? saída mostra que três parâmetros são posicionais para o comando: **-volume** **-aggregate** , **E** **-size**.

```

cluster1::> volume create ?
  -vserver <vserver name>                                Vserver Name
  [-volume] <volume name>                                Volume Name
  [-aggregate] <aggregate name>                            Aggregate Name
  [[-size] {<integer>[KB|MB|GB|TB|PB]} ]                Volume Size
  [-state {online|restricted|offline|force-online|force-offline|mixed} ] Volume State (default: online)
  [-type {RW|DP|DC} ]                                     Volume Type (default: RW)
  [-policy <text> ]                                      Export Policy
  [-user <user name> ]                                    User ID
  ...
  [-space-guarantee|-s {none|volume} ]                   Space Guarantee Style (default: volume)
  [-percent-snapshot-space <percent> ]                  Space Reserved for Snapshot Copies
  ...

```

No exemplo a seguir, o `volume create` comando é especificado sem tirar vantagem da funcionalidade do parâmetro posicional:

```
cluster1::> volume create -vserver svml -volume vol1 -aggregate aggr1 -size 1g
               -percent-snapshot-space 0
```

Os exemplos a seguir usam a funcionalidade de parâmetro posicional para aumentar a eficiência da entrada de comando. Os parâmetros posicionais são intercalados com parâmetros não posicionais no `volume create` comando, e os valores dos parâmetros posicionais são especificados sem os nomes dos parâmetros. Os parâmetros posicionais são especificados na mesma sequência indicada pela `volume create ?` saída. Ou seja, o valor para `-volume` é especificado antes do `-aggregate` de , que por sua vez é especificado antes do de `-size`.

```
cluster1::> volume create vol2 aggr1 1g -vserver svml -percent-snapshot-space 0
```

```
cluster1::> volume create -vserver svml vol3 -snapshot-policy default aggr1
               -nvfail off 1g -space-guarantee none
```

### Como acessar as páginas de manual da CLI do ONTAP

As páginas de manual do ONTAP (man) explicam como usar os comandos do ONTAP CLI. Essas páginas estão disponíveis na linha de comando e também são publicadas em *referências de comando* específicas da versão.

Na linha de comando ONTAP, use o `man <command_name>` comando para exibir a página manual do comando especificado. Se você não especificar um nome de comando, o índice de página manual será exibido. Você pode usar o `man man` comando para exibir informações sobre o `man` próprio comando. Pode sair de uma página de manual introduzindo `q`.

Saiba mais sobre os comandos ONTAP de nível administrativo e avançado disponíveis na versão do "Referência do comando ONTAP".

## Grave uma sessão CLI do ONTAP e gerencie as sessões gravadas

Você pode gravar uma sessão CLI em um arquivo com um limite de nome e tamanho especificado e, em seguida, fazer o upload do arquivo para um destino FTP ou HTTP. Você também pode exibir ou excluir arquivos nos quais você gravou sessões CLI anteriormente.

### Grave uma sessão CLI

Um Registro de uma sessão CLI termina quando você interrompe a gravação ou termina a sessão CLI, ou quando o arquivo atinge o limite de tamanho especificado. O limite de tamanho padrão do arquivo é de 1 MB. O limite máximo de tamanho do arquivo é de 2 GB.

Gravar uma sessão CLI é útil, por exemplo, se você estiver solucionando um problema e quiser salvar informações detalhadas ou se quiser criar um Registro permanente de uso de espaço em um determinado momento.

#### Passos

1. Comece a gravar a sessão CLI atual em um arquivo:

```
system script start
```

Saiba mais sobre `system script start` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

O ONTAP começa a gravar sua sessão CLI no arquivo especificado.

2. Prossiga com sua sessão CLI.
3. Quando terminar, pare de gravar a sessão:

```
system script stop
```

Saiba mais sobre `system script stop` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

O ONTAP pára de gravar sua sessão CLI.

### Comandos para gerenciar Registros de sessões CLI

Você usa os `system script` comandos para gerenciar Registros de sessões CLI.

Se você quiser...	Use este comando...
Comece a gravar a sessão CLI atual em um arquivo especificado	<code>system script start</code>
Pare de gravar a sessão CLI atual	<code>system script stop</code>
Exibir informações sobre Registros de sessões CLI	<code>system script show</code>

Se você quiser...	Use este comando...
Carregue um Registro de uma sessão CLI para um destino FTP ou HTTP	system script upload
Excluir um Registro de uma sessão CLI	system script delete

#### Informações relacionadas

["Referência do comando ONTAP"](#)

### Comandos para gerenciar o período de tempo limite automático das sessões CLI

O valor de tempo limite especifica por quanto tempo uma sessão CLI permanece inativa antes de ser terminada automaticamente. O valor de tempo limite da CLI é de todo o cluster. Ou seja, cada nó em um cluster usa o mesmo valor de tempo limite da CLI.

Por padrão, o período de tempo limite automático das sessões CLI é de 30 minutos.

Você usa os `system timeout` comandos para gerenciar o período de tempo limite automático das sessões CLI.

Se você quiser...	Use este comando...
Exibir o período de tempo limite automático para sessões CLI	<code>system timeout show</code>
Modifique o período de tempo limite automático para sessões CLI	<code>system timeout modify</code>

#### Informações relacionadas

["Referência do comando ONTAP"](#)

### Gerenciamento de clusters (somente administradores de cluster)

#### Visualize os detalhes no nível do nó em um cluster do ONTAP

Você pode visualizar os nomes dos nós, se os nós estão íntegros e se eles estão qualificados para participar do cluster. No nível de privilégio avançado, você também pode exibir se um nó contém epsilon.

#### Passos

1. Para exibir informações sobre os nós em um cluster, use o `cluster show` comando.

Se você quiser que a saída mostre se um nó possui epsilon, execute o comando no nível de privilégio avançado.

Saiba mais sobre `cluster show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

#### Exemplos de exibição dos nós em um cluster

O exemplo a seguir exibe informações sobre todos os nós em um cluster de quatro nós:

```
cluster1::> cluster show
Node          Health  Eligibility
-----
node1         true    true
node2         true    true
node3         true    true
node4         true    true
```

O exemplo a seguir exibe informações detalhadas sobre o nó chamado "node1" no nível de privilégio avançado:

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only
when directed to do so by support personnel.
Do you want to continue? {y|n}: y

cluster1::*> cluster show -node node1

      Node: node1
      Node UUID: a67f9f34-9d8f-11da-b484-000423b6f094
      Epsilon: false
      Eligibility: true
      Health: true
```

## **Veja os detalhes do cluster do ONTAP**

Você pode exibir o identificador exclusivo de um cluster (UUID), nome, número de série, localização e informações de Contato.

### **Passos**

1. Para exibir os atributos de um cluster, use o `cluster identity show` comando.

### **Exemplo de exibição de atributos de cluster**

O exemplo a seguir exibe o nome, o número de série, a localização e as informações de Contato de um cluster.

```
cluster1::> cluster identity show

    Cluster UUID: 1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-123478563412
    Cluster Name: cluster1
    Cluster Serial Number: 1-80-123456
    Cluster Location: Sunnyvale
    Cluster Contact: jsmith@example.com
```

Saiba mais sobre `cluster identity show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

## Modifique os atributos do cluster do ONTAP

Você pode modificar os atributos de um cluster, como o nome do cluster, o local e as informações de Contato, conforme necessário.

### Sobre esta tarefa

Não é possível alterar o UUID de um cluster, que é definido quando o cluster é criado.

### Passos

1. Para modificar atributos de cluster, use o `cluster identity modify` comando.

O `-name` parâmetro especifica o nome do cluster. Saiba mais sobre `cluster identity modify` e as regras para especificar o nome do cluster no ["Referência do comando ONTAP"](#).

O `-location` parâmetro especifica a localização do cluster.

O `-contact` parâmetro especifica as informações de Contato, como um nome ou endereço de e-mail.

### Exemplo de renomeação de um cluster

O comando a seguir renomeia o cluster atual ("cluster1") para "cluster2":

```
cluster1::> cluster identity modify -name cluster2
```

## Exibir o status da replicação dos anéis do cluster do ONTAP

Você pode exibir o status dos anéis de replicação do cluster para ajudar a diagnosticar problemas em todo o cluster. Se o cluster tiver problemas, a equipe de suporte poderá solicitar que você execute esta tarefa para ajudar nos esforços de solução de problemas.

### Passos

1. Para exibir o status dos anéis de replicação do cluster, use o `cluster ring show` comando no nível de privilégio avançado.

### Exemplo de exibição do status de replicação do anel do cluster

O exemplo a seguir exibe o status do anel de replicação VLDB em um nó chamado node0:

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only
when directed to do so by support personnel.
Do you wish to continue? (y or n): y

cluster1::*> cluster ring show -node node0 -unitname vldb
    Node: node0
    Unit Name: vldb
    Status: master
    Epoch: 5
    Master Node: node0
    Local Node: node0
    DB Epoch: 5
    DB Transaction: 56
    Number Online: 4
    RDB UUID: e492d2c1-fc50-11e1-bae3-123478563412
```

Saiba mais sobre `cluster ring show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

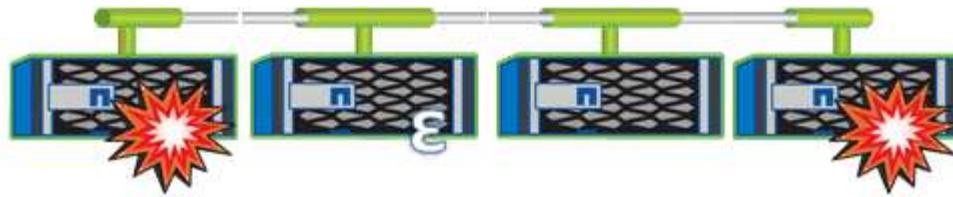
### Avaliações de integridade do cluster do ONTAP usando quórum e epsilon

O quórum e o epsilon são medidas importantes de integridade e função do cluster que, em conjunto, indicam como os clusters abordam potenciais desafios de comunicação e conectividade.

*Quorum* é uma pré-condição para um cluster totalmente funcional. Quando um cluster está no quórum, uma maioria simples dos nós é saudável e pode se comunicar uns com os outros. Quando o quorum é perdido, o cluster perde a capacidade de realizar operações normais de cluster. Apenas uma coleção de nós pode ter quórum de cada vez, porque todos os nós compartilham coletivamente uma única visualização dos dados. Portanto, se dois nós não-comunicantes forem permitidos modificar os dados de maneiras divergentes, não será mais possível reconciliar os dados em uma única visualização de dados.

Cada nó no cluster participa de um protocolo de votação que elege um nó *master*; cada nó restante é um *secondary*. O nó principal é responsável pela sincronização de informações no cluster. Quando o quórum é formado, ele é mantido por votação contínua. Se o nó mestre ficar offline e o cluster ainda estiver no quórum, um novo mestre será eleito pelos nós que permanecem online.

Como existe a possibilidade de um empate em um cluster que tem um número par de nós, um nó tem um peso de votação fracionário extra chamado *epsilon*. Se a conectividade entre duas partes iguais de um cluster grande falhar, o grupo de nós que contêm epsilon mantém quórum, assumindo que todos os nós estão saudáveis. Por exemplo, a ilustração a seguir mostra um cluster de quatro nós no qual dois dos nós falharam. No entanto, como um dos nós sobreviventes possui epsilon, o cluster permanece no quórum, embora não haja uma maioria simples de nós saudáveis.



O Epsilon é atribuído automaticamente ao primeiro nó quando o cluster é criado. Se o nó que mantém o epsilon não estiver saudável, assumir o seu parceiro de alta disponibilidade ou for assumido pelo parceiro de alta disponibilidade, o epsilon será reatribuído automaticamente a um nó saudável em um par de HA diferente.

Colocar um nó off-line pode afetar a capacidade do cluster de permanecer no quorum. Portanto, o ONTAP emite uma mensagem de aviso se você tentar uma operação que irá tirar o cluster do quórum ou então colocar uma interrupção longe de uma perda de quórum. Você pode desativar as mensagens de aviso de quórum usando o `cluster quorum-service options modify` comando no nível avançado de privilégio. Saiba mais sobre `cluster quorum-service options modify` no ["Referência do comando ONTAP"](#).

Em geral, assumindo uma conectividade confiável entre os nós do cluster, um cluster maior é mais estável do que um cluster menor. O requisito de quórum de uma maioria simples de metade dos nós mais o epsilon é mais fácil de manter em um cluster de 24 nós do que em um cluster de dois nós.

Um cluster de dois nós apresenta alguns desafios únicos para manter o quórum. Os clusters de dois nós usam *cluster HA*, no qual nenhum nó detém epsilon; em vez disso, ambos os nós são continuamente polled para garantir que, se um nó falhar, o outro tem acesso completo de leitura e gravação aos dados, bem como acesso a interfaces lógicas e funções de gerenciamento.

#### **Visualizar a utilização da capacidade de storage de volumes do sistema em um cluster do ONTAP**

Os volumes do sistema são volumes do FlexVol que contêm metadados especiais, como metadados para logs de auditoria de serviços de arquivo. Esses volumes ficam visíveis no cluster para que você possa considerar totalmente o uso do storage no cluster.

Os volumes de sistema pertencem ao servidor de gerenciamento de cluster (também chamado de administrador SVM) e são criados automaticamente quando a auditoria de serviços de arquivos é ativada.

Você pode visualizar volumes do sistema usando o `volume show` comando, mas a maioria das outras operações de volume não são permitidas. Por exemplo, você não pode modificar um volume de sistema usando o `volume modify` comando.

Este exemplo mostra quatro volumes de sistema no SVM admin, que foram criados automaticamente quando a auditoria de serviços de arquivo foi ativada para um SVM de dados no cluster:

```

cluster1::> volume show -vserver cluster1
Vserver      Volume      Aggregate      State      Type      Size  Available
Used%
-----
-----
cluster1  MDV_aud_1d0131843d4811e296fc123478563412
          aggr0      online      RW      2GB  1.90GB
5%
cluster1  MDV_aud_8be27f813d7311e296fc123478563412
          root_vs0    online      RW      2GB  1.90GB
5%
cluster1  MDV_aud_9dc4ad503d7311e296fc123478563412
          aggr1      online      RW      2GB  1.90GB
5%
cluster1  MDV_aud_a4b887ac3d7311e296fc123478563412
          aggr2      online      RW      2GB  1.90GB
5%
4 entries were displayed.

```

## Gerenciar nós

### Adicionar nós a um cluster do ONTAP

Depois que um cluster é criado, você pode expandi-lo adicionando nós a ele. Você adiciona apenas um nó de cada vez.

#### Antes de começar

- Se você estiver adicionando nós a um cluster de vários nós, todos os nós existentes no cluster devem estar íntegros (indicado pela `cluster show`). Saiba mais sobre `cluster show` no ["Referência do comando ONTAP"](#)na .
- Se estiver adicionando nós a um cluster sem switch de dois nós, você deverá converter seu cluster sem switch de dois nós para um cluster conectado ao switch usando um switch de cluster compatível com NetApp.

A funcionalidade de cluster sem switch é suportada apenas em um cluster de dois nós.

- Se você estiver adicionando um segundo nó a um cluster de nó único, o segundo nó deve ter sido instalado e a rede de cluster deve ter sido configurada.
- Se o cluster tiver a configuração automática do SP ativada, a sub-rede especificada para o SP deve ter recursos disponíveis para permitir que o nó de junção use a sub-rede especificada para configurar automaticamente o SP.
- Você deve ter reunido as seguintes informações para o LIF de gerenciamento de nós do novo nó:
  - Porta
  - Endereço IP
  - Máscara de rede

- Gateway predefinido

## Sobre esta tarefa

Os nós precisam estar em números pares para que possam formar pares de HA. Depois de começar a adicionar um nó ao cluster, você deve concluir o processo. O nó deve fazer parte do cluster antes de poder começar a adicionar outro nó.

## Passos

1. Ligue o nó que você deseja adicionar ao cluster.

O nó é inicializado e o assistente de configuração do nó é iniciado no console.

Welcome to node setup.

You can enter the following commands at any time:

"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.

Any changes you made before quitting will be saved.

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

Enter the node management interface port [e0M]:

2. Saia do assistente de configuração do nó: exit

O assistente de configuração do nó é encerrado e é apresentado um aviso de início de sessão, avisando que não concluiu as tarefas de configuração.

Saiba mais sobre `exit` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

3. Inicie sessão na conta de administrador utilizando o `admin` nome de utilizador.
4. Inicie o assistente Configuração do cluster:

```
::> cluster setup
```

Welcome to the cluster setup wizard.

You can enter the following commands at any time:

"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.

Any changes you made before quitting will be saved.

You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".  
To accept a default or omit a question, do not enter a value....

Use your web browser to complete cluster setup by accessing  
[https://<node\\_mgmt\\_or\\_e0M\\_IP\\_address>](https://<node_mgmt_or_e0M_IP_address>)

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



Para obter mais informações sobre como configurar um cluster usando a GUI de configuração, consulte o ["documentação de gerenciamento de nós"](#). Saiba mais sobre cluster setup o ["Referência do comando ONTAP"](#)na.

5. Pressione Enter para usar a CLI para concluir esta tarefa. Quando for solicitado a criar um novo cluster ou ingressar em um existente, digite **join**.

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

Se a versão do ONTAP em execução no novo nó for diferente da versão em execução no cluster existente, o sistema informará um System checks Error: Cluster join operation cannot be performed at this time erro. Este é o comportamento esperado. Para continuar, execute o `cluster add-node -allow-mixed-version-join true -cluster-ips <IP address> -node-names <new_node_name>` comando no nível de privilégio avançado a partir de um nó existente no cluster.

6. Siga as instruções para configurar o nó e associá-lo ao cluster:
  - Para aceitar o valor padrão de um prompt, pressione Enter.
  - Para inserir seu próprio valor para um prompt, digite o valor e pressione Enter.
7. Repita as etapas anteriores para cada nó adicional que você deseja adicionar.

#### Depois de terminar

Depois de adicionar nós ao cluster, ative o failover de storage para cada par de HA.

## Informações relacionadas

- "Clusters de versões mistas compatíveis com atualizações de software ONTAP"
- "cluster add-node"

## Remover nós de um cluster do ONTAP

Você pode remover nós indesejados de um cluster, um nó de cada vez. Depois de remover um nó, você também deve remover o parceiro de failover. Se você estiver removendo um nó, seus dados ficarão inacessíveis ou apagados.

### Antes de começar

Você deve atender às seguintes condições antes de remover nós do cluster:

- Mais da metade dos nós no cluster precisa estar saudável.
- Todos os dados, volumes e agregados não raiz devem ser realocados ou removidos do nó.
  - Todos os dados no nó que você deseja remover devem ter sido evacuados. Isso pode incluir "[limpando dados de um volume criptografado](#)".
  - Todos os volumes que não são raiz "[movido](#)" foram de agregados pertencentes ao nó.
  - Todos os agregados que não são root foram "[eliminado](#)" do nó.
- Todas as LIFs e VLANs foram relocadas ou removidas do nó.
  - Os LIFs de dados foram "[eliminado](#)" ou "[relocado](#)" do nó.
  - As LIFs de gerenciamento de cluster foram "[relocado](#)" do nó e as portas iniciais foram alteradas.
  - Todos os LIFs entre clusters foram "[removido](#)". Ao remover LIFs entre clusters, é exibido um aviso que pode ser ignorado.
  - Todas as VLANs no nó foram "[eliminado](#)".
- O nó não está participando de nenhum relacionamento de failover.
  - O failover de storage "[desativado](#)" foi para o nó.
  - Todas as regras de failover de LIF foram "[modificado](#)" para remover portas no nó.
- Se o nó possuir discos FIPS (Federal Information Processing Standards) ou SEDs (Self-Encrypting Disks) "[a criptografia de disco foi removida](#)", retornando os discos para o modo desprotegido.
  - Você também pode querer "[Higienizar unidades FIPS ou SEDs](#)".
- Se você tiver LUNs no nó a ser removido, você deve "[Modifique a lista de nós de relatório do mapa LUN seletivo \(SLM\)](#)" antes de remover o nó.

Se você não remover o nó e seu parceiro de HA da lista de nós de relatórios do SLM, o acesso às LUNs anteriormente no nó poderá ser perdido mesmo que os volumes que contêm as LUNs tenham sido movidos para outro nó.

Recomenda-se que você emita uma mensagem do AutoSupport para notificar o suporte técnico da NetApp de que a remoção do nó está em andamento.



Não execute operações como `cluster remove-node`, `cluster unjoin` e `node rename` quando uma atualização automática do ONTAP estiver em andamento.

## Sobre esta tarefa

- Se você estiver executando um cluster de versão mista, poderá remover o último nó de versão baixa usando um dos comandos de privilégio avançados que começam com ONTAP 9.3:
  - ONTAP 9.3: `cluster unjoin -skip-last-low-version-node-check`
  - ONTAP 9.4 e posterior: `cluster remove-node -skip-last-low-version-node-check`
- Se você remover dois nós de um cluster de quatro nós, o HA do cluster será ativado automaticamente nos dois nós restantes.

**i** Todos os dados do sistema e dados de usuário, de todos os discos conectados ao nó, devem ser tornados inacessíveis aos usuários antes de remover um nó do cluster.

Caso um nó tenha sido removido incorretamente de um cluster, entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência com as opções de recuperação.

## Passos

1. Altere o nível de privilégio para avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Identifique o nó no cluster que possui epsilon:

```
cluster show
```

No exemplo a seguir, "node0" atualmente contém epsilon:

```
cluster::*>
  Node          Health  Eligibility  Epsilon
  -----
  node0        true    true        true
  node1        true    true        false
  node2        true    true        false
  node3        true    true        false
```

3. Se o nó que você está removendo contém epsilon:

- a. Mova o epsilon do nó que você está removendo:

```
cluster modify -node <name_of_node_to_be_removed> -epsilon false
```

- b. Mova epsilon para um nó que você não está removendo:

```
cluster modify -node <node_name> -epsilon true
```

4. Identificar o nó principal atual:

```
cluster ring show
```

O nó principal é o nó que contém processos como mgmt, vldb, vifmgr, bcomd crs e .

5. Se o nó que você está removendo for o nó mestre atual, habilite outro nó no cluster para ser eleito como o nó mestre:

a. Torne o nó principal atual inelegível para participar do cluster:

```
cluster modify -node <node_name> -eligibility false
```

O nó é marcado como não íntegro até que a elegibilidade seja restaurada. Quando o nó mestre se torna inelegível, um dos nós restantes é eleito pelo quórum do cluster como o novo mestre.

Se você estiver executando esta etapa no primeiro nó de um par de HA, você deve marcar apenas esse nó como inelegível. Não modifique o status do parceiro de HA.



Se o nó parceiro for selecionado como o novo mestre, você precisa verificar se ele detém epsilon antes de torná-lo inelegível. Se o nó parceiro detiver epsilon, você precisa mover epsilon para outro nó que permaneça no cluster antes de torná-lo inelegível. Você faz isso ao repetir estas etapas para remover o nó parceiro.

a. Torne o nó principal anterior elegível para participar novamente no cluster:

```
cluster modify -node <node_name> -eligibility true
```

6. Faça login na LIF de gerenciamento de nó remoto ou na LIF de gerenciamento de cluster em um nó que você não está removendo do cluster.

7. Remova os nós do cluster:

Para esta versão ONTAP...	Use este comando...
ONTAP 9,3	<pre>cluster unjoin</pre>

Para esta versão ONTAP...	Use este comando...
ONTAP 9.4 e mais tarde	<p>Com nome do nó:</p> <pre>cluster remove-node -node &lt;node_name&gt;</pre> <p>Com IP do nó:</p> <pre>cluster remove-node -cluster_ip &lt;node_ip&gt;</pre>

Se você tiver um cluster de versão mista e estiver removendo o último nó de versão inferior, use o `-skip-last-low-version-node-check` parâmetro com esses comandos.

O sistema informa-o do seguinte:

- Você também deve remover o parceiro de failover do nó do cluster.
- Após o nó ser removido e antes que ele possa se juntar novamente a um cluster, você deve usar a opção do menu de inicialização **(4) Limpar configuração e inicializar todos os discos** ou a opção **(9) Configurar particionamento avançado de unidade** para apagar a configuração do nó e inicializar todos os discos.

Uma mensagem de falha é gerada se você tiver condições que devem ser endereçadas antes de remover o nó. Por exemplo, a mensagem pode indicar que o nó tem recursos compartilhados que você deve remover ou que o nó está em uma configuração de HA de cluster ou configuração de failover de storage que você deve desativar.

Se o nó for o mestre do quórum, o cluster perderá brevemente e retornará ao quórum. Essa perda de quorum é temporária e não afeta nenhuma operação de dados.

8. Se uma mensagem de falha indicar condições de erro, aborde essas condições e execute novamente o `cluster remove-node` comando ou `cluster unjoin`.

O nó reinicia automaticamente após ser removido com sucesso do cluster.

9. Se você estiver reutilizando o nó, apague a configuração do nó e inicialize todos os discos:
  - Durante o processo de inicialização, pressione Ctrl-C para exibir o menu de inicialização quando solicitado a fazê-lo.
  - Selecione a opção do menu de inicialização **(4) Limpar configuração e inicializar todos os discos**.
10. Retornar ao nível de privilégio de admin:

```
set -privilege admin
```

11. Repita os passos 1 a 9 para remover o parceiro de failover do cluster.

## Informações relacionadas

- ["nó de remoção do cluster"](#)

## Acesse logs de nó do ONTAP, despejos de núcleo e arquivos MIB usando um navegador da Web

O (`spi` serviço da Web Service Processor Infrastructure ) está habilitado por padrão para permitir que um navegador da Web acesse os arquivos de log, despejo de núcleo e MIB de um nó no cluster. Os arquivos permanecem acessíveis mesmo quando o nó está inativo, desde que o nó seja assumido pelo parceiro.

### Antes de começar

- O LIF de gerenciamento de clusters deve estar ativo.

Você pode usar o LIF de gerenciamento do cluster ou de um nó para acessar o `spi` serviço da Web. No entanto, é recomendável usar o LIF de gerenciamento de cluster.

O `network interface show` comando exibe o status de todas as LIFs no cluster.

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

- Você deve usar uma conta de usuário local para acessar o `spi` serviço da Web, as contas de usuário de domínio não são suportadas.
- Se sua conta de usuário não tiver o `admin` função (que tem acesso ao `spi` serviço web por padrão), sua função de controle de acesso deve ter acesso concedido ao `spi` serviço web.

O `vserver services web access show` comando mostra quais funções têm acesso a quais serviços da Web.

- Se você não estiver usando o `admin` conta de usuário (que inclui o `http` método de acesso por padrão), sua conta de usuário deve ser configurada com o `http` método de acesso.

O `security login show` comando mostra os métodos de acesso e login das contas de usuário e suas funções de controle de acesso.

Saiba mais sobre `security login show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

- Se você quiser usar HTTPS para acesso seguro à Web, o SSL deve estar habilitado e um certificado digital deve ser instalado.

O `system services web show` comando exibe a configuração do mecanismo de protocolo da Web no nível do cluster.

## Sobre esta tarefa

O `spi` serviço da Web está ativado por predefinição e o serviço pode ser desativado manualmente (`vserver services web modify -vserver * -name spi -enabled false`).

O `admin` a função tem acesso concedido ao `spi` serviço web por padrão, e o acesso pode ser desabilitado manualmente (`services web access delete -vserver cluster_name -name spi -role admin`).

## Passos

1. Aponte o navegador da Web para o `spi` URL do serviço da Web em um dos seguintes formatos:

- ° `http://cluster-mgmt-LIF/spi/`
- ° `https://cluster-mgmt-LIF/spi/`

`cluster-mgmt-LIF` É o endereço IP do LIF de gerenciamento de cluster.

2. Quando solicitado pelo navegador, insira sua conta de usuário e senha.

Depois que a conta for autenticada, o navegador exibirá links para os `/mroot/etc/log/` diretórios , `/mroot/etc/crash/` e `/mroot/etc/mib/` de cada nó no cluster.

## Acesse o console do sistema de um nó ONTAP

Se um nó estiver suspenso no menu de inicialização ou no prompt do ambiente de inicialização, você poderá acessá-lo somente pelo console do sistema (também chamado de *console serial*). Você pode acessar o console do sistema de um nó a partir de uma conexão SSH para o SP do nó ou para o cluster.

### Sobre esta tarefa

Tanto o SP quanto o ONTAP oferecem comandos que permitem acessar o console do sistema. No entanto, a partir do SP, você pode acessar apenas o console do sistema de seu próprio nó. A partir do cluster, você pode acessar o console do sistema de qualquer outro nó no cluster (que não seja o nó local).

### Passos

1. Acesse o console do sistema de um nó:

Se você está no...	Digite este comando...
CLI do SP do nó	<code>system console</code>
CLI do ONTAP	<code>system node run-console</code>

2. Inicie sessão na consola do sistema quando lhe for pedido que o faça.

3. Para sair do console do sistema, pressione Ctrl-D.

### Exemplos de acesso ao console do sistema

O exemplo a seguir mostra o resultado da inserção `system console` do comando no prompt "SP node2". O console do sistema indica que o node2 está suspenso no prompt do ambiente de inicialização. O `boot_ontap` comando é inserido no console para inicializar o nó no ONTAP. Ctrl-D é então pressionado para sair do console e retornar ao SP.

```
SP node2> system console
Type Ctrl-D to exit.

LOADER>
LOADER> boot_ontap
...
*****
*          *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*          *
*****
...
...
```

(Ctrl-D é pressionado para sair do console do sistema.)

```
Connection to 123.12.123.12 closed.
```

```
SP node2>
```

O exemplo a seguir mostra o resultado de inserir o `system node run-console` comando do ONTAP para acessar o console do sistema do node2, que está pendurado no prompt do ambiente de inicialização. O `boot_ontap` comando é inserido no console para inicializar o node2 no ONTAP. Ctrl-D é então pressionado para sair do console e retornar ao ONTAP.

```
cluster1::> system node run-console -node node2
Pressing Ctrl-D will end this session and any further sessions you might
open on top of this session.
Type Ctrl-D to exit.

LOADER>
LOADER> boot_ontap
...
*****
*          *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*          *
*****
...
...
```

(Ctrl-D é pressionado para sair do console do sistema.)

```
Connection to 123.12.123.12 closed.
cluster1::>
```

## Gerenciar volumes de raiz de nós do ONTAP e agregados de raiz

O volume raiz de um nó é um FlexVol volume instalado na fábrica ou pelo software de configuração. Ele é reservado para arquivos de sistema, arquivos de log e arquivos principais. O nome do diretório é `/mroot`, que é acessível somente através do systemshell pelo suporte técnico. O tamanho mínimo para o volume raiz de um nó depende do modelo da plataforma.

### Regras que regem os volumes de raiz dos nós e a visão geral dos agregados de raiz

O volume raiz de um nó contém diretórios e arquivos especiais para esse nó. O agregado raiz contém o volume raiz. Algumas regras governam o volume raiz e o agregado raiz de um nó.

- As seguintes regras regem o volume raiz do nó:
  - A menos que o suporte técnico o instrua a fazê-lo, não modifique a configuração ou o conteúdo do volume raiz.
  - Não armazene dados do usuário no volume raiz.

Armazenar dados de usuário no volume raiz aumenta o tempo de giveback de storage entre nós em um par de HA.

- Você pode mover o volume raiz para outro agregado. [\[relocate-root\]](#) Consulte .

- O agregado raiz é dedicado apenas ao volume raiz do nó.

O ONTAP impede que você crie outros volumes no agregado raiz.

## "NetApp Hardware Universe"

### Libere espaço no volume raiz de um nó

Uma mensagem de aviso aparece quando o volume raiz de um nó ficou cheio ou quase cheio. O nó não pode funcionar corretamente quando seu volume raiz está cheio. Você pode liberar espaço no volume raiz de um nó excluindo arquivos de despejo de núcleo, arquivos de rastreamento de pacotes e snapshots de volume raiz.

### Passos

1. Exiba os arquivos de despejo de núcleo do nó e seus nomes:

```
system node coredump show
```

2. Excluir arquivos indesejados de despejo de memória do nó:

```
system node coredump delete
```

3. Acesse o nodeshell:

```
system node run -node nodename
```

`nodename` é o nome do nó cujo espaço de volume raiz você deseja liberar.

4. Mude para o nível de privilégio avançado nodeshell a partir do nodeshell:

```
priv set advanced
```

5. Exiba e exclua os arquivos de rastreamento de pacotes do nó através do nodeshell:

a. Exibir todos os arquivos no volume raiz do nó:

```
ls /etc
```

b. Se algum arquivo de rastreamento de pacote (\*.trc) estiver no volume raiz do nó, exclua-os individualmente:

```
rm /etc/log/packet_traces/file_name.trc
```

6. Identifique e exclua os instantâneos do volume raiz do nó através do nodeshell:

a. Identifique o nome do volume raiz:

```
vol status
```

O volume raiz é indicado pela palavra "root" na coluna "Opções" da `vol status` saída do comando.

No exemplo a seguir, o volume raiz é `vol0`:

```
node1*> vol status

      Volume  State          Status          Options
          vol0  online  raid_dp, flex  root, nvfail=on
                           64-bit
```

a. Apresentar instantâneos do volume raiz:

```
snap list root_vol_name
```

b. Eliminar instantâneos de volume raiz indesejados:

```
snap delete root_vol_name snapshot_name
```

7. Saia do nodeshell e volte para a concha:

```
exit
```

#### **Realocar volumes raiz para novos agregados**

O procedimento de substituição de raiz migra o agregado de raiz atual para outro conjunto de discos sem interrupção.

#### **Sobre esta tarefa**

O failover de armazenamento deve estar habilitado para realocar volumes raiz. Você pode usar o `storage failover modify -node nodename -enable true` comando para ativar o failover.

Você pode alterar o local do volume raiz para um novo agregado nos seguintes cenários:

- Quando os agregados de raiz não estão no disco que preferir

- Quando pretender reorganizar os discos ligados ao nó
- Quando estiver a efetuar uma substituição de prateleira das prateleiras de disco EOS

## Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set privilege advanced
```

2. Realocar o agregado raiz:

```
system node migrate-root -node nodename -disklist disklist -raid-type raid-type
```

- **-node**

Especifica o nó que possui o agregado raiz que você deseja migrar.

- **-disklist**

Especifica a lista de discos nos quais o novo agregado raiz será criado. Todos os discos precisam ser sobressalentes e de propriedade do mesmo nó. O número mínimo de discos necessário depende do tipo RAID.

- **-raid-type**

Especifica o tipo RAID do agregado raiz. O valor padrão é `raid-dp`.

3. Monitorize o progresso do trabalho:

```
job show -id jobid -instance
```

## Resultados

Se todas as pré-verificações forem bem-sucedidas, o comando iniciará uma tarefa de substituição de volume raiz e será encerrado. Espere que o nó seja reiniciado.

## Informações relacionadas

- ["modificação de failover de armazenamento"](#)

## Inicie ou pare um nó ONTAP para manutenção ou solução de problemas

Talvez seja necessário iniciar ou parar um nó por motivos de manutenção ou solução de problemas. Você pode fazer isso a partir da CLI do ONTAP, do prompt do ambiente de inicialização ou da CLI do SP.

O uso do comando SP CLI `system power off` ou `system power cycle` para desligar ou desligar um nó pode causar um desligamento inadequado do nó (também chamado de *desligamento anormal*) e não substitui um desligamento gracioso usando o comando ONTAP `system node halt`.

## Reinic peace um nó no prompt do sistema

Você pode reiniciar um nó no modo normal a partir do prompt do sistema. Um nó é configurado para inicializar a partir do dispositivo de inicialização, como uma placa CompactFlash do PC.

## Passos

1. Se o cluster contiver quatro ou mais nós, verifique se o nó a ser reiniciado não possui epsilon:

- a. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

- b. Determine qual nó contém o epsilon:

```
cluster show
```

O exemplo a seguir mostra que "node1" contém epsilon:

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1         true    true         true
node2         true    true         false
node3         true    true         false
node4         true    true         false
4 entries were displayed.
```

- a. Se o nó a ser reinicializado contiver epsilon, remova o epsilon do nó:

```
cluster modify -node node_name -epsilon false
```

- b. Atribua o epsilon a um nó diferente que permanecerá ativo:

```
cluster modify -node node_name -epsilon true
```

- c. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

2. Use o system node reboot comando para reinicializar o nó.

Se você não especificar o -skip-lif-migration parâmetro, o comando tentará migrar dados e LIFs de gerenciamento de cluster de forma síncrona para outro nó antes da reinicialização. Se a migração de LIF falhar ou expirar, o processo de reinicialização será abortado e o ONTAP exibirá um erro para indicar a falha de migração de LIF.

```
cluster1::> system node reboot -node node1 -reason "software upgrade"
```

O nó inicia o processo de reinicialização. O prompt de login do ONTAP é exibido, indicando que o processo de reinicialização está concluído.

## Inicie o ONTAP no prompt do ambiente de inicialização

Você pode inicializar a versão atual ou a versão de backup do ONTAP quando estiver no prompt do ambiente de inicialização de um nó.

### Passos

1. Acesse o prompt do ambiente de inicialização a partir do prompt do sistema de armazenamento usando o `system node halt` comando.

O console do sistema de armazenamento exibe o prompt do ambiente de inicialização.

2. No prompt do ambiente de inicialização, digite um dos seguintes comandos:

Para iniciar...	Digite...
A versão atual do ONTAP	<code>boot_ontap</code>
A imagem primária do ONTAP a partir do dispositivo de arranque	<code>boot_primary</code>
A imagem de cópia de segurança do ONTAP a partir do dispositivo de arranque	<code>boot_backup</code>

Se você não tiver certeza sobre qual imagem usar, você deve usar `boot_ontap` na primeira instância.

### Encerre um nó

Você pode encerrar um nó se ele ficar sem resposta ou se a equipe de suporte o direcionar para fazer isso como parte dos esforços de solução de problemas.

### Passos

1. Se o cluster contiver quatro ou mais nós, verifique se o nó a ser desligado não possui epsilon:

- a. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

- b. Determine qual nó contém o epsilon:

```
cluster show
```

O exemplo a seguir mostra que "node1" contém epsilon:

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1        true    true        true
node2        true    true        false
node3        true    true        false
node4        true    true        false
4 entries were displayed.
```

- a. Se o nó a ser desligado mantiver o epsilon, remova o epsilon do nó:

```
cluster modify -node node_name -epsilon false
```

- b. Atribua o epsilon a um nó diferente que permanecerá ativo:

```
cluster modify -node node_name -epsilon true
```

- c. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

2. Use o `system node halt` comando para encerrar o nó.

Se você não especificar o `-skip-lif-migration` parâmetro, o comando tentará migrar dados e LIFs de gerenciamento de cluster de forma síncrona para outro nó antes do desligamento. Se a migração de LIF falhar ou expirar o tempo, o processo de encerramento é cancelado e o ONTAP exibe um erro para indicar a falha de migração de LIF.

Você pode acionar manualmente um despejo de memória com o desligamento usando ambos os `-dump` parâmetros.

O exemplo a seguir desliga o nó chamado "node1" para manutenção de hardware:

```
cluster1::> system node halt -node node1 -reason 'hardware maintenance'
```

## Gerencie um nó ONTAP usando o menu de inicialização

Você pode usar o menu de inicialização para corrigir problemas de configuração em um nó, redefinir a senha de administrador, inicializar discos, redefinir a configuração do nó e restaurar as informações de configuração do nó de volta para o dispositivo de inicialização.

 Se um par de HA estiver usando "Criptografia de unidades SAS ou NVMe (SED, NSE, FIPS)", siga as instruções no "Retornar uma unidade FIPS ou SED para o modo desprotegido" tópico para todas as unidades do par de HA antes de inicializar o sistema (opções de inicialização 4 ou 9). Se não fizer isso, poderá resultar em perda de dados futura se as unidades forem reaproveitadas.

## Passos

1. Reinicie o nó para acessar o menu de inicialização usando o `system node reboot` comando no prompt do sistema.

O nó inicia o processo de reinicialização.

2. Durante o processo de reinicialização, pressione Ctrl-C para exibir o menu de inicialização quando solicitado a fazê-lo.

O nó exibe as seguintes opções para o menu de inicialização:

```
(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 management recovery secrets.  
(11) Configure node for external key management.  
Selection (1-11) ?
```



Opção de menu de inicialização (2) a inicialização sem /etc/rc é obsoleta e não tem efeito no sistema.

3. Selecione uma das seguintes opções inserindo o número correspondente:

Para...	Selecion...
Continue a inicializar o nó no modo normal	1) bota normal
Altere a senha do nó, que também é a senha da conta "admin"	3) altere a senha

Para...	Selecione...
Inicialize os discos do nó e crie um volume raiz para o nó	<p>4) limpe a configuração e inicialize todos os discos</p> <p> Esta opção de menu apaga todos os dados nos discos do nó e redefine a configuração do nó para as configurações padrão de fábrica.</p> <p>Selecionar esta opção de menu somente depois que o nó tiver sido removido de um cluster e não estiver associado a outro cluster.</p> <p>Para um nó com compartimentos de disco internos ou externos, o volume raiz nos discos internos é inicializado. Se não houver compartimentos de disco internos, o volume raiz nos discos externos será inicializado.</p> <p>Se o nó que você deseja inicializar tiver discos particionados para particionamento de dados raiz, os discos devem ser desparticionados antes que o nó possa ser inicializado, consulte <b>9) Configurar particionamento de unidade avançado</b> e <a href="#">"Gerenciamento de discos e agregados"</a>.</p>
Execute operações de manutenção de disco e agregado e obtenha informações detalhadas sobre o agregado e o disco.	<p>5) Inicialização do modo de manutenção</p> <p>Você sai do modo Manutenção usando o <code>halt</code> comando.</p>
Restaure as informações de configuração do volume raiz do nó para o dispositivo de inicialização, como um cartão CompactFlash do PC	<p>6) Atualizar flash a partir da configuração de backup</p> <p>O ONTAP armazena algumas informações de configuração de nós no dispositivo de inicialização. Quando o nó é reiniciado, as informações no dispositivo de inicialização são automaticamente gravadas no volume raiz do nó. Se o dispositivo de inicialização ficar corrompido ou precisar ser substituído, você deve usar essa opção de menu para restaurar as informações de configuração do volume raiz do nó de volta para o dispositivo de inicialização.</p>
Instale um novo software no nó	<p>7) instale primeiro novo software</p> <p>Se o software ONTAP no dispositivo de inicialização não incluir suporte para o storage array que você deseja usar para o volume raiz, você poderá usar essa opção de menu para obter uma versão do software compatível com seu storage array e instalá-lo no nó.</p> <p>Esta opção de menu é apenas para instalar uma versão mais recente do software ONTAP em um nó que não tem volume raiz instalado. <i>Não Use esta opção de menu para atualizar o ONTAP.</i></p>
Reinic peace o nó	8) nó de reinicialização

Para...	Selecione...
Desparticionar todos os discos e remover suas informações de propriedade ou limpar a configuração e inicializar o sistema com discos inteiros ou particionados	<p>9) Configurar particionamento de unidade avançado</p> <p>A opção Particionamento avançado de unidade fornece recursos adicionais de gerenciamento para discos configurados para particionamento de dados raiz ou dados raiz-dados. As seguintes opções estão disponíveis na opção de inicialização 9:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>(9a) Unpartition all disks and remove their ownership information.</li> <li>(9b) Clean configuration and initialize system with partitioned disks.</li> <li>(9c) Clean configuration and initialize system with whole disks.</li> <li>(9d) Reboot the node.</li> <li>(9e) Return to main boot menu.</li> </ul> </div>

### Exibir os atributos dos nós em um cluster do ONTAP

Você pode exibir os atributos de um ou mais nós no cluster, por exemplo, o nome, proprietário, local, número do modelo, número de série, quanto tempo o nó está sendo executado, estado de integridade e elegibilidade para participar de um cluster.

#### Passos

1. Para exibir os atributos de um nó especificado ou sobre todos os nós em um cluster, use o `system node show` comando.

#### Exemplo de exibição de informações sobre um nó

O exemplo a seguir exibe informações detalhadas sobre o node1:

```
cluster1::> system node show -node node1
    Node: node1
    Owner: Eng IT
    Location: Lab 5
    Model: model_number
    Serial Number: 12345678
    Asset Tag: -
    Uptime: 23 days 04:42
    NVRAM System ID: 118051205
    System ID: 0118051205
    Vendor: NetApp
    Health: true
    Eligibility: true
    Differentiated Services: false
    All-Flash Optimized: true
    Capacity Optimized: false
    QLC Optimized: false
    All-Flash Select Optimized: false
    SAS2/SAS3 Mixed Stack Support: none
```

## Modifique os atributos de um nó ONTAP

Você pode modificar os atributos de um nó conforme necessário. Os atributos que você pode modificar incluem as informações de proprietário do nó, informações de localização, etiqueta de ativo e elegibilidade para participar do cluster.

### Sobre esta tarefa

A elegibilidade de um nó para participar no cluster pode ser modificada no nível de privilégio avançado usando o `-eligibility` parâmetro do `system node modify` comando ou `cluster modify`. Se você definir a elegibilidade de um nó como `false`, o nó ficará inativo no cluster.

 Não é possível modificar a elegibilidade do nó localmente. Ele deve ser modificado de um nó diferente. A elegibilidade do nó também não pode ser modificada com uma configuração de HA do cluster.

 Você deve evitar definir a elegibilidade de um nó para `false`, exceto para situações como restaurar a configuração do nó ou manutenção prolongada do nó. O acesso a dados SAN e nas ao nó pode ser afetado quando o nó não é elegível.

### Passos

1. Use o `system node modify` comando para modificar os atributos de um nó.

### Exemplo de modificação de atributos de nó

O comando a seguir modifica os atributos do nó "node1". O proprietário do nó está definido como "Joe Smith" e sua etiqueta de ativo está definida como "js1234":

```
cluster1::> system node modify -node node1 -owner "Joe Smith" -assettag  
js1234
```

## Informações relacionadas

- ["modificação do nó do sistema"](#)
- ["modificação do cluster"](#)

## Renomeie um nó ONTAP

Você pode alterar o nome de um nó conforme necessário.

### Passos

1. Para renomear um nó, use o `system node rename` comando.

O `-newname` parâmetro especifica o novo nome para o nó. Saiba mais sobre `system node rename` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

Se você quiser renomear vários nós no cluster, você deve executar o comando para cada nó individualmente.



O nome do nó não pode ser "tudo" porque "tudo" é um nome reservado ao sistema.

### Exemplo de renomeação de um nó

O seguinte comando renomeia o nó "node1" para "node1a":

```
cluster1::> system node rename -node node1 -newname node1a
```

## Gerenciar um cluster de nó único do ONTAP

Um cluster de nó único é uma implementação especial de um cluster executado em um nó autônomo. Os clusters de nó único não são recomendados porque não fornecem redundância. Se o nó ficar inativo, o acesso aos dados será perdido.



Para tolerância de falhas e operações ininterruptas, é altamente recomendável configurar seu cluster com ["Alta disponibilidade \(pares de HA\)"](#)o .

Se você optar por configurar ou atualizar um cluster de nó único, você deve estar ciente do seguinte:

- A criptografia de volume raiz não é compatível com clusters de nó único.
- Se você remover nós para ter um cluster de nó único, modifique as portas do cluster para servir o tráfego de dados, modificando as portas do cluster para serem portas de dados e criando LIFs de dados nas portas de dados.
- Para clusters de nó único, você pode especificar o destino do backup de configuração durante a configuração do software. Após a configuração, essas configurações podem ser modificadas usando comandos ONTAP.

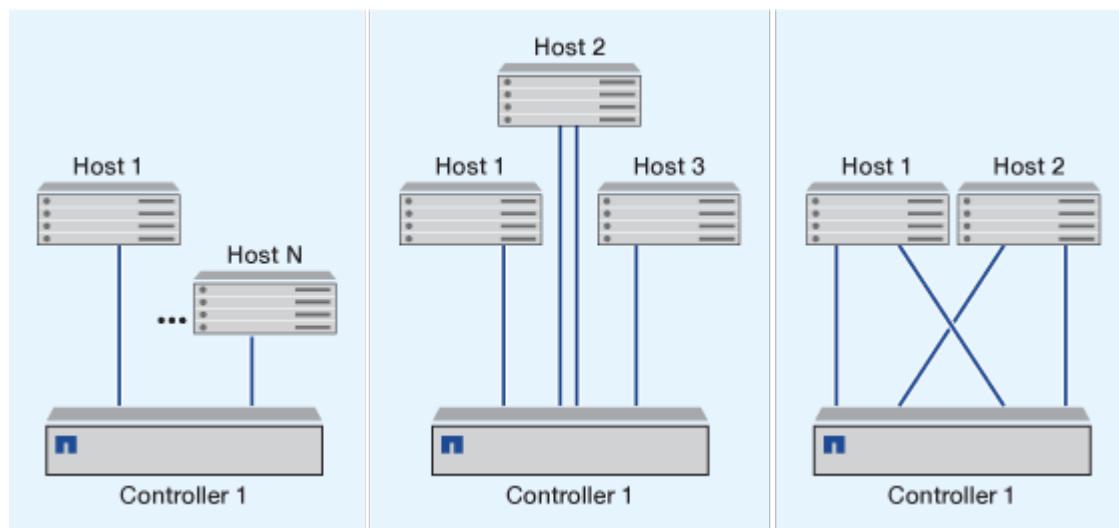
- Se houver vários hosts conectados ao nó, cada host pode ser configurado com um sistema operacional diferente, como Windows ou Linux. Se houver vários caminhos do host para o controlador, o ALUA deve estar habilitado no host.

### Maneiras de configurar hosts SAN iSCSI com nós únicos

Você pode configurar hosts SAN iSCSI para se conectar diretamente a um único nó ou para se conectar através de um ou mais switches IP. O nó pode ter várias conexões iSCSI ao switch.

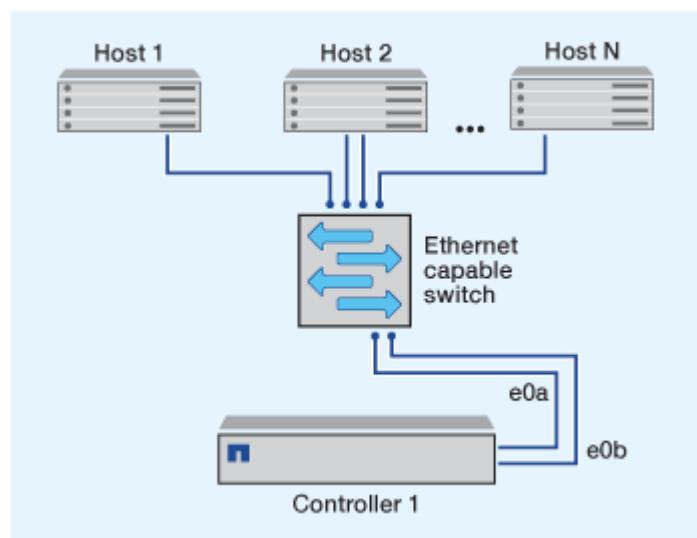
#### Configurações de nó único com conexão direta

Nas configurações de nó único com conexão direta, um ou mais hosts são conectados diretamente ao nó.



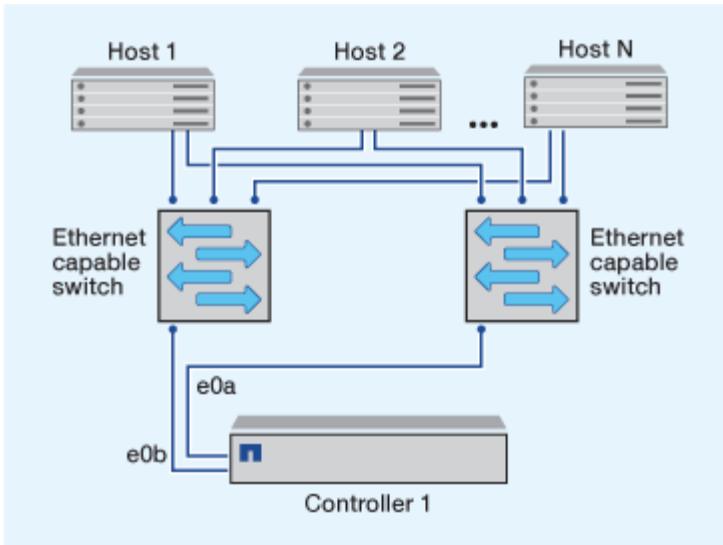
#### Configurações de nó único de rede única

Em configurações de nó único de rede única, um switch conecta um único nó a um ou mais hosts. Como há um único switch, essa configuração não é totalmente redundante.



#### Configurações de nó único multi-rede

Em configurações de nó único de várias redes, dois ou mais switches conectam um único nó a um ou mais hosts. Como existem vários switches, essa configuração é totalmente redundante.



#### Maneiras de configurar hosts SAN FC e FC-NVMe com nós únicos

É possível configurar hosts SAN FC e FC-NVMe com nós únicos por meio de uma ou mais malhas. O NPIV (N-Port ID Virtualization) é necessário e deve ser ativado em todos os switches FC na malha. Não é possível conectar diretamente hosts SAN FC ou FC-NVMe a nós únicos sem usar um switch FC.

#### Configurações de nó único de malha única

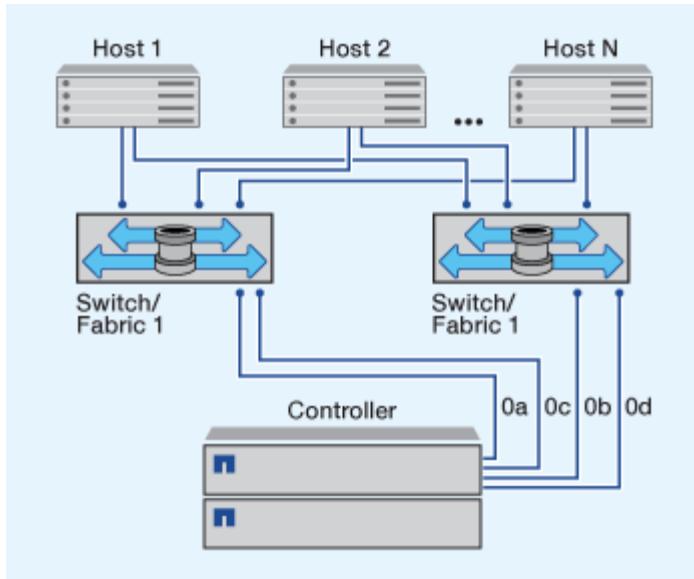
Nas configurações de nó único de estrutura única, há um switch que conecta um único nó a um ou mais hosts. Como há um único switch, essa configuração não é totalmente redundante.

Em configurações de nó único de malha única, o software de multipathing não é necessário se você tiver apenas um caminho único do host para o nó.

#### Configurações de nó único de MultiFabric

Nas configurações de nó único de várias estruturas, há dois ou mais switches que conectam um único nó a um ou mais hosts. Para simplificar, a figura a seguir mostra uma configuração de nó único de várias malhas com apenas duas malhas. No entanto, você pode ter duas ou mais malhas em qualquer configuração de várias malhas. Nesta figura, o controlador de armazenamento é montado no chassis superior e o chassis inferior pode estar vazio ou pode ter um módulo IOMX, como acontece neste exemplo.

As portas de destino FC (0a, 0C, 0b, 0d) nas ilustrações são exemplos. Os números reais das portas variam dependendo do modelo do nó de armazenamento e se você está usando adaptadores de expansão.



## Informações relacionadas

["Relatório técnico da NetApp 4684: Implementando e configurando SANs modernas com NVMe-of"](#)

### Atualização do ONTAP para cluster de nó único

Você pode usar a CLI do ONTAP para executar uma atualização automatizada de um cluster de nó único. Clusters de nó único não têm redundância, o que significa que as atualizações são sempre disruptivas. Não é possível executar atualizações disruptivas usando o Gerenciador de Sistemas.

#### Antes de começar

Você deve concluir as etapas de atualização ["preparação"](#).

#### Passos

1. Elimine o pacote de software ONTAP anterior:

```
cluster image package delete -version <previous_package_version>
```

2. Faça o download do pacote de software ONTAP de destino:

```
cluster image package get -url location
```

```
cluster1::> cluster image package get -url
http://www.example.com/software/9.7/image.tgz
```

```
Package download completed.
Package processing completed.
```

3. Verifique se o pacote de software está disponível no repositório de pacotes de cluster:

```
cluster image package show-repository
```

```
cluster1::> cluster image package show-repository
Package Version  Package Build Time
-----
9.7             M/DD/YYYY 10:32:15
```

4. Verifique se o cluster está pronto para ser atualizado:

```
cluster image validate -version <package_version_number>
```

```
cluster1::> cluster image validate -version 9.7
```

WARNING: There are additional manual upgrade validation checks that must be performed after these automated validation checks have completed...

5. Monitorize o progresso da validação:

```
cluster image show-update-progress
```

6. Conclua todas as ações necessárias identificadas pela validação.

7. Opcionalmente, gere uma estimativa de atualização de software:

```
cluster image update -version <package_version_number> -estimate-only
```

A estimativa de atualização de software exibe detalhes sobre cada componente a ser atualizado e a duração estimada da atualização.

8. Execute a atualização de software:

```
cluster image update -version <package_version_number>
```



Se for encontrado um problema, a atualização será interrompida e solicitará que você tome medidas corretivas. Você pode usar o comando show-update-progress da imagem de cluster para exibir detalhes sobre quaisquer problemas e o andamento da atualização. Depois de corrigir o problema, você pode retomar a atualização usando o comando de retomada-atualização da imagem de cluster.

9. Apresentar o progresso da atualização do cluster:

```
cluster image show-update-progress
```

O nó é reinicializado como parte da atualização e não pode ser acessado durante a reinicialização.

10. Acionar uma notificação:

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Finishing_Upgrade"
```

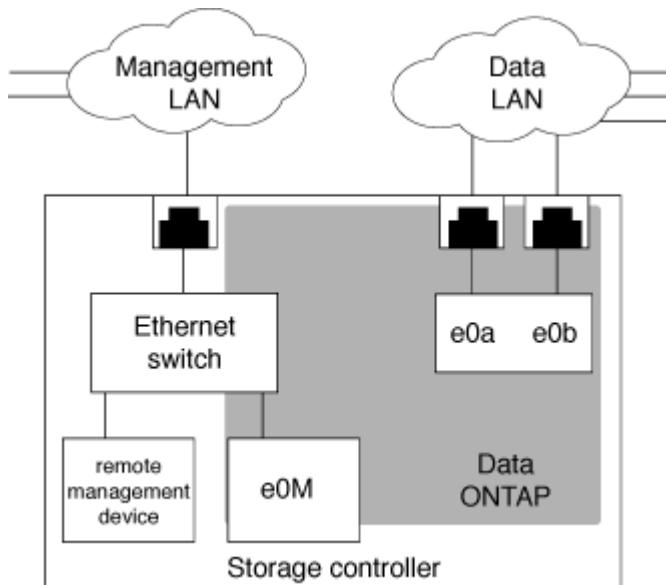
Se o cluster não estiver configurado para enviar mensagens, uma cópia da notificação será salva localmente.

## Configure a rede SP/BMC

### Isole o tráfego de gerenciamento de ONTAP na rede

É uma prática recomendada configurar o SP/BMC e a interface de gerenciamento e0M em uma sub-rede dedicada ao tráfego de gerenciamento. A execução do tráfego de dados pela rede de gerenciamento pode causar degradação do desempenho e problemas de roteamento.

A porta Ethernet de gerenciamento na maioria dos controladores de armazenamento (indicada por um ícone de chave na parte traseira do chassis) é conectada a um switch Ethernet interno. O switch interno fornece conectividade ao SP/BMC e à interface de gerenciamento e0M, que você pode usar para acessar o sistema de armazenamento através de protocolos TCP/IP como Telnet, SSH e SNMP.



Se pretende utilizar o dispositivo de gestão remota e o e0M, tem de os configurar na mesma sub-rede IP. Como essas são interfaces de baixa largura de banda, a prática recomendada é configurar SP/BMC e e0M em uma sub-rede dedicada ao tráfego de gerenciamento.

Se não conseguir isolar o tráfego de gestão ou se a sua rede de gestão dedicada for invulgarmente grande, deve tentar manter o volume de tráfego de rede o mais baixo possível. O tráfego de broadcast ou multicast de

entrada excessiva pode degradar o desempenho do SP/BMC.



Alguns controladores de storage, como o AFF A800, têm duas portas externas, uma para BMC e outra para e0M. Para esses controladores, não há nenhum requisito para configurar BMC e e0M na mesma sub-rede IP.

## Saiba mais sobre a configuração de rede ONTAP SP/BMC

Pode ativar a configuração automática de rede no nível do cluster para o SP (recomendado). Você também pode deixar a configuração automática de rede do SP desativada (o padrão) e gerenciar a configuração de rede do SP manualmente no nível do nó. Existem algumas considerações para cada caso.



Este tópico aplica-se tanto ao SP como ao BMC.

A configuração automática de rede SP permite que o SP use recursos de endereço (incluindo o endereço IP, máscara de sub-rede e endereço de gateway) da sub-rede especificada para configurar sua rede automaticamente. Com a configuração automática de rede SP, não é necessário atribuir manualmente endereços IP para o SP de cada nó. Por padrão, a configuração automática de rede do SP está desativada; isso ocorre porque a ativação da configuração exige que a sub-rede a ser usada para a configuração seja definida primeiro no cluster.

Se você ativar a configuração automática de rede do SP, os seguintes cenários e considerações serão aplicados:

- Se o SP nunca tiver sido configurado, a rede SP é configurada automaticamente com base na sub-rede especificada para a configuração automática de rede SP.
- Se o SP foi configurado manualmente anteriormente ou se a configuração de rede SP existente for baseada em uma sub-rede diferente, a rede SP de todos os nós do cluster será reconfigurada com base na sub-rede especificada na configuração automática de rede SP.

A reconfiguração pode resultar na atribuição de um endereço diferente ao SP, o que pode ter um impacto na configuração de DNS e na capacidade de resolver nomes de host do SP. Como resultado, você pode precisar atualizar sua configuração de DNS.

- Um nó que se une ao cluster usa a sub-rede especificada para configurar sua rede SP automaticamente.
- O `system service-processor network modify` comando não permite alterar o endereço IP do SP.

Quando a configuração automática de rede SP está ativada, o comando permite-lhe ativar ou desativar a interface de rede SP.

- Se a configuração automática de rede do SP tiver sido ativada anteriormente, a desativação da interface de rede do SP resulta na liberação do recurso de endereço atribuído e retornada à sub-rede.
- Se você desabilitar a interface de rede SP e reativá-la, o SP poderá ser reconfigurado com um endereço diferente.

Se a configuração automática de rede do SP estiver desativada (o padrão), os seguintes cenários e considerações serão aplicados:

- Se o SP nunca tiver sido configurado, a configuração de rede do SP IPv4 é predefinida para utilizar DHCP IPv4 e IPv6 é desativada.

Um nó que une o cluster também usa DHCP IPv4 para sua configuração de rede SP por padrão.

- O `system service-processor network modify` comando permite configurar o endereço IP SP de um nó.

É apresentada uma mensagem de aviso quando tenta configurar manualmente a rede SP com endereços atribuídos a uma sub-rede. Ignorar o aviso e prosseguir com a atribuição manual de endereços pode resultar em um cenário com endereços duplicados.

Se a configuração automática de rede do SP for desativada depois de ter sido ativada anteriormente, aplicam-se os seguintes cenários e considerações:

- Se a configuração automática de rede do SP tiver a família de endereços IPv4 desativada, a rede SP IPv4 é predefinida para utilizar DHCP e o `system service-processor network modify` comando permite modificar a configuração do SP IPv4 para nós individuais.
- Se a configuração automática de rede do SP tiver a família de endereços IPv6 desativada, a rede do SP IPv6 também será desativada e o `system service-processor network modify` comando permitirá ativar e modificar a configuração do SP IPv6 para nós individuais.

### Ative a configuração automática de rede ONTAP SP/BMC

É preferível ativar o SP para utilizar a configuração automática de rede em vez de configurar manualmente a rede SP. Como a configuração automática de rede do SP é de todo o cluster, você não precisa gerenciar manualmente a rede SP para nós individuais.



Esta tarefa aplica-se tanto ao SP como ao BMC.

- A sub-rede que você deseja usar para a configuração automática de rede SP já deve estar definida no cluster e não deve ter conflitos de recursos com a interface de rede SP.

O `network subnet show` comando exibe informações de sub-rede para o cluster.

Saiba mais sobre `network subnet show` o "[Referência do comando ONTAP](#)" na .

O parâmetro que força a associação de sub-rede (o `-force-update-lif-associations` parâmetro `network subnet` dos comandos) é suportado apenas em LIFs de rede e não na interface de rede SP.

- Se você quiser usar conexões IPv6 para o SP, o IPv6 já deve estar configurado e habilitado para o ONTAP.

O `network options ipv6 show` comando exibe o estado atual de IPv6 configurações para ONTAP. Saiba mais sobre `network options ipv6 show` o "[Referência do comando ONTAP](#)" na .

### Passos

1. Especifique a família de endereços IPv4 ou IPv6 e o nome da sub-rede que você deseja que o SP use usando o `system service-processor network auto-configuration enable` comando.
2. Apresentar a configuração automática da rede SP utilizando o `system service-processor network auto-configuration show` comando.
3. Se, posteriormente, pretender desativar ou reativar a interface de rede SP IPv4 ou IPv6 para todos os nós que estão em quórum, utilize o `system service-processor network modify` comando com os

`-address-family [true|false `parâmetros [ `IPv4|IPv6 ] e -enable].`

Quando a configuração automática de rede do SP está ativada, não é possível modificar o endereço IP do SP para um nó que está no quórum. Só pode ativar ou desativar a interface de rede SP IPv4 ou IPv6.

Se um nó estiver fora do quórum, você poderá modificar a configuração de rede SP do nó, incluindo o endereço IP do SP, executando `system service-processor network modify` a partir do nó e confirmado que deseja substituir a configuração automática de rede do SP para o nó. No entanto, quando o nó se junta ao quórum, a reconfiguração automática do SP ocorre para o nó com base na sub-rede especificada.

## Configure a rede ONTAP SP/BMC manualmente

Se não tiver a configuração automática de rede configurada para o SP, tem de configurar manualmente a rede SP de um nó para que o SP possa ser acessível utilizando um endereço IP.

### Antes de começar

Se você quiser usar conexões IPv6 para o SP, o IPv6 já deve estar configurado e habilitado para o ONTAP. Os `network options ipv6` comandos gerenciam IPv6 configurações para o ONTAP. Saiba mais sobre `network options ipv6` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .



Esta tarefa aplica-se tanto ao SP como ao BMC.

Você pode configurar o SP para usar IPv4, IPv6 ou ambos. A configuração do SP IPv4 suporta endereçamento estático e DHCP, e a configuração do SP IPv6 suporta somente endereçamento estático.

Se a configuração automática de rede SP tiver sido configurada, não será necessário configurar manualmente a rede SP para nós individuais e o `system service-processor network modify` comando permite ativar ou desativar apenas a interface de rede SP.

### Passos

1. Configure a rede SP para um nó usando o `system service-processor network modify` comando.
  - O `-address-family` parâmetro especifica se a configuração IPv4 ou IPv6 do SP deve ser modificada.
  - O `-enable` parâmetro permite a interface de rede da família de endereços IP especificada.
  - O `-dhcp` parâmetro especifica se deve-se usar a configuração de rede do servidor DHCP ou o endereço de rede fornecido.

Só pode ativar o DHCP (definindo `-dhcp` para v4) se estiver a utilizar o IPv4. Não é possível ativar o DHCP para configurações IPv6.

- O `-ip-address` parâmetro especifica o endereço IP público para o SP.

É apresentada uma mensagem de aviso quando tenta configurar manualmente a rede SP com endereços atribuídos a uma sub-rede. Ignorar o aviso e prosseguir com a atribuição de endereço manual pode resultar em uma atribuição de endereço duplicado.

- O `-netmask` parâmetro especifica a máscara de rede para o SP (se estiver usando IPv4.)
- O `-prefix-length` parâmetro especifica o tamanho do prefixo da rede da máscara de sub-rede

para o SP (se estiver usando IPv6.)

◦ O `-gateway` parâmetro especifica o endereço IP do gateway para o SP.

2. Configure a rede SP para os nós restantes no cluster repetindo a etapa 1.

3. Exiba a configuração da rede SP e verifique o status da configuração do SP usando o `system service-processor network show` comando com os `-instance` parâmetros ou `-field setup-status`.

O status de configuração do SP para um nó pode ser um dos seguintes:

◦ `not-setup` — não configurado

◦ `succeeded` — Configuração bem-sucedida

◦ `in-progress` — Configuração em andamento

◦ `failed` — a configuração falhou

### **Exemplo de configuração da rede SP**

O exemplo a seguir configura o SP de um nó para usar o IPv4, ativa o SP e exibe a configuração de rede SP para verificar as configurações:

```

cluster1::> system service-processor network modify -node local
-address-family IPv4 -enable true -ip-address 192.168.123.98
-netmask 255.255.255.0 -gateway 192.168.123.1

cluster1::> system service-processor network show -instance -node local

          Node: node1
          Address Type: IPv4
          Interface Enabled: true
          Type of Device: SP
          Status: online
          Link Status: up
          DHCP Status: none
          IP Address: 192.168.123.98
          MAC Address: ab:cd:ef:fe:ed:02
          Netmask: 255.255.255.0
          Prefix Length of Subnet Mask: -
          Router Assigned IP Address: -
          Link Local IP Address: -
          Gateway IP Address: 192.168.123.1
          Time Last Updated: Thu Apr 10 17:02:13 UTC 2014
          Subnet Name: -
Enable IPv6 Router Assigned Address: -
          SP Network Setup Status: succeeded
          SP Network Setup Failure Reason: -

1 entries were displayed.

cluster1::>

```

## Modifique a configuração da API do processador de serviço ONTAP

A API SP é uma API de rede segura que permite que o ONTAP se comunique com o SP pela rede. Você pode alterar a porta usada pelo serviço de API do SP, renovar os certificados que o serviço usa para comunicação interna ou desativar o serviço totalmente. Você precisa modificar a configuração somente em situações raras.

### Sobre esta tarefa

- O serviço de API do SP usa a porta 50000 por padrão.

Você pode alterar o valor da porta se, por exemplo, estiver em uma configuração de rede em que a porta 50000 é usada para comunicação por outro aplicativo de rede ou se quiser diferenciar entre o tráfego de outros aplicativos e o tráfego gerado pelo serviço de API do SP.

- Os certificados SSL e SSH usados pelo serviço API SP são internos ao cluster e não são distribuídos externamente.

No caso improvável de os certificados estarem comprometidos, você pode renová-los.

- O serviço de API do SP está habilitado por padrão.

Você só precisa desativar o serviço de API SP em situações raras, como em uma LAN privada onde o SP não esteja configurado ou usado e você deseja desativar o serviço.

Se o serviço de API do SP estiver desativado, a API não aceita conexões de entrada. Além disso, a funcionalidade, como atualizações de firmware SP baseadas em rede e a coleção de logs do "sistema próprio" do SP baseada em rede, torna-se indisponível. O sistema muda para utilizando a interface de série.

## Passos

1. Mude para o nível de privilégio avançado utilizando o `set -privilege advanced` comando.
2. Modifique a configuração do serviço API do SP:

Se você quiser...	Use o seguinte comando...
Altere a porta usada pelo serviço de API do SP	<code>system service-processor api-service modify com o -port {49152..65535}`parâmetro</code>
Renove os certificados SSL e SSH usados pelo serviço API SP para comunicação interna	<ul style="list-style-type: none"><li>• Para ONTAP 9.5 ou posterior utilização <code>system service-processor api-service renew-internal-certificate</code></li><li>• Para ONTAP 9.4 e uso anterior</li><li>• <code>system service-processor api-service renew-certificates</code></li></ul> <p>Se nenhum parâmetro for especificado, somente os certificados de host (incluindo os certificados de cliente e servidor) serão renovados.</p> <p>Se o <code>-renew-all true</code> parâmetro for especificado, os certificados de host e o certificado de CA raiz serão renovados.</p>
comm	
Desative ou reactive o serviço de API do SP	<code>system service-processor api-service modify com o -is-enabled {true</code>

3. Exiba a configuração do serviço API SP usando o `system service-processor api-service show` comando.

## Gerencie nós remotamente usando o SP/BMC

## Gerencie um nó ONTAP remotamente usando o SP/BMC

Você pode gerenciar um nó remotamente usando um controlador integrado, chamado de processador de Serviço (SP) ou controlador de gerenciamento de placa base (BMC). Este controlador de gerenciamento remoto está incluído em todos os modelos de plataforma atuais. O controlador permanece operacional independentemente do estado operacional do nó.

Para obter um detalhamento completo do suporte da plataforma SP e BMC, consulte no ["Matriz de suporte"](#) site de suporte da NetApp.

### Gerenciamento remoto de nós com o processador de serviço ONTAP

O processador de serviço (SP) é um dispositivo de gerenciamento remoto que permite acessar, monitorar e solucionar problemas remotamente de um nó.

Os principais recursos do SP incluem o seguinte:

- O SP permite que você acesse um nó remotamente para diagnosticar, desligar, desligar ou reiniciar o nó, independentemente do estado do controlador do nó.

O SP é alimentado por uma tensão de espera, que está disponível desde que o nó tenha energia de entrada de pelo menos uma de suas fontes de alimentação.

Você pode fazer login no SP usando um aplicativo cliente Shell seguro de um host de administração. Em seguida, você pode usar a CLI do SP para monitorar e solucionar problemas do nó remotamente. Além disso, você pode usar o SP para acessar o console serial e executar comandos ONTAP remotamente.

Você pode acessar o SP a partir do console serial ou acessar o console serial a partir do SP. O SP permite abrir simultaneamente uma sessão de CLI do SP e uma sessão de console separada.

Por exemplo, quando um sensor de temperatura se torna criticamente alto ou baixo, o ONTAP aciona o SP para desligar a placa-mãe graciosamente. O console serial fica sem resposta, mas você ainda pode pressionar Ctrl-G no console para acessar a CLI do SP. Em seguida, você pode usar o `system power on` comando ou `system power cycle` do SP para ligar ou desligar o nó.

- O SP monitora sensores ambientais e Registra eventos para ajudá-lo a tomar ações de serviço oportunas e eficazes.

O SP monitora sensores ambientais, como as temperaturas do nó, tensões, correntes e velocidades do ventilador. Quando um sensor ambiental atinge uma condição anormal, o SP Registra as leituras anormais, notifica o ONTAP do problema e envia alertas e notificações de "sistema próprio" conforme necessário por meio de uma mensagem AutoSupport, independentemente de o nó poder enviar mensagens AutoSupport.

O SP também Registra eventos como progresso da inicialização, alterações na Unidade substituível em Campo (FRU), eventos gerados pelo ONTAP e histórico de comandos do SP. Você pode invocar manualmente uma mensagem do AutoSupport para incluir os arquivos de log do SP coletados de um nó especificado.

Além de gerar essas mensagens em nome de um nó inativo e anexar informações de diagnóstico adicionais a mensagens AutoSupport, o SP não tem efeito na funcionalidade AutoSupport. As configurações do AutoSupport e o comportamento do conteúdo da mensagem são herdadas do ONTAP.



O SP não depende da `-transport` configuração de parâmetro do `system node autosupport modify` comando para enviar notificações. O SP usa apenas o protocolo SMTP (Simple Mail Transport Protocol) e requer a configuração AutoSupport do host para incluir informações do host de e-mail.

Se o SNMP estiver ativado, o SP gera traps SNMP para hosts de intercetação configurados para todos os eventos de "sistema próprio".

- O SP tem um buffer de memória não volátil que armazena até 4.000 eventos em um log de eventos do sistema (SEL) para ajudá-lo a diagnosticar problemas.

O SEL armazena cada entrada de log de auditoria como um evento de auditoria. Ele é armazenado na memória flash integrada no SP. A lista de eventos do SEL é enviada automaticamente pelo SP para destinatários especificados por meio de uma mensagem do AutoSupport.

O SEL contém as seguintes informações:

- Eventos de hardware detetados pelo SP - por exemplo, status do sensor sobre fontes de alimentação, tensão ou outros componentes
  - Erros detetados pelo SP—por exemplo, um erro de comunicação, uma falha de ventilador ou um erro de memória ou CPU
  - Eventos críticos de software enviados para o SP pelo nó - por exemplo, um pânico, uma falha de comunicação, uma falha de inicialização ou um "sistema próprio" acionado pelo usuário como resultado da emissão do SP `system reset` ou `system power cycle` comando
- O SP monitora o console serial, independentemente de os administradores estarem conectados ou conectados ao console.

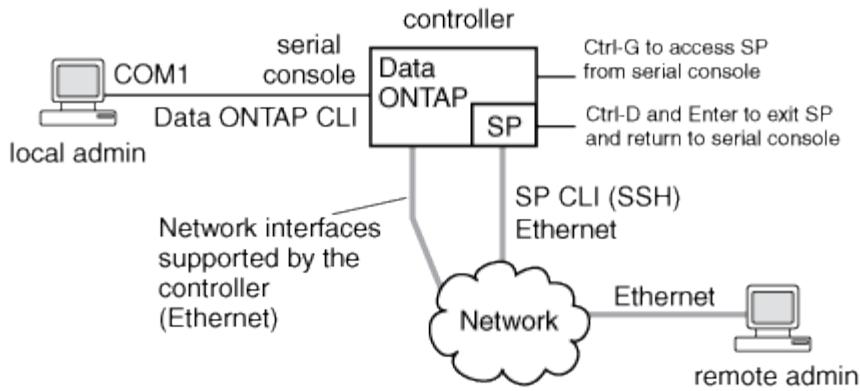
Quando as mensagens são enviadas para o console, o SP as armazena no log do console. O log do console persiste enquanto o SP tiver energia de qualquer uma das fontes de alimentação do nó. Como o SP funciona com energia em espera, ele permanece disponível mesmo quando o nó é ligado ou desligado.

- A aquisição assistida por hardware está disponível se o SP estiver configurado.
- O serviço API SP permite que o ONTAP se comunique com o SP pela rede.

O serviço aprimora o gerenciamento do ONTAP do SP, oferecendo suporte a funcionalidades baseadas em rede, como o uso da interface de rede para a atualização de firmware do SP, permitindo que um nó acesse a funcionalidade do SP ou o console do sistema de outro nó e faça o upload do log do SP de outro nó.

Você pode modificar a configuração do serviço API SP alterando a porta que o serviço usa, renovando os certificados SSL e SSH que são usados pelo serviço para comunicação interna ou desativando o serviço completamente.

O diagrama a seguir ilustra o acesso ao ONTAP e ao SP de um nó. A interface SP é acessada através da porta Ethernet (indicada por um ícone de chave na parte traseira do chassis):



### Use o controlador de gerenciamento de placa base ONTAP para gerenciar remotamente um nó

Em determinadas plataformas de hardware, o software é personalizado para suportar um novo controlador integrado no controlador de gerenciamento de placa base (BMC). O BMC tem comandos de interface de linha de comando (CLI) que você pode usar para gerenciar o dispositivo remotamente.

O BMC funciona de forma semelhante ao processador de Serviço (SP) e usa muitos dos mesmos comandos. O BMC permite que você faça o seguinte:

- Configure as definições de rede BMC.
- Acesse um nó remotamente e execute tarefas de gerenciamento de nós, como diagnosticar, desligar, desligar e reiniciar o nó.

Existem algumas diferenças entre o SP e o BMC:

- O BMC controla completamente a monitorização ambiental dos elementos de alimentação, dos elementos de refrigeração, dos sensores de temperatura, dos sensores de tensão e dos sensores de corrente. O BMC comunica as informações do sensor ao ONTAP através do IPMI.
- Alguns dos comandos de alta disponibilidade (HA) e armazenamento são diferentes.
- O BMC não envia mensagens AutoSupport.

Atualizações automáticas de firmware também estão disponíveis ao executar o ONTAP com os seguintes requisitos:

- A revisão 1,15 ou posterior do firmware do BMC deve ser instalada.



É necessária uma atualização manual para atualizar o firmware do BMC de 1,12 para 1,15 ou posterior.

- O BMC reinicia automaticamente após a conclusão de uma atualização de firmware.



As operações do nó não são afetadas durante uma reinicialização do BMC.

### Gerenciar atualizações de firmware do ONTAP SP/BMC

O ONTAP inclui uma imagem de firmware do SP que é chamada de *imagem de linha de*

base. Se uma nova versão do firmware do SP ficar disponível posteriormente, você tem a opção de baixá-lo e atualizar o firmware do SP para a versão baixada sem atualizar a versão do ONTAP.



Este tópico aplica-se tanto ao SP como ao BMC.

O ONTAP oferece os seguintes métodos para gerenciar atualizações de firmware do SP:

- A funcionalidade de atualização automática do SP está ativada por predefinição, permitindo que o firmware do SP seja atualizado automaticamente nos seguintes cenários:

- Quando você atualiza para uma nova versão do ONTAP

O processo de atualização do ONTAP inclui automaticamente a atualização do firmware do SP, desde que a versão do firmware do SP fornecida com o ONTAP seja mais recente do que a versão do SP executada no nó.



O ONTAP detecta uma falha na atualização automática do SP e aciona uma ação corretiva para tentar novamente a atualização automática do SP até três vezes. Se todas as três tentativas falharem, consulte o "["Base de conhecimento da NetApp : falha na atualização do Health Monitor SPAutoUpgradeFailedMajorAlert SP - Mensagem do AutoSupport"](#)".

- Quando você faz o download de uma versão do firmware do SP a partir do site de suporte da NetApp e a versão baixada é mais recente do que a versão que o SP está atualmente em execução
  - Quando você faz o downgrade ou reverte para uma versão anterior do ONTAP

O firmware do SP é atualizado automaticamente para a versão compatível mais recente que é suportada pela versão do ONTAP para a qual você reverteu ou baixou. Não é necessária uma atualização manual do firmware do SP.

Você tem a opção de desativar a funcionalidade de atualização automática do SP usando o `system service-processor image modify` comando. No entanto, é recomendável que você deixe a funcionalidade ativada. Desativar a funcionalidade pode resultar em combinações subótimas ou não qualificadas entre a imagem ONTAP e a imagem de firmware SP.

- O ONTAP permite ação manualmente uma atualização do SP e especificar como a atualização deve ocorrer usando o `system service-processor image update` comando.

Você pode especificar as seguintes opções:

- O pacote de firmware do SP a utilizar (`-package`)

Você pode atualizar o firmware do SP para um pacote baixado especificando o nome do arquivo do pacote. O comando `ADVANCE system image package show` exibe todos os arquivos de pacote (incluindo os arquivos do pacote de firmware do SP) que estão disponíveis em um nó.

- Se deve usar o pacote de firmware SP de linha de base para a atualização do SP (`-baseline`)

Você pode atualizar o firmware do SP para a versão de linha de base fornecida com a versão atual do ONTAP.



Se utilizar algumas das opções ou parâmetros de atualização mais avançados, as definições de configuração do BMC poderão ser temporariamente eliminadas. Após a reinicialização, o ONTAP pode levar até 10 minutos para restaurar a configuração do BMC.

- O ONTAP permite exibir o status da atualização de firmware SP mais recente acionada pelo ONTAP usando o `system service-processor image update-progress show` comando.

Qualquer ligação existente ao SP é terminada quando o firmware do SP está a ser atualizado. Este é o caso se a atualização do firmware do SP é acionada automaticamente ou manualmente.

#### Informações relacionadas

["Downloads do NetApp: Firmware e Diagnóstico do sistema"](#)

#### Utilização de ONTAP SP/BMC e interface de rede para atualizações de firmware

Uma atualização de firmware do SP que é acionada a partir do ONTAP com o SP executando a versão 1,5, 2,5, 3,1 ou posterior suporta o uso de um mecanismo de transferência de arquivos baseado em IP através da interface de rede SP.



Este tópico aplica-se tanto ao SP como ao BMC.

Uma atualização de firmware do SP através da interface de rede é mais rápida do que uma atualização através da interface serial. Ele reduz a janela de manutenção durante a qual o firmware do SP está sendo atualizado e também não causa interrupções na operação do ONTAP. As versões do SP que suportam esse recurso estão incluídas no ONTAP. Eles também estão disponíveis no site de suporte da NetApp e podem ser instalados em controladores que executam uma versão compatível do ONTAP.

Quando você estiver executando o SP versão 1,5, 2,5, 3,1 ou posterior, os seguintes comportamentos de atualização de firmware se aplicam:

- Uma atualização de firmware do SP que é *automaticamente* acionada pelo ONTAP usa a interface de rede para a atualização; no entanto, a atualização automática do SP muda para usar a interface serial para a atualização de firmware se ocorrer uma das seguintes condições:
  - A interface de rede SP não está configurada ou não está disponível.
  - A transferência de arquivos baseada em IP falha.
  - O serviço de API do SP está desativado.

Independentemente da versão do SP que você está executando, uma atualização de firmware do SP acionada a partir da CLI do SP sempre usa a interface de rede do SP para a atualização.

#### Informações relacionadas

["Downloads do NetApp: Firmware e Diagnóstico do sistema"](#)

#### Acesse o processador de serviços do ONTAP usando uma conta de usuário de cluster

Ao tentar acessar o SP, você será solicitado a fornecer credenciais. As contas de usuários de cluster criadas com o `service-processor` tipo de aplicativo têm acesso à CLI do SP em qualquer nó do cluster. As contas de usuário do SP são gerenciadas a partir do ONTAP e autenticadas por senha. A partir do ONTAP 9.9.1, as contas de usuário do SP devem ter a `admin` função.

As contas de usuário para acessar o SP são gerenciadas a partir do ONTAP em vez da CLI do SP. Uma conta de usuário de cluster pode acessar o SP se ele for criado com o `-application` parâmetro do `security login create` comando definido como `service-processor` e o `-authmethod` parâmetro definido como `password`. O SP suporta apenas autenticação por palavra-passe.

Você deve especificar o `-role` parâmetro ao criar uma conta de usuário do SP.

- No ONTAP 9.9,1 e versões posteriores, você deve especificar `admin` para o `-role` parâmetro, e quaisquer modificações em uma conta exigem a `admin` função. Outras funções não são mais permitidas por motivos de segurança.
  - Se você estiver atualizando para o ONTAP 9.9,1 ou versões posteriores, "["Alteração nas contas de usuário que podem acessar o processador de serviço" consulte](#) .
  - Se você estiver revertendo para o ONTAP 9.8 ou versões anteriores, "["Verifique as contas de usuário que podem acessar o processador de serviço" consulte](#) .
- No ONTAP 9.8 e versões anteriores, qualquer função pode acessar o SP, mas `admin` é recomendado.

Por padrão, a conta de usuário do cluster chamada "admin" inclui o `service-processor` tipo de aplicativo e tem acesso ao SP.

O ONTAP impede que você crie contas de usuário com nomes que são reservados para o sistema (como "root" e "naroot"). Não é possível usar um nome reservado ao sistema para acessar o cluster ou o SP.

Você pode exibir as contas de usuário atuais do SP usando o `-application service-processor` parâmetro `security login show` do comando.

Saiba mais sobre `security login show` o "[Referência do comando ONTAP](#)" na .

### **Acesse o ONTAP SP/BMC de um nó a partir de um host de administração**

Você pode fazer login no SP de um nó de um host de administração para executar tarefas de gerenciamento de nós remotamente.

#### **Antes de começar**

Devem ser cumpridas as seguintes condições:

- O host de administração que você usa para acessar o SP deve oferecer suporte a SSHv2.
- Sua conta de usuário já deve estar configurada para acessar o SP.

Para acessar o SP, sua conta de usuário deve ter sido criada com o `-application` parâmetro do `security login create` comando definido como `service-processor` e o `-authmethod` parâmetro definido como `password`.



Esta tarefa aplica-se tanto ao SP como ao BMC.

Se o SP estiver configurado para usar um endereço IPv4 ou IPv6 e se cinco tentativas de login SSH de um host falharem consecutivamente em 10 minutos, o SP rejeita solicitações de login SSH e suspende a comunicação com o endereço IP do host por 15 minutos. A comunicação é retomada após 15 minutos e você pode tentar fazer login no SP novamente.

O ONTAP impede que você crie ou use nomes reservados ao sistema (como "root" e "naroot") para acessar o

cluster ou o SP.

## Passos

1. No host de administração, faça login no SP:

```
ssh username@SP_IP_address
```

2. Quando lhe for solicitado, introduza a palavra-passe `username` do .

O prompt SP é exibido, indicando que você tem acesso à CLI do SP.

## Exemplos de acesso à SP de um host de administração

O exemplo a seguir mostra como fazer login no SP com uma conta de usuário `joe` , que foi configurada para acessar o SP.

```
[admin_host]$ ssh joe@192.168.123.98
joe@192.168.123.98's password:
SP>
```

Os exemplos a seguir mostram como usar o endereço global IPv6 ou o endereço anunciado pelo roteador IPv6 para fazer login no SP em um nó que tenha SSH configurado para IPv6 e o SP configurado para IPv6.

```
[admin_host]$ ssh joe@fd22:8b1e:b255:202::1234
joe@fd22:8b1e:b255:202::1234's password:
SP>
```

```
[admin_host]$ ssh joe@fd22:8b1e:b255:202:2a0:98ff:fe01:7d5b
joe@fd22:8b1e:b255:202:2a0:98ff:fe01:7d5b's password:
SP>
```

## Acesse o ONTAP SP/BMC de um nó a partir do console do sistema

Você pode acessar o SP a partir do console do sistema (também chamado de *console serial*) para executar tarefas de monitoramento ou solução de problemas.

## Sobre esta tarefa

Esta tarefa aplica-se tanto ao SP como ao BMC.

## Passos

1. Acesse a CLI do SP a partir do console do sistema pressionando Ctrl-G no prompt.
2. Faça login na CLI do SP quando for solicitado.

O prompt SP é exibido, indicando que você tem acesso à CLI do SP.

3. Saia da CLI do SP e retorne ao console do sistema pressionando Ctrl-D e pressione Enter.

### Exemplo de acesso à CLI do SP a partir do console do sistema

O exemplo a seguir mostra o resultado de pressionar Ctrl-G do console do sistema para acessar a CLI do SP. O `help system power` comando é inserido no prompt do SP, seguido de Ctrl-D e Enter para retornar ao console do sistema.

```
cluster1::>
```

(Pressione Ctrl-G para acessar a CLI do SP.)

```
Switching console to Service Processor
Service Processor Login:
Password:
SP>
SP> help system power
system power cycle - power the system off, then on
system power off - power the system off
system power on - power the system on
system power status - print system power status
SP>
```

(Pressione Ctrl-D e Enter para retornar ao console do sistema.)

```
cluster1::>
```

### Saiba como as sessões de CLI, console SP e console do sistema do ONTAP SP estão relacionadas

Você pode abrir uma sessão de CLI do SP para gerenciar um nó remotamente e abrir uma sessão de console SP separada para acessar o console do nó. A sessão do console SP espelha a saída exibida em uma sessão de console de sistema concorrente. O SP e o console do sistema têm ambientes de shell independentes com autenticação de login independente.

Entender como as sessões de CLI, console SP e console do sistema do SP estão relacionadas ajuda a gerenciar um nó remotamente. O seguinte descreve a relação entre as sessões:

- Somente um administrador pode fazer login na sessão da CLI do SP de cada vez. No entanto, o SP permite que você abra simultaneamente uma sessão da CLI do SP e uma sessão separada do console do SP.

A CLI do SP é indicada com o prompt SP (`SP>`). A partir de uma sessão CLI do SP, você pode usar o comando `SP system console` para iniciar uma sessão de console do SP. Ao mesmo tempo, você pode iniciar uma sessão de CLI do SP separada por meio de SSH. Se você pressionar Ctrl-D para sair da sessão do console do SP, você retornará automaticamente à sessão da CLI do SP. Se uma sessão da CLI do SP já existir, uma mensagem perguntará se você deseja encerrar a sessão existente da CLI do SP. Se você digitar "y", a sessão CLI do SP existente será encerrada, permitindo que você retorne do console do SP para a CLI do SP. Esta ação é gravada no registo de eventos do SP.

Em uma sessão da CLI do ONTAP conectada por meio de SSH, você pode alternar para o console do sistema de um nó executando o comando `ONTAP system node run-console` de outro nó.

- Por motivos de segurança, a sessão CLI do SP e a sessão do console do sistema têm autenticação de login independente.

Quando você inicia uma sessão de console do SP a partir da CLI do SP (usando o comando `SP system console`), você será solicitado a fornecer a credencial do console do sistema. Ao acessar a CLI do SP a partir de uma sessão de console do sistema (pressionando Ctrl-G), você será solicitado a fornecer a credencial da CLI do SP.

- A sessão do console SP e a sessão do console do sistema têm ambientes de shell independentes.

A sessão do console SP espelha a saída que é exibida em uma sessão de console de sistema concorrente. No entanto, a sessão simultânea do console do sistema não espelha a sessão do console do SP.

A sessão do console SP não espelha a saída de sessões SSH simultâneas.

#### **Adicione o endereço IP do host de administração para acessar o processador de serviços do ONTAP**

Por padrão, o SP aceita solicitações de conexão SSH de hosts de administração de qualquer endereço IP. Você pode configurar o SP para aceitar solicitações de conexão SSH apenas dos hosts de administração que têm os endereços IP especificados. As alterações feitas se aplicam ao acesso SSH ao SP de qualquer nó no cluster.

#### **Passos**

1. Conceda acesso SP apenas aos endereços IP especificados usando o `system service-processor ssh add-allowed-addresses` comando com o `-allowed-addresses` parâmetro.
  - O valor do `-allowed-addresses` parâmetro deve ser especificado no formato de `address /netmask`, e vários `address/netmask` pares devem ser separados por vírgulas, por exemplo, `10.98.150.10/24, fd20:8b1e:b255:c09b::/64`.
  - Definir o `-allowed-addresses` parâmetro para `0.0.0.0/0, ::/0` permite que todos os endereços IP acessem o SP (o padrão).
  - Quando você altera o padrão limitando o acesso à SP apenas aos endereços IP especificados, o ONTAP solicita que você confirme que deseja que os endereços IP especificados substituam a configuração padrão ""permitir tudo"" (`0.0.0.0/0, ::/0`).
  - O `system service-processor ssh show` comando exibe os endereços IP que podem acessar o SP.
2. Se você quiser impedir que um endereço IP especificado acesse o SP, use o `system service-processor ssh remove-allowed-addresses` comando com o `-allowed-addresses` parâmetro.

Se você bloquear todos os endereços IP de acessar o SP, o SP se tornará inacessível de qualquer host de administração.

#### **Exemplos de gerenciamento de endereços IP que podem acessar o SP**

Os exemplos a seguir mostram a configuração padrão para o acesso SSH ao SP, altere o padrão limitando o acesso SP apenas aos endereços IP especificados, remova os endereços IP especificados da lista de acesso

e, em seguida, restaure o acesso SP para todos os endereços IP:

```
cluster1::> system service-processor ssh show
  Allowed Addresses: 0.0.0.0/0, ::/0

cluster1::> system service-processor ssh add-allowed-addresses -allowed
  -addresses 192.168.1.202/24, 192.168.10.201/24

Warning: The default "allow all" setting (0.0.0.0/0, ::/0) will be
replaced
      with your changes. Do you want to continue? {y|n}: y

cluster1::> system service-processor ssh show
  Allowed Addresses: 192.168.1.202/24, 192.168.10.201/24

cluster1::> system service-processor ssh remove-allowed-addresses -allowed
  -addresses 192.168.1.202/24, 192.168.10.201/24

Warning: If all IP addresses are removed from the allowed address list,
all IP
      addresses will be denied access. To restore the "allow all"
default,
      use the "system service-processor ssh add-allowed-addresses
      -allowed-addresses 0.0.0.0/0, ::/0" command. Do you want to
continue?
      {y|n}: y

cluster1::> system service-processor ssh show
  Allowed Addresses: -

cluster1::> system service-processor ssh add-allowed-addresses -allowed
  -addresses 0.0.0.0/0, ::/0

cluster1::> system service-processor ssh show
  Allowed Addresses: 0.0.0.0/0, ::/0
```

## **Veja as informações de ajuda na CLI do ONTAP SP/BMC**

A ajuda on-line exibe os comandos e opções da CLI do SP/BMC.

### **Sobre esta tarefa**

Esta tarefa aplica-se tanto ao SP como ao BMC.

### **Passos**

1. Para exibir informações de ajuda para os comandos SP/BMC, digite o seguinte:

Para acessar a ajuda do SP...	Para acessar a ajuda do BMC...
Digite <code>help</code> no prompt SP.	Digite <code>system</code> no prompt BMC.

O exemplo a seguir mostra a ajuda online da CLI do SP.

```
SP> help
date - print date and time
exit - exit from the SP command line interface
events - print system events and event information
help - print command help
priv - show and set user mode
sp - commands to control the SP
system - commands to control the system
version - print SP version
```

O exemplo a seguir mostra a ajuda online da CLI do BMC.

```
BMC> system
system acp - acp related commands
system battery - battery related commands
system console - connect to the system console
system core - dump the system core and reset
system cpld - cpld commands
system log - print system console logs
system power - commands controlling system power
system reset - reset the system using the selected firmware
system sensors - print environmental sensors status
system service-event - print service-event status
system fru - fru related commands
system watchdog - system watchdog commands

BMC>
```

2. Para exibir informações de ajuda para a opção de um comando SP/BMC, digite `help` antes ou depois do comando SP/BMC.

O exemplo a seguir mostra a ajuda online da CLI do SP para o comando SP events.

```
SP> help events
events all - print all system events
events info - print system event log information
events newest - print newest system events
events oldest - print oldest system events
events search - search for and print system events
```

O exemplo a seguir mostra a ajuda online da CLI do BMC para o comando BMC system power.

```
BMC> system power help
system power cycle - power the system off, then on
system power off - power the system off
system power on - power the system on
system power status - print system power status

BMC>
```

Saiba mais sobre os comandos descritos neste procedimento no ["Referência do comando ONTAP"](#).

#### Informações relacionadas

- ["eventos"](#)
- ["alimentação do sistema"](#)

#### Comandos ONTAP para gerenciamento remoto de nós

Você pode executar remotamente tarefas de gerenciamento de nós acessando seu SP e executando comandos CLI do SP ou acessando o BMC e executando comandos CLI do BMC . Para diversas tarefas de gerenciamento de nós remotos comumente executadas, você também pode usar comandos ONTAP de outro nó no cluster. Alguns comandos SP e BMC são específicos da plataforma e podem não estar disponíveis na sua plataforma.

Certos tipos de comando podem ser usados em conjuntos de comandos SP e BMC . As diferenças entre eles serão mostradas ao entrar na linha de comando.

#### Exemplos

- O help comando em SP: SP> help
- O help comando no BMC: BMC> help

Saiba mais sobre o help opções de comando disponíveis para SP e BMC em ["Veja as informações de ajuda na CLI do ONTAP SP/BMC"](#) .

Saiba mais sobre o ONTAP BMC CLI correspondente em ["Comandos CLI suportados para o controlador de gerenciamento de placa base ONTAP"](#) .

Se você quiser...	Use este comando SP...	Use este comando BMC...	Use este comando ONTAP ...
Exibir comandos ou subcomandos disponíveis de um comando especificado para SP/ BMC/ ONTAP	help [command]	help [command]	N/A.
Exibir o nível de privilégio atual para o SP/ BMC/ ONTAP CLI	priv show	priv show	N/A.
Defina o nível de privilégio para acessar o modo especificado para o SP/ BMC/ ONTAP CLI	priv set {admin	advanced	diag }
priv set {admin	advanced	diag	test }
N/A.	Apresentar a data e a hora do sistema	date	date
date	Exibir eventos registrados pelo SP/ BMC/ ONTAP	events {all	info
newest number	oldest number	search keyword}	events {all
info	newest	oldest	search }
N/A.	Exibir status SP/ BMC/ ONTAP e informações de configuração de rede	sp status [-v	-d ] * O -v a opção exibe estatísticas de SP de forma detalhada. * O -d opção adiciona o log de depuração do SP à exibição.

Se você quiser...	Use este comando SP...	Use este comando BMC...	Use este comando ONTAP ...
bmc status [-v	-d ] * O -v a opção exibe estatísticas de SP de forma detalhada. * O -d opção adiciona o log de depuração do SP à exibição.	system service-processor show	Exibe o tempo durante o qual o SP/ BMC/ ONTAP está ativo e o número médio de trabalhos na fila de execução nos últimos 1, 5 e 15 minutos
sp uptime	bmc uptime	N/A.	Exiba os logs do console do sistema
system log	system log [-a]	system log (imprime logs do console do sistema)	Exibir os arquivos de log SP/ BMC/ ONTAP ou os arquivos em um arquivo
sp log history show [-archive{latest}	{all	archive-name }][ -dump {all	file-name }]
bmc log history show [-archive{latest}	{all	archive-name }][ -dump {all	file-name }]
N/A.	Apresentar o estado de alimentação do controlador de um nó	system power status	system power status
system node power show	Apresentar informações sobre a bateria	system battery show	system battery show
N/A.	Apresentar informações ACP ou o estado dos sensores expansores	system acp [show	sensors show ]
N/A.	N/A.	Listar todas as FRUs do sistema e suas IDs	system fru list
system fru list	N/A.	Exibir informações do produto para a FRU especificada	system fru show fru_id

Se você quiser...	Use este comando SP...	Use este comando BMC...	Use este comando ONTAP ...
system fru show [ show <id> ]	N/A.	Apresentar o registo do histórico de dados da FRU	system fru log show (nível de privilégio avançado)
system fru log show	N/A.	Apresentar o estado dos sensores ambientais, incluindo os respetivos estados e valores atuais	system sensors ou system sensors show
system sensors {show	filter <sensor_string> }	system node environment sensors show	Apresentar o estado e os detalhes do sensor especificado
system sensors get sensor_name  Pode obter sensor_name utilizando o system sensors comando ou system sensors show .	system sensors [ get ]	N/A.	Exibir informações da versão do firmware SP/ BMC/ ONTAP
version	version	system service- processor image show	Exibir o histórico de comandos SP/ BMC/ ONTAP
sp log audit (nível de privilégio avançado)	bmc log audit (nível de privilégio avançado)	N/A.	Exibir informações de depuração SP/ BMC/ ONTAP
sp log debug (nível de privilégio avançado)	bmc log debug (nível de privilégio avançado)	N/A.	Exibir o arquivo de mensagens SP/ BMC/ ONTAP

<b>Se você quiser...</b>	<b>Use este comando SP...</b>	<b>Use este comando BMC...</b>	<b>Use este comando ONTAP ...</b>
sp log messages (nível de privilégio avançado)	bmc log messages (nível de privilégio avançado)	N/A.	Apresentar as definições de recolha forense do sistema num evento de reposição do watchdog, apresentar as informações forenses do sistema recolhidas durante um evento de reposição do watchdog ou limpar as informações forenses do sistema recolhidas
system forensics [show	log dump	log clear]	N/A.
N/A.	Inicie sessão na consola do sistema	system console	system console
system node run-console	Você deve pressionar Ctrl-D para sair da sessão do console do sistema.	Ligue ou desligue o nó ou execute um ciclo de alimentação (desligando e voltando a ligar)	system power on
system power on	system node power on (nível de privilégio avançado)	system power off	system power off
N/A.	system power cycle	system power cycle	N/A.

Se você quiser...	Use este comando SP...	Use este comando BMC...	Use este comando ONTAP ...
<p>A alimentação em espera permanece ligada para manter o SP em funcionamento sem interrupção. Durante o ciclo de alimentação, ocorre uma breve pausa antes de ligar novamente a alimentação.</p> <p> Usar esses comandos para desligar ou desligar o nó pode causar um desligamento inadequado do nó (também chamado de <i>desligamento anormal</i>) e não substitui um desligamento gracioso usando o comando ONTAP system node halt.</p>	<p>Crie um despejo de núcleo e redefina o nó</p>	<p><code>system core [-f]</code></p> <p>A <code>-f</code> opção força a criação de um despejo de núcleo e a redefinição do nó.</p>	<p><code>system core</code></p>

Se você quiser...	Use este comando SP...	Use este comando BMC...	Use este comando ONTAP ...
system node coredump trigger  (nível de privilégio avançado)	Esses comandos têm o mesmo efeito que pressionar o botão de interrupção não masável (NMI) em um nó, causando um desligamento sujo do nó e forçando um despejo dos arquivos centrais ao interromper o nó. Esses comandos são úteis quando o ONTAP no nó é suspenso ou não responde a comandos como system node shutdown. Os arquivos de despejo de núcleo gerados são exibidos na saída do system node coredump show comando. O SP permanece operacional desde que a energia de entrada para o nó não seja interrompida.	Reinic peace o nó com uma imagem de firmware do BIOS especificada opcionalmente (primária, backup ou atual) para se recuperar de problemas como uma imagem corrompida do dispositivo de inicialização do nó	system reset  {primary}
backup	current }	system reset  { current	primary
backup }	system node reset` com o ` - firmware {primary	backup	current } parâmetro  (nível de privilégio avançado)

Se você quiser...	Use este comando SP...  	Use este comando BMC...	Use este comando ONTAP ...
 <p>Esta operação causa um desligamento anormal do nó.</p> <p>Se nenhuma imagem de firmware do BIOS for especificada, a imagem atual será usada para a reinicialização. O SP permanece operacional desde que a energia de entrada para o nó não seja interrompida.</p>	<p>Compare a imagem atual do firmware da bateria com uma imagem de firmware especificada</p>	<p><code>system battery verify [image_URL]</code> (nível de privilégio avançado)</p> <p>Se <code>image_URL</code> não for especificado, a imagem padrão do firmware da bateria será usada para comparação.</p>	<p><code>system battery verify [image_URL]</code> (nível de privilégio avançado)</p> <p>Se <code>image_URL</code> não for especificado, a imagem padrão do firmware da bateria será usada para comparação.</p>
N/A.	<p>Atualize o firmware da bateria a partir da imagem no local especificado</p>	<p><code>system battery flash [image_URL]</code> (nível de privilégio avançado)</p> <p>Use este comando se o processo de atualização automática do firmware da bateria tiver falhado por algum motivo.</p>	N/A.
N/A.	<p>Atualizar o firmware SP/ BMC/ ONTAP usando a imagem no local especificado</p>	<p><code>sp update image_URL</code> 'image_URL' não deve exceder 200 caracteres.</p>	<p><code>bmc update image_URL</code> 'image_URL' não deve exceder 200 caracteres.</p>
<code>system service-processor image update</code>	<p>Reinic peace o SP/ BMC/ ONTAP</p>	<p><code>sp reboot</code></p>	<p><code>bmc reboot</code></p>

Se você quiser...	Use este comando SP...	Use este comando BMC...	Use este comando ONTAP ...
system service-processor reboot-sp	Apague o conteúdo flash do NVRAM	system nvram flash clear  (nível de privilégio avançado)  Este comando não pode ser iniciado quando a alimentação do controlador está desligada (system power off).	N/A.
N/A.	Sair do SP/ BMC/ ONTAP CLI	exit	exit

#### Informações relacionadas

- ["Referência do comando ONTAP"](#)

#### Monitoramento da integridade do nó ONTAP usando leituras e status do sensor SP baseado em limites

Os sensores baseados em limites fazem leituras periódicas de uma variedade de componentes do sistema. O SP compara a leitura de um sensor baseado em limites com os limites predefinidos que definem as condições de funcionamento aceitáveis de um componente.

Com base na leitura do sensor, o SP apresenta o estado do sensor para o ajudar a monitorizar a condição do componente.

Exemplos de sensores baseados em limites incluem sensores para as temperaturas do sistema, tensões, correntes e velocidades do ventilador. A lista específica de sensores baseados em limites depende da plataforma.

Os sensores baseados em limites têm os seguintes limites, exibidos na saída do comando SP `system sensors`:

- Crítico inferior (LCR)
- Não crítico inferior (LNC)
- Não crítico superior (UNC)
- Crítica superior (UCR)

Uma leitura do sensor entre LNC e LCR ou entre UNC e UCR significa que o componente está mostrando sinais de um problema e uma falha do sistema pode ocorrer como resultado. Portanto, você deve Planejar o serviço de componentes em breve.

Uma leitura do sensor abaixo de LCR ou acima de UCR significa que o componente está avariado e está prestes a ocorrer uma falha do sistema. Portanto, o componente requer atenção imediata.

O diagrama a seguir ilustra os intervalos de gravidade especificados pelos limites:



Você pode encontrar a leitura de um sensor baseado em limiar sob a `Current` coluna na `system sensors` saída do comando. O `system sensors get sensor_name` comando exibe detalhes adicionais para o sensor especificado. À medida que a leitura de um sensor baseado em limites cruza os limites não críticos e críticos, o sensor relata um problema de gravidade crescente. Quando a leitura excede um limite, o status do sensor na `system sensors` saída do comando muda de `ok` para `nc` (não crítico) ou `cr` (crítico) dependendo do limite excedido, e uma mensagem de evento é registrada no log de eventos SEL.

Alguns sensores baseados em limites não têm todos os quatro níveis de limiar. Para esses sensores, os limites em falta mostram na como seus limites na `system sensors` saída de comando, indicando que o sensor em particular não tem limite ou problema de gravidade para o determinado limite e o SP não monitora o sensor para esse limite.

#### **Exemplo de saída de comando dos sensores do sistema**

O exemplo a seguir mostra algumas das informações exibidas pelo `system sensors` comando na CLI do SP:

```
SP node1> system sensors
```

Sensor Name	Current	Unit	Status	LCR	LNC
UNC	UCR				
CPU0_Temp_Margin	-55.000	degrees C	ok	na	na
-5.000	0.000				
CPU1_Temp_Margin	-56.000	degrees C	ok	na	na
-5.000	0.000				
In_Flow_Temp	32.000	degrees C	ok	0.000	10.000
42.000	52.000				
Out_Flow_Temp	38.000	degrees C	ok	0.000	10.000
59.000	68.000				
CPU1_Error	0x0	discrete	0x0180	na	na
na	na				
CPU1_Therm_Trip	0x0	discrete	0x0180	na	na
na	na				
CPU1_Hot	0x0	discrete	0x0180	na	na
na	na				
IO_Mid1_Temp	30.000	degrees C	ok	0.000	10.000
55.000	64.000				
IO_Mid2_Temp	30.000	degrees C	ok	0.000	10.000
55.000	64.000				
CPU_VTT	1.106	Volts	ok	1.028	1.048
1.154	1.174				
CPU0_VCC	1.154	Volts	ok	0.834	0.844
1.348	1.368				
3.3V	3.323	Volts	ok	3.053	3.116
3.466	3.546				
5V	5.002	Volts	ok	4.368	4.465
5.490	5.636				
STBY_1.8V	1.794	Volts	ok	1.678	1.707
1.892	1.911				
...					

#### Exemplo de saída do comando `sensor_NAME` dos sensores do sistema para um sensor baseado em limiar

O exemplo a seguir mostra o resultado da entrada `system sensors get sensor_name` na CLI do SP para o sensor 5V baseado em limiar:

```
SP node1> system sensors get 5V

Locating sensor record...
Sensor ID          : 5V (0x13)
Entity ID          : 7.97
Sensor Type (Analog) : Voltage
Sensor Reading     : 5.002 (+/- 0) Volts
Status             : ok
Lower Non-Recoverable : na
Lower Critical     : 4.246
Lower Non-Critical : 4.490
Upper Non-Critical : 5.490
Upper Critical     : 5.758
Upper Non-Recoverable : na
Assertion Events   :
Assertions Enabled : lnc- lcr- ucr+
Deassertions Enabled : lnc- lcr- ucr+
```

### Valores de estado do sensor de ONTAP SP na saída de comando do sensor de sistema

Os sensores discretos não têm limites. Suas leituras, exibidas sob a `Current` coluna na saída do comando SP CLI `system sensors`, não carregam significados reais e, portanto, são ignoradas pelo SP. A `Status` coluna na `system sensors` saída do comando exibe os valores de status de sensores discretos em formato hexadecimal.

Exemplos de sensores discretos incluem sensores para a ventoinha, falha da unidade de fonte de alimentação (PSU) e falha do sistema. A lista específica de sensores discretos depende da plataforma.

Você pode usar o comando SP CLI `system sensors get sensor_name` para ajudar na interpretação dos valores de status para a maioria dos sensores discretos. Os exemplos a seguir mostram os resultados da entrada `system sensors get sensor_name` para os sensores discretos `CPU0_Error` e `IO_SLOT1_present`:

```
SP node1> system sensors get CPU0_Error
Locating sensor record...
Sensor ID          : CPU0_Error (0x67)
Entity ID          : 7.97
Sensor Type (Discrete): Temperature
States Asserted    : Digital State
                           [State Deasserted]
```

```
SP node1> system sensors get IO_Slot1_Present
Locating sensor record...
Sensor ID           : IO_Slot1_Present (0x74)
Entity ID          : 11.97
Sensor Type (Discrete): Add-in Card
States Asserted    : Availability State
                      [Device Present]
```

Embora o `system sensors get sensor_name` comando exiba as informações de status para a maioria dos sensores discretos, ele não fornece informações de status para os sensores discretos `System_FW_Status`, `System_Watchdog`, `PSU1_Input_Type` e `PSU2_Input_Type`. Pode utilizar as seguintes informações para interpretar os valores de estado destes sensores.

### **System\_FW\_Status**

A condição do sensor `System_FW_Status` aparece na forma `0xAABB` de . Pode combinar as informações de AA e BB para determinar o estado do sensor.

AA pode ter um dos seguintes valores:

<b>Valores</b>	<b>Estado do sensor</b>
01	Erro de firmware do sistema
02	Firmware do sistema suspenso
04	Progresso do firmware do sistema

BB pode ter um dos seguintes valores:

<b>Valores</b>	<b>Estado do sensor</b>
00	O software do sistema foi desligado corretamente
01	Inicialização da memória em curso
02	Inicialização do NVMEM em curso (quando o NVMEM está presente)
04	Restauração dos valores do hub do controlador de memória (MCH) (quando o NVMEM está presente)
05	O utilizador introduziu a Configuração
13	Inicializando o sistema operacional ou Loader

Valores	Estado do sensor
1F	O BIOS está a ser iniciado
20	O Loader está em execução
21	O Loader está programando o firmware principal do BIOS. Não deve desligar o sistema.
22	O Loader está programando o firmware alternativo do BIOS. Não deve desligar o sistema.
2F	O ONTAP está em execução
60	O SP desligou o sistema
61	O SP ligou o sistema
62	O SP redefiniu o sistema
63	Ciclo de alimentação do SP watchdog
64	Reinicialização a frio do SP watchdog

Por exemplo, o estado 0x042F do sensor System\_FW\_Status significa "progresso do firmware do sistema (04), ONTAP está em execução (2F)".

#### **System\_Watchdog**

O sensor System\_Watchdog pode ter uma das seguintes condições:

- **0x0080**

O estado deste sensor não mudou

Valores	Estado do sensor
0x0081	Interrupção do temporizador
0x0180	O temporizador expirou
0x0280	Reinicialização total
0x0480	Desligar
0x0880	Ciclo de alimentação

Por exemplo, o estado 0x0880 do sensor System\_Watchdog significa que ocorre um tempo limite de monitorização e provoca um ciclo de alimentação do sistema.

#### **PSU1\_Input\_Type e PSU2\_Input\_Type**

Para fontes de alimentação de corrente contínua (DC), os sensores PSU1\_Input\_Type e PSU2\_Input\_Type não se aplicam. Para fontes de alimentação de corrente alternada (AC), o estado dos sensores pode ter um dos seguintes valores:

<b>Valores</b>	<b>Estado do sensor</b>
0x01 xx	220V tipo de PSU
0x02 xx	110V tipo de PSU

Por exemplo, o estado 0x0280 do sensor PSU1\_Input\_Type significa que o sensor informa que o tipo de PSU é 110V.

#### **Comandos ONTAP para gerenciamento do processador de serviço**

O ONTAP fornece comandos para gerenciar o SP, incluindo a configuração de rede SP, a imagem de firmware do SP, o acesso SSH ao SP e a administração geral do SP.

##### **Comandos para gerenciar a configuração de rede SP**

<b>Se você quiser...</b>	<b>Execute este comando ONTAP...</b>
Ative a configuração automática de rede SP para o SP usar a família de endereços IPv4 ou IPv6 da sub-rede especificada	system service-processor network auto-configuration enable
Desative a configuração automática de rede SP para a família de endereços IPv4 ou IPv6 da sub-rede especificada para o SP	system service-processor network auto-configuration disable
Apresentar a configuração automática da rede SP	system service-processor network auto-configuration show

Se você quiser...	Execute este comando ONTAP...
<p>Configure manualmente a rede SP para um nó, incluindo o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A família de endereços IP (IPv4 ou IPv6)</li> <li>• Se a interface de rede da família de endereços IP especificada deve ser ativada</li> <li>• Se estiver a utilizar IPv4, utilize a configuração de rede a partir do servidor DHCP ou o endereço de rede especificado</li> <li>• O endereço IP público do SP</li> <li>• A máscara de rede para o SP (se utilizar IPv4)</li> <li>• O tamanho do prefixo da rede da máscara de sub-rede para o SP (se estiver usando IPv6)</li> <li>• O endereço IP do gateway para o SP</li> </ul>	<pre>system service-processor network modify</pre>
<p>Exiba a configuração de rede SP, incluindo o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A família de endereços configurada (IPv4 ou IPv6) e se está ativada</li> <li>• O tipo de dispositivo de gerenciamento remoto</li> <li>• O estado atual do SP e o estado da ligação</li> <li>• Configuração de rede, como endereço IP, endereço MAC, máscara de rede, tamanho do prefixo da máscara de sub-rede, endereço IP atribuído pelo roteador, endereço IP local do link e endereço IP do gateway</li> <li>• A hora em que o SP foi atualizado pela última vez</li> <li>• O nome da sub-rede utilizada para a configuração automática do SP</li> <li>• Se o endereço IP atribuído ao router IPv6 está ativado</li> <li>• Estado da configuração da rede SP</li> <li>• Motivo da falha de configuração da rede SP</li> </ul>	<pre>system service-processor network show</pre> <p>A exibição de detalhes completos da rede SP requer o <code>-instance</code> parâmetro.</p>
<p>Modifique a configuração do serviço API do SP, incluindo o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterar a porta usada pelo serviço de API do SP</li> <li>• Ativar ou desativar o serviço de API SP</li> </ul>	<pre>system service-processor api-service modify</pre> <p>(nível de privilégio avançado)</p>

<b>Se você quiser...</b>	<b>Execute este comando ONTAP...</b>
Exibir a configuração do serviço da API do SP	<pre>system service-processor api-service show</pre> <p>(nível de privilégio avançado)</p>
Renove os certificados SSL e SSH usados pelo serviço API SP para comunicação interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para o ONTAP 9.5 ou posterior: <code>system service-processor api-service renew-internal-certificates</code></li> <li>Para o ONTAP 9.4 ou anterior: <code>system service-processor api-service renew-certificates</code></li> </ul> <p>(nível de privilégio avançado)</p>

#### Comandos para gerenciar a imagem de firmware do SP

<b>Se você quiser...</b>	<b>Execute este comando ONTAP...</b>
<p>Exiba os detalhes da imagem de firmware do SP atualmente instalada, incluindo o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O tipo de dispositivo de gerenciamento remoto</li> <li>A imagem (principal ou backup) da qual o SP é inicializado, seu status e versão do firmware</li> <li>Se a atualização automática do firmware está ativada e o estado da última atualização</li> </ul>	<pre>system service-processor image show</pre> <p>O <code>-is-current</code> parâmetro indica a imagem (primária ou de cópia de segurança) da qual o SP está atualmente inicializado, não se a versão do firmware instalada for a mais atual.</p>
Ative ou desative a atualização automática de firmware do SP	<pre>system service-processor image modify</pre> <p>Por padrão, o firmware do SP é atualizado automaticamente com a atualização do ONTAP ou quando uma nova versão do firmware do SP é baixada manualmente. Desativar a atualização automática não é recomendado porque isso pode resultar em combinações subótimas ou não qualificadas entre a imagem ONTAP e a imagem de firmware SP.</p>

Se você quiser...	Execute este comando ONTAP...
Transfira manualmente uma imagem de firmware SP num nó	<pre>system node image get</pre> <p> Antes de executar os <code>system node image</code> comandos, você deve definir o nível de privilégio como avançado (<code>set -privilege advanced</code>), inserindo <code>y</code> quando solicitado a continuar.</p> <p>A imagem de firmware do SP é fornecida com o ONTAP. Não é necessário baixar o firmware do SP manualmente, a menos que você queira usar uma versão de firmware do SP diferente da fornecida com o ONTAP.</p>
Exiba o status da última atualização de firmware do SP acionada pelo ONTAP, incluindo as seguintes informações: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hora de início e fim da atualização de firmware mais recente do SP</li> <li>• Se uma atualização está em andamento e a porcentagem que está concluída</li> </ul>	<pre>system service-processor image update-progress show</pre>

#### Comandos para gerenciar o acesso SSH ao SP

Se você quiser...	Execute este comando ONTAP...
Conceda acesso SP apenas aos endereços IP especificados	<pre>system service-processor ssh add-allowed-addresses</pre>
Bloquear o acesso aos endereços IP especificados ao SP	<pre>system service-processor ssh remove-allowed-addresses</pre>
Exiba os endereços IP que podem acessar o SP	<pre>system service-processor ssh show</pre>

#### Comandos para administração geral do SP

Se você quiser...	Execute este comando ONTAP...
Exibir informações gerais do SP, incluindo o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O tipo de dispositivo de gerenciamento remoto</li> <li>• O estado atual do SP</li> <li>• Se a rede SP está configurada</li> <li>• Informações de rede, como o endereço IP público e o endereço MAC</li> <li>• A versão do firmware do SP e a versão da interface de gestão inteligente da plataforma (IPMI)</li> <li>• Se a atualização automática do firmware do SP está ativada</li> </ul>	<pre>system service-processor show</pre> A exibição de informações completas do SP requer o <code>-instance</code> parâmetro.
Reinic peace o SP em um nó	<pre>system service-processor reboot-sp</pre>
Gere e envie uma mensagem do AutoSupport que inclua os arquivos de log do SP coletados de um nó especificado	<pre>system node autosupport invoke-splog</pre>
Exiba o mapa de alocação dos arquivos de log do SP coletados no cluster, incluindo os números de sequência dos arquivos de log do SP que residem em cada nó de coleta	<pre>system service-processor log show-allocations</pre>

## Informações relacionadas

["Referência do comando ONTAP"](#)

## Comandos ONTAP para gerenciamento de BMC

Esses comandos ONTAP são suportados no controlador de gerenciamento da placa base (BMC).

O BMC usa alguns dos mesmos comandos que o processador de serviço (SP). Os seguintes comandos SP são suportados no BMC.

Se você quiser...	Use este comando
Apresentar as informações do BMC	<pre>system service-processor show</pre>
Apresentar/modificar a configuração da rede BMC	<pre>system service-processor network show/modify</pre>
Reinic peace o BMC	<pre>system service-processor reboot-sp</pre>

Se você quiser...	Use este comando
Apresentar/modificar os detalhes da imagem de firmware do BMC instalada atualmente	<b>system service-processor image show/modify</b>
Atualize o firmware do BMC	<b>system service-processor image update</b>
Apresentar o estado da atualização de firmware do BMC mais recente	<b>system service-processor image update-progress show</b>
Ative a configuração automática de rede para o BMC usar um endereço IPv4 ou IPv6 na sub-rede especificada	<b>system service-processor network auto-configuration enable</b>
Desative a configuração automática de rede para um endereço IPv4 ou IPv6 na sub-rede especificada para o BMC	<b>system service-processor network auto-configuration disable</b>
Apresentar a configuração automática da rede BMC	<b>system service-processor network auto-configuration show</b>

Para comandos que não são suportados pelo firmware do BMC, a seguinte mensagem de erro é retornada.

```
::> Error: Command not supported on this platform.
```

#### Informações relacionadas

- ["processador de serviço do sistema"](#)

#### Comandos CLI suportados para o controlador de gerenciamento de placa base ONTAP

Você pode fazer login no BMC usando SSH. Os seguintes comandos são suportados a partir da linha de comando BMC.

Comando	Função
sistema	Exibir uma lista de todos os comandos.
consola do sistema	Ligue à consola do sistema. `Ctrl+D` Utilize para sair da sessão.
núcleo do sistema	Descarregue o núcleo do sistema e reinicie.
ciclo de alimentação do sistema	Desligue o sistema e, em seguida, ligue-o.
desligar o sistema	Desligue o sistema.

Comando	Função
ligar o sistema	Ligue o sistema.
estado de alimentação do sistema	Estado de alimentação do sistema de impressão.
reposição do sistema	Reinic peace o sistema.
registro do sistema	Imprimir registos da consola do sistema
apresentação da fru do sistema [id]	Despejar todas/informações da unidade substituível em campo (FRU) selecionada.

## Gerenciar o tempo do cluster do ONTAP (somente administradores de cluster)

Podem ocorrer problemas quando o tempo do cluster é impreciso. Embora o ONTAP permita que você defina manualmente o fuso horário, a data e a hora no cluster, você deve configurar os servidores NTP (Network Time Protocol) para sincronizar a hora do cluster.

A partir do ONTAP 9.5, você pode configurar seu servidor NTP com autenticação simétrica.

O NTP está sempre ativado. No entanto, a configuração ainda é necessária para que o cluster sincronize com uma fonte de tempo externa. O ONTAP permite gerenciar a configuração NTP do cluster das seguintes maneiras:

- Pode associar um máximo de 10 servidores NTP externos ao cluster (`cluster time-service ntp server create`).
  - Para redundância e qualidade do serviço de tempo, você deve associar pelo menos três servidores NTP externos ao cluster.
  - Você pode especificar um servidor NTP usando seu endereço IPv4 ou IPv6 ou nome de host totalmente qualificado.
  - Pode especificar manualmente a versão NTP (v3 ou v4) a utilizar.

Por padrão, o ONTAP seleciona automaticamente a versão NTP que é suportada para um determinado servidor NTP externo.

Se a versão NTP especificada não for suportada para o servidor NTP, a troca de tempo não poderá ocorrer.

- No nível de privilégio avançado, você pode especificar um servidor NTP externo que está associado ao cluster para ser a principal fonte de tempo para corrigir e ajustar a hora do cluster.
- Pode visualizar os servidores NTP associados ao cluster (`cluster time-service ntp server show`).
- Pode modificar a configuração NTP do cluster (`cluster time-service ntp server modify`).
- Você pode desassociar o cluster de um servidor NTP externo (`cluster time-service ntp server delete`).

- No nível de privilégio avançado, pode repor a configuração limpando a associação de todos os servidores NTP externos com o cluster (cluster time-service ntp server reset).

Um nó que se junta a um cluster adota automaticamente a configuração NTP do cluster.

Além de usar o NTP, o ONTAP também permite gerenciar manualmente o tempo do cluster. Esse recurso é útil quando você precisa corrigir o tempo errado (por exemplo, o tempo de um nó ficou significativamente incorreto após uma reinicialização). Nesse caso, você pode especificar um tempo aproximado para o cluster até que o NTP possa sincronizar com um servidor de hora externo. O tempo definido manualmente entra em vigor em todos os nós do cluster.

Você pode gerenciar manualmente o tempo do cluster das seguintes maneiras:

- Pode definir ou modificar o fuso horário, a data e a hora no cluster (cluster date modify).
- Pode apresentar as definições atuais de fuso horário, data e hora do cluster (cluster date show).

 As programações de trabalhos não se ajustam às alterações manuais de data e hora do cluster. Esses trabalhos são programados para serem executados com base na hora atual do cluster quando o trabalho foi criado ou quando o trabalho foi executado mais recentemente. Portanto, se você alterar manualmente a data ou a hora do cluster, use os job show comandos e job history show para verificar se todos os trabalhos agendados estão na fila e concluídos de acordo com seus requisitos.

## Comandos para gerenciar o tempo do cluster

Você usa os cluster time-service ntp server comandos para gerenciar os servidores NTP para o cluster. Você usa os cluster date comandos para gerenciar o tempo do cluster manualmente.

A partir do ONTAP 9.5, você pode configurar seu servidor NTP com autenticação simétrica.

Os comandos a seguir permitem gerenciar os servidores NTP para o cluster:

Se você quiser...	Use este comando...
Associe o cluster a um servidor NTP externo sem autenticação simétrica	cluster time-service ntp server create -server server_name
Associe o cluster a um servidor NTP externo com autenticação simétrica Artigo disponível no ONTAP 9.5 ou posterior	cluster time-service ntp server create -server server_ip_address -key-id key_id



O key\_id deve se referir a uma chave compartilhada existente configurada com "chave ntp de serviço de tempo do cluster".

Se você quiser...	Use este comando...
<p>Ativar autenticação simétrica para um servidor NTP existente pode ser modificado para ativar a autenticação adicionando o ID de chave necessária.</p> <p>Disponível no ONTAP 9.5 ou posterior</p>	<pre>cluster time-service ntp server modify -server server_name -key-id key_id</pre>
<p>Desativar a autenticação simétrica</p>	<pre>cluster time-service ntp server modify -server server_name -is-authentication -enabled false</pre>
<p>Configurar uma chave NTP partilhada</p>	<pre>cluster time-service ntp key create -id shared_key_id -type shared_key_type -value shared_key_value</pre> <div data-bbox="856 728 905 792" style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <p>As chaves compartilhadas são referidas por um ID. O ID, seu tipo e valor devem ser idênticos no nó e no servidor NTP</p>
<p>Exibir informações sobre os servidores NTP associados ao cluster</p>	<pre>cluster time-service ntp server show</pre>
<p>Modifique a configuração de um servidor NTP externo associado ao cluster</p>	<pre>cluster time-service ntp server modify</pre>
<p>Dissociar um servidor NTP do cluster</p>	<pre>cluster time-service ntp server delete</pre>
<p>Redefina a configuração limpando a associação de todos os servidores NTP externos com o cluster</p>	<pre>cluster time-service ntp server reset</pre> <div data-bbox="856 1298 905 1362" style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <p>Este comando requer o nível de privilégio avançado.</p>

Os comandos a seguir permitem gerenciar o tempo do cluster manualmente:

Se você quiser...	Use este comando...
<p>Defina ou modifique o fuso horário, a data e a hora</p>	<pre>cluster date modify</pre>
<p>Exiba as configurações de fuso horário, data e hora do cluster</p>	<pre>cluster date show</pre>

#### Informações relacionadas

- ["exibição da data do cluster"](#)
- ["modificação da data do cluster"](#)

- "serviço de tempo de cluster ntp"
- "mostra de trabalho"

## Gerencie o banner e o MOTD

### Saiba mais sobre o banner de login do ONTAP e o texto da mensagem do dia

O ONTAP permite que você configure um banner de login ou uma mensagem do dia (MOTD) para comunicar informações administrativas aos usuários do Gerenciador de sistemas e CLI do cluster ou máquina virtual de armazenamento (SVM).

Um banner é exibido em uma sessão de console (apenas para acesso ao cluster) ou uma sessão SSH (para acesso ao cluster ou SVM) antes que um usuário seja solicitado a autenticação, como uma senha. Por exemplo, você pode usar o banner para exibir uma mensagem de aviso como a seguinte para alguém que tenta fazer login no sistema:

```
$ ssh admin@cluster1-01

This system is for authorized users only. Your IP Address has been logged.

Password:
```

Um MOTD é exibido em uma sessão de console (apenas para acesso de cluster) ou uma sessão SSH (para acesso de cluster ou SVM) depois que um usuário é autenticado, mas antes que o prompt de clustershell seja exibido. Por exemplo, você pode usar o MOTD para exibir uma mensagem de boas-vindas ou informativa, como a seguinte, que somente usuários autenticados verão:

```
$ ssh admin@cluster1-01

Password:

Greetings. This system is running ONTAP 9.0.
Your user name is 'admin'. Your last login was Wed Apr 08 16:46:53 2015
from 10.72.137.28.
```

Você pode criar ou modificar o conteúdo do banner ou MOTD usando o `security login banner modify` comando ou `security login motd modify`, respectivamente, das seguintes maneiras:

- Você pode usar a CLI interativamente ou não interativamente para especificar o texto a ser usado para o banner ou MOTD.

O modo interativo, iniciado quando o comando é usado sem o `-message` parâmetro ou `-uri`, permite que você use novas linhas (também conhecidas como final de linhas) na mensagem.

O modo não interativo, que usa o `-message` parâmetro para especificar a cadeia de caracteres da mensagem, não suporta novas linhas.

- Você pode fazer upload de conteúdo de um local FTP ou HTTP para usar para o banner ou MOTD.
- Pode configurar o MOTD para apresentar conteúdo dinâmico.

Exemplos do que você pode configurar o MOTD para exibir dinamicamente incluem o seguinte:

- Nome do cluster, nome do nó ou nome do SVM
- Data e hora do cluster
- Nome do utilizador que inicia sessão
- Último login para o usuário em qualquer nó no cluster
- Nome do dispositivo de início de sessão ou endereço IP
- Nome do sistema operacional
- Versão de versão do software
- String de versão de cluster eficaz

O banner não suporta conteúdo dinâmico. Saiba mais sobre `security login motd modify` as sequências de escape que pode utilizar para ativar o MOTD para apresentar conteúdo gerado dinamicamente no "[Referência do comando ONTAP](#)".

Você pode gerenciar o banner e o MOTD no nível do cluster ou SVM:

- Os seguintes fatos se aplicam ao banner:
  - O banner configurado para o cluster também é usado para todos os SVMs que não têm uma mensagem de banner definida.
  - É possível configurar um banner no nível da SVM para cada SVM.

Se um banner no nível do cluster tiver sido configurado, ele será substituído pelo banner no nível da SVM para determinado SVM.

- Os seguintes factos aplicam-se ao MOTD:
  - Por padrão, o MOTD configurado para o cluster também é ativado para todos os SVMs.
  - Além disso, é possível configurar um MOTD no nível da SVM para cada SVM.

Nesse caso, os usuários que fizerem login no SVM verão dois MOTDs, um definido no nível do cluster e o outro no nível SVM.

- O MOTD no nível do cluster pode ser ativado ou desativado por SVM pelo administrador do cluster.

Se o administrador do cluster desativar o MOTD em nível de cluster para um SVM, um usuário que faz login no SVM não verá o MOTD em nível de cluster.

## Crie um banner de login do ONTAP

Você pode criar um banner para exibir uma mensagem para alguém que tente acessar o cluster ou SVM. O banner é exibido em uma sessão de console (apenas para acesso ao cluster) ou em uma sessão SSH (para acesso ao cluster ou SVM) antes que um usuário seja solicitado a autenticação.

### Passos

1. Use o `security login banner modify` comando para criar um banner para o cluster ou SVM:

Se você quiser...	Então...
Especifique uma mensagem que seja uma única linha	Utilize o <code>-message&lt;text&gt;</code> parâmetro " " para especificar o texto.
Inclua novas linhas (também conhecidas como fim de linhas) na mensagem	Use o comando sem o <code>-message</code> parâmetro ou <code>-uri</code> para iniciar o modo interativo para editar o banner.
Faça upload de conteúdo de um local para usar para o banner	Use o <code>-uri</code> parâmetro para especificar a localização FTP ou HTTP do conteúdo.

O tamanho máximo para um banner é de 2.048 bytes, incluindo novas linhas.

Um banner criado usando o `-uri` parâmetro é estático. Não é atualizado automaticamente para refletir as alterações subsequentes do conteúdo fonte.

O banner criado para o cluster também é exibido para todos os SVMs que não têm um banner existente. Qualquer banner criado posteriormente para um SVM substitui o banner no nível do cluster desse SVM. Especificar o `-message` parâmetro com um hífen entre aspas duplas ("-") para o SVM redefine o SVM para usar o banner no nível do cluster.

2. Verifique se o banner foi criado exibindo-o com o `security login banner show` comando.

Especificar o `-message` parâmetro com uma string vazia ("") exibe banners que não têm conteúdo.

Especificar o `-message` parâmetro com "-" exibe todos os SVMs (admin ou dados) que não têm um banner configurado.

### Exemplos de criação de banners

O exemplo a seguir usa o modo não interativo para criar um banner para o cluster "cluster1":

```
cluster1::> security login banner modify -message "Authorized users only!"  
cluster1::>
```

O exemplo a seguir usa o modo interativo para criar um banner para o `svm1` SVM:

```
cluster1::> security login banner modify -vserver svml

Enter the message of the day for Vserver "svml".
Max size: 2048. Enter a blank line to terminate input. Press Ctrl-C to
abort.

0      1      2      3      4      5      6      7
8
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
567890
The svml SVM is reserved for authorized users only!

cluster1::>
```

O exemplo a seguir exibe os banners que foram criados:

```
cluster1::> security login banner show

Vserver: cluster1
Message
-----
---
Authorized users only!

Vserver: svml
Message
-----
---
The svml SVM is reserved for authorized users only!

2 entries were displayed.

cluster1::>
```

## Informações relacionadas

- [Gerenciar o banner](#)
- ["modificar banner de login de segurança"](#)
- ["exibição de banner de login de segurança"](#)

## Gerencie o texto do banner exibido no cluster do ONTAP e no nível da SVM

É possível gerenciar o banner no nível do cluster ou SVM. O banner configurado para o cluster também é usado para todos os SVMs que não têm uma mensagem de banner definida. Um banner criado posteriormente para um SVM substitui o banner do cluster para esse SVM.

## Opções

- Gerencie o banner no nível do cluster:

Se você quiser...	Então...
Crie um banner para exibir todas as sessões de login	Definir um banner no nível do cluster: <pre>'security login banner modify -vserver &lt;cluster_name&gt; { [-message "text"]}</pre>
<code>[-uri &lt;ftp_or_http_addr&gt;]</code>	Remova o banner para todos os logins (cluster e SVM)
Defina o banner como uma string vazia (''):  <code>security login banner modify -vserver * -message</code>	Substituir um banner criado por um administrador SVM
Modifique a mensagem de banner SVM:  <code>'security login banner modify -vserver &lt;svm_name&gt; { [-message "&lt;text&gt;"]}</code>	<code>[-uri &lt;ftp_or_http_addr&gt;]</code>

- Gerencie o banner no nível da SVM:

Não é necessário especificar `-vserver <svm_name>` no contexto SVM.

Se você quiser...	Então...
Substitua o banner fornecido pelo administrador do cluster por um banner diferente para o SVM	Crie um banner para o SVM:  <code>'security login banner modify -vserver &lt;svm_name&gt; { [-message "text"]}</code>
<code>[-uri &lt;ftp_or_http_addr&gt;]</code>	Suprimir o banner fornecido pelo administrador do cluster para que nenhum banner seja exibido para o SVM
Defina o banner SVM para uma cadeia vazia para o SVM:  <code>security login banner modify -vserver &lt;svm_name&gt; -message</code>	Use o banner no nível do cluster quando o SVM usar um banner no nível da SVM

## Informações relacionadas

- ["modificar banner de login de segurança"](#)

## Crie texto de mensagem do dia para usuários do ONTAP

Você pode criar uma mensagem do dia (MOTD) para comunicar informações a usuários CLI autenticados. O MOTD é exibido em uma sessão de console (somente para acesso ao cluster) ou em uma sessão SSH (para acesso ao cluster ou SVM) depois que um usuário é autenticado, mas antes que o prompt do clustershell seja exibido.

### Passos

1. Use o `security login motd modify` comando para criar um MOTD para o cluster ou SVM:

Se você quiser...	Então...
Especifique uma mensagem que seja uma única linha	Utilize o <code>-messagetext</code> parâmetro " " para especificar o texto.
Incluir novas linhas (também conhecido como fim de linhas)	Use o comando sem o <code>-message</code> parâmetro ou <code>-uri</code> para iniciar o modo interativo para editar o MOTD.
Faça upload de conteúdo de um local para usar para o MOTD	Use o <code>-uri</code> parâmetro para especificar a localização FTP ou HTTP do conteúdo.

O tamanho máximo para um MOTD é de 2.048 bytes, incluindo novas linhas.

`Security login motd modify` Descreve as sequências de escape que pode utilizar para ativar o MOTD para apresentar conteúdo gerado dinamicamente.

Um MOTD criado usando o `-uri` parâmetro é estático. Não é atualizado automaticamente para refletir as alterações subsequentes do conteúdo fonte.

Um MOTD criado para o cluster também é exibido para todos os logins SVM por padrão, juntamente com um MOTD no nível SVM que você pode criar separadamente para um determinado SVM. Definir o `-is-cluster-message-enabled` parâmetro como `false` para um SVM impede que o MOTD no nível do cluster seja exibido para esse SVM.

2. Verifique se o MOTD foi criado exibindo-o com o `security login motd show` comando.

Especificando o `-message` parâmetro com uma string vazia (``) exibe MOTDs que não estão configurados ou não têm conteúdo.

Saiba mais sobre `security login motd modify` e parâmetros para permitir que o MOTD exiba conteúdo gerado dinamicamente no "[Referência do comando ONTAP](#)".

### Exemplos de criação de MOTDs

O exemplo a seguir usa o modo não interativo para criar um MOTD para o `cluster1` conjunto:

```
cluster1::> security login motd modify -message "Greetings!"
```

O exemplo a seguir usa o modo interativo para criar um MOTD para o `svm1` SVM que usa sequências de

escape para exibir conteúdo gerado dinamicamente:

```
cluster1::> security login motd modify -vserver svm1

Enter the message of the day for Vserver "svm1".
Max size: 2048. Enter a blank line to terminate input. Press Ctrl-C to
abort.

0           1           2           3           4           5           6           7
8
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
567890
Welcome to the \n SVM. Your user ID is '\N'. Your last successful login
was \L.
```

O exemplo a seguir exibe os MOTDs que foram criados:

```
cluster1::> security login motd show
Vserver: cluster1
Is the Cluster MOTD Displayed?: true
Message
-----
---
Greetings!

Vserver: svml
Is the Cluster MOTD Displayed?: true
Message
-----
---
Welcome to the \n SVM. Your user ID is '\N'. Your last successful login
was \L.

2 entries were displayed.
```

Saiba mais sobre security login motd show o "Referência do comando ONTAP" na .

**Gerencie o texto da mensagem do dia exibido nos níveis de cluster e SVM do ONTAP**

É possível gerenciar a mensagem do dia (MOTD) no nível do cluster ou SVM. Por padrão, o MOTD configurado para o cluster também é ativado para todos os SVMs. Além disso, é possível configurar um MOTD no nível da SVM para cada SVM. O MOTD no nível do cluster pode ser ativado ou desativado para cada SVM pelo administrador do cluster.

Saiba mais sobre o "sequências de fuga" que pode ser usado para gerar conteúdo dinamicamente para o

## Opções

- Gerencie o MOTD no nível do cluster:

Se você quiser...	Então...
Crie um MOTD para todos os logins quando não houver MOTD existente	Definir um MOTD de nível de cluster:  `security login motd modify -vserver <cluster_name> { [-message "<text>"] }
[-uri <ftp_or_http_addr> ]`	Altere o MOTD para todos os logins quando nenhum MOTDs no nível SVM estiver configurado
Modifique o MOTD no nível do cluster:  `security login motd modify -vserver <cluster_name> { [-message "<text>"] }	[-uri <ftp_or_http_addr> ]`
Remova o MOTD para todos os logins quando nenhum MOTDs de nível SVM estiver configurado	Defina o MOTD de nível de cluster para uma cadeia vazia (""):  `security login motd modify -vserver <cluster_name> -message ""`
Peça a cada SVM que exiba o MOTD no nível do cluster em vez de usar o MOTD no nível da SVM	Defina um MOTD de nível de cluster e, em seguida, defina todos os MOTDs de nível SVM para uma cadeia vazia com o MOTD de nível de cluster ativado:  a. `security login motd modify -vserver <cluster_name> { [-message "<text>"] }
[-uri <ftp_or_http_addr> ]` .. security login motd modify { -vserver ! "<cluster_name>" } -message "" -is -cluster-message-enabled true	Tenha um MOTD exibido apenas para SVMs selecionadas e não use nenhum MOTD no nível do cluster
Defina o MOTD de nível de cluster para uma cadeia vazia e, em seguida, defina MOTDs de nível SVM para SVMs selecionadas:  a. `security login motd modify -vserver <cluster_name> -message ""` b. `security login motd modify -vserver <svm_name> { [-message "<text>"] }	[-uri <ftp_or_http_addr> ]` + Você pode repetir esta etapa para cada SVM conforme necessário.

Se você quiser...	Então...
Use o mesmo MOTD no nível da SVM para todos os SVMs (dados e administradores)	<p>Defina o cluster e todos os SVMs para usar o mesmo MOTD:</p> <pre data-bbox="845 270 1465 333">'security login motd modify -vserver * { [-message "&lt;text&gt;"]}</pre>
<pre data-bbox="182 382 512 413">[-uri &lt;ftp_or_http_addr&gt;] }</pre> <p>[NOTE] ====</p> <p>Se você usar o modo interativo, a CLI solicitará que você insira o MOTD individualmente para o cluster e cada SVM. Você pode colar o mesmo MOTD em cada instância quando for solicitado.</p> <p>====</p>	<p>Tenha um MOTD de nível de cluster disponível opcionalmente para todos os SVMs, mas não queira que o MOTD seja exibido para logins de cluster</p>
<p>Defina um MOTD no nível do cluster, mas desative sua exibição para o cluster:</p> <pre data-bbox="182 846 659 910">'security login motd modify -vserver &lt;cluster_name&gt; { [-message "&lt;text&gt;"]}</pre>	<pre data-bbox="845 756 1416 819">[-uri &lt;ftp_or_http_addr&gt;] } -is-cluster-message -enabled false`</pre>
Remova todos os MOTDs nos níveis de cluster e SVM quando apenas alguns SVMs tiverem MOTDs no nível do cluster e SVM	<p>Defina o cluster e todos os SVMs para usar uma cadeia vazia para o MOTD:</p> <pre data-bbox="845 1058 1465 1121">security login motd modify -vserver * -message ""</pre>
Modifique o MOTD apenas para os SVMs que têm uma cadeia de caracteres não vazia, quando outros SVMs usam uma cadeia vazia e quando um MOTD diferente é usado no nível do cluster	<p>Use consultas estendidas para modificar o MOTD seletivamente:</p> <pre data-bbox="845 1281 1416 1381">'security login motd modify { -vserver !&lt;cluster_name&gt; -message !"" } { [-message "&lt;text&gt;"]}</pre>
<pre data-bbox="182 1438 512 1469">[-uri &lt;ftp_or_http_addr&gt;] }</pre>	<p>Exibir todos os MOTDs que contêm texto específico (por exemplo, "Janeiro" seguido de "2015") em qualquer lugar de uma mensagem única ou multilinha, mesmo que o texto esteja dividido em linhas diferentes</p>
<p>Use uma consulta para exibir MOTDs:</p> <div data-bbox="208 1748 796 1826" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #f9f9f9;"> <pre data-bbox="208 1748 796 1826">security login motd show -message *"January"*"2015"*</pre> </div>	<p>Crie interativamente um MOTD que inclua novas linhas múltiplas e consecutivas (também conhecidas como fim de linhas, ou EOLs)</p>

- Gerencie o MOTD no nível SVM:

Não é necessário especificar `-vserver <svm_name>` no contexto SVM.

Se você quiser...	Então...
Use um MOTD no nível da SVM diferente, quando o SVM já tiver um MOTD no nível da SVM	Modifique o MOTD no nível da SVM: <code>`security login motd modify -vserver &lt;svm_name&gt; { [-message "&lt;text&gt;"]}</code>
<code>[-uri &lt;ftp_or_http_addr&gt;] {`</code>	Use apenas o MOTD no nível do cluster para SVM, quando o SVM já tiver um MOTD no nível do SVM
Defina o SVM-level MOTD para uma cadeia vazia e, em seguida, faça com que o administrador de cluster ative o cluster-level MOTD para o SVM:  a. <code>security login motd modify -vserver &lt;svm_name&gt; -message ""</code>  b. (Para o administrador do cluster) <code>security login motd modify -vserver &lt;svm_name&gt; -is-cluster-message -enabled true</code>	Não é possível que o SVM exiba nenhum MOTD quando os MOTDs de nível de cluster e SVM forem exibidos atualmente para o SVM

#### Informações relacionadas

- ["segurança login motd modificar"](#)
- ["login de segurança motd show"](#)

## Gerenciar trabalhos e agendas de trabalho do ONTAP

Os trabalhos são colocados em uma fila de trabalhos e executados em segundo plano quando os recursos estão disponíveis. Se uma tarefa estiver consumindo muitos recursos de cluster, você pode pará-la ou pausar até que haja menos demanda no cluster. Também pode monitorizar e reiniciar trabalhos.

#### Categorias de trabalho

Existem três categorias de trabalhos que você pode gerenciar: Afiliados ao servidor, afiliados a cluster e privados.

Um trabalho pode estar em qualquer uma das seguintes categorias:

- **Empregos afiliados ao servidor**

Esses trabalhos são enfileirados pela estrutura de gerenciamento para um nó específico a ser executado.

- **Empregos afiliados a cluster**

Esses trabalhos são enfileirados pela estrutura de gerenciamento para qualquer nó no cluster a ser executado.

- **Empregos privados**

Essas tarefas são específicas para um nó e não usam o banco de dados replicado (RDB) ou qualquer outro mecanismo de cluster. Os comandos que gerem trabalhos privados requerem o nível de privilégio avançado ou superior.

### Comandos para gerir trabalhos

Quando você insere um comando que invoca uma tarefa, normalmente, o comando informa que a tarefa foi enfileirada e retorna ao prompt de comando CLI. No entanto, alguns comandos reportam o progresso da tarefa e não retornam ao prompt de comando da CLI até que a tarefa seja concluída. Nesses casos, você pode pressionar Ctrl-C para mover o trabalho para o fundo.

Se você quiser...	Use este comando...
Exibir informações sobre todos os trabalhos	<code>job show</code>
Exibir informações sobre trabalhos por nó	<code>job show bynode</code>
Exibir informações sobre trabalhos afiliados ao cluster	<code>job show-cluster</code>
Exibir informações sobre os trabalhos concluídos	<code>job show-completed</code>
Apresentar informações sobre o histórico de trabalhos	<p><code>job history show</code></p> <p>São armazenados até 25.000 registos de trabalho para cada nó no cluster. Consequentemente, tentar exibir o histórico completo do trabalho pode levar muito tempo. Para evitar tempos de espera potencialmente longos, você deve exibir tarefas por nó, máquina virtual de armazenamento (SVM) ou ID de Registro.</p>
Apresentar a lista de trabalhos privados	<code>job private show</code> (nível de privilégio avançado)
Exibir informações sobre trabalhos privados concluídos	<code>job private show-completed</code> (nível de privilégio avançado)
Exibir informações sobre o estado de inicialização para gerentes de tarefas	<code>job initstate show</code> (nível de privilégio avançado)
Monitorize o progresso de um trabalho	<code>job watch-progress</code>
Monitore o progresso de um trabalho privado	<code>job private watch-progress</code> (nível de privilégio avançado)
Pausar um trabalho	<code>job pause</code>

Se você quiser...	Use este comando...
Pausar um trabalho privado	job private pause (nível de privilégio avançado)
Retomar um trabalho em pausa	job resume
Retomar um trabalho privado em pausa	job private resume (nível de privilégio avançado)
Parar um trabalho	job stop
Parar um trabalho privado	job private stop (nível de privilégio avançado)
Eliminar um trabalho	job delete
Eliminar um trabalho privado	job private delete (nível de privilégio avançado)
Desassocie uma tarefa afiliada ao cluster a um nó não disponível que o possua, para que outro nó possa assumir a propriedade dessa tarefa	job unclaim (nível de privilégio avançado)



Você pode usar o `event log show` comando para determinar o resultado de uma tarefa concluída. Saiba mais sobre `event log show` o "[Referência do comando ONTAP](#)" na .

## Comandos para gerir agendas de trabalhos

Muitas tarefas - por exemplo, instantâneos de volume - podem ser configuradas para serem executadas em horários especificados. Os horários que são executados em horários específicos são chamados de cronogramas *cron* (semelhante aos cronogramas UNIX *cron*). As programações que são executadas em intervalos são chamadas *interval* programações. Utilize os `job schedule` comandos para gerir agendas de trabalhos.

As programações de trabalhos não se ajustam às alterações manuais da data e hora do cluster. Esses trabalhos são programados para serem executados com base na hora atual do cluster quando o trabalho foi criado ou quando o trabalho foi executado mais recentemente. Portanto, se você alterar manualmente a data ou a hora do cluster, use os `job show` comandos e `job history show` para verificar se todos os trabalhos agendados estão na fila e concluídos de acordo com seus requisitos.

Se o cluster fizer parte de uma configuração do MetroCluster, as programações de tarefas em ambos os clusters devem ser idênticas. Portanto, se você criar, modificar ou excluir um agendamento de trabalhos, deverá executar a mesma operação no cluster remoto.

Se você quiser...	Use este comando...
Exibir informações sobre todas as programações	<code>job schedule show</code>

Se você quiser...	Use este comando...
Exibir a lista de trabalhos por agendamento	<code>job schedule show-jobs</code>
Exibir informações sobre cronogramas do cron	<code>job schedule cron show</code>
Exibir informações sobre programações de intervalos	<code>job schedule interval show</code>
Crie um cronograma cron	<code>job schedule cron create</code> A partir do ONTAP 9.10,1, você pode incluir o SVM para sua agenda de trabalho.
Crie um agendamento de intervalos	<code>job schedule interval create</code> É necessário especificar pelo menos um dos seguintes parâmetros: <code>-days</code> , <code>-hours</code> , <code>-minutes</code> , <code>-seconds</code> Ou .
Modifique um cronograma do cron	<code>job schedule cron modify</code>
Modificar um agendamento de intervalos	<code>job schedule interval modify</code>
Eliminar uma agenda	<code>job schedule delete</code>
Exclua um cronograma do cron	<code>job schedule cron delete</code>
Eliminar um agendamento de intervalos	<code>job schedule interval delete</code>

#### Informações relacionadas

- ["trabalho"](#)

## Fazer backup e restaurar configurações de cluster (somente administradores de cluster)

### Saiba mais sobre os arquivos de backup de configuração do ONTAP

Os arquivos de backup de configuração são arquivos de arquivo (.7z) que contêm informações para todas as opções configuráveis que são necessárias para o cluster e os nós dentro dele, para operar corretamente.

Esses arquivos armazenam a configuração local de cada nó, além da configuração replicada em todo o cluster. Você usa arquivos de backup de configuração para fazer backup e restaurar a configuração do cluster.

Existem dois tipos de arquivos de backup de configuração:

- \* Ficheiro de cópia de segurança da configuração do nó\*

Cada nó íntegro no cluster inclui um arquivo de backup de configuração de nós, que contém todas as informações de configuração e metadados necessários para que o nó opere de forma saudável no cluster.

- **Ficheiro de cópia de segurança de configuração de cluster**

Esses arquivos incluem um arquivo de todos os arquivos de backup de configuração de nó no cluster, além das informações replicadas de configuração de cluster (o banco de dados replicado ou arquivo RDB). Os arquivos de backup de configuração de cluster permitem restaurar a configuração de todo o cluster ou de qualquer nó no cluster. As programações de backup de configuração de cluster criam esses arquivos automaticamente e os armazenam em vários nós no cluster.



Os ficheiros de cópia de segurança de configuração contêm apenas informações de configuração. Eles não incluem nenhum dado de usuário. Para obter informações sobre como restaurar dados do usuário, "["Proteção de dados"](#) consulte .

**Saiba mais sobre como agendar backups de arquivos de backup de configuração de cluster e nó do ONTAP**

Três programações separadas criam automaticamente arquivos de backup de configuração de cluster e nó e replicam-os entre os nós do cluster.

Os arquivos de backup de configuração são criados automaticamente de acordo com as seguintes programações:

- A cada 8 horas
- Diariamente
- Semanalmente

Em cada um desses momentos, um arquivo de backup de configuração de nós é criado em cada nó íntegro no cluster. Todos esses arquivos de backup de configuração de nó são coletados em um único arquivo de backup de configuração de cluster, juntamente com a configuração de cluster replicada e salvos em um ou mais nós no cluster.

**Comandos ONTAP para gerenciar programações de backup de configuração**

Você pode usar os `system configuration backup settings` comandos para gerenciar programações de backup de configuração.

Esses comandos estão disponíveis no nível avançado de privilégio.

Se você quiser...	Use este comando...
<p>Altere as configurações de um agendamento de backup de configuração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Especifique uma URL remota (HTTP, HTTPS, FTP ou FTPS) onde os arquivos de backup de configuração serão carregados, além dos locais padrão no cluster</li> <li>Especifique um nome de usuário a ser usado para fazer login no URL remoto</li> <li>Defina o número de backups a serem mantidos para cada agendamento de backup de configuração</li> </ul>	<pre>system configuration backup settings modify</pre> <p>Quando utilizar HTTPS na URL remota, utilize a <b>-validate-certification</b> opção para ativar ou desativar a validação de certificados digitais. A validação do certificado está desativada por predefinição.</p> <p> O servidor da Web para o qual você está fazendo o upload do arquivo de backup de configuração deve ter as operações de COLOCAÇÃO ativadas para HTTP e POST ativadas para HTTPS. Para obter mais informações, consulte a documentação do servidor Web.</p>
<p>Defina a senha a ser usada para fazer login no URL remoto</p>	<pre>system configuration backup settings set-password</pre>
<p>Ver as definições do agendamento da cópia de segurança da configuração</p>	<pre>system configuration backup settings show</pre> <p> Você define o <b>-instance</b> parâmetro para exibir o nome de usuário e o número de backups a serem mantidos para cada agendamento.</p>

## Comandos ONTAP para gerenciar arquivos de backup de configuração de nós

Você usa os `system configuration backup` comandos para gerenciar arquivos de backup de configuração de cluster e nó.

Esses comandos estão disponíveis no nível avançado de privilégio.

Se você quiser...	Use este comando...
<p>Crie um novo arquivo de backup de configuração de nó ou cluster</p>	<pre>system configuration backup create</pre>
<p>Copie um arquivo de backup de configuração de um nó para outro nó no cluster</p>	<pre>system configuration backup copy</pre>

Se você quiser...	Use este comando...
Carregar um arquivo de backup de configuração de um nó no cluster para uma URL remota (FTP, HTTP, HTTPS ou FTPS)	<pre>system configuration backup upload</pre> <p>Quando utilizar HTTPS na URL remota, utilize a <code>-validate-certification</code> opção para ativar ou desativar a validação de certificados digitais. A validação do certificado está desativada por predefinição.</p> <p></p> <p>O servidor web para o qual você está carregando o arquivo de backup de configuração deve ter operações PUT habilitadas para HTTP e operações POST habilitadas para HTTPS. Pode ser necessário instalar um módulo adicional em alguns servidores web. Para mais informações, consulte a documentação do seu servidor web. Os formatos de URL suportados variam de acordo com a versão do ONTAP. Saiba mais sobre os comandos de configuração do sistema no "<a href="#">Referência do comando ONTAP</a>".</p>
Faça o download de um arquivo de backup de configuração de um URL remoto para um nó no cluster e, se especificado, valide o certificado digital	<pre>system configuration backup download</pre> <p>Quando utilizar HTTPS na URL remota, utilize a <code>-validate-certification</code> opção para ativar ou desativar a validação de certificados digitais. A validação do certificado está desativada por predefinição.</p>
Renomeie um arquivo de backup de configuração em um nó no cluster	<pre>system configuration backup rename</pre>
Visualize os arquivos de backup de configuração de nó e cluster para um ou mais nós no cluster	<pre>system configuration backup show</pre>
Exclua um arquivo de backup de configuração em um nó	<pre>system configuration backup delete</pre> <p></p> <p>Este comando exclui o arquivo de backup de configuração somente no nó especificado. Se o arquivo de backup de configuração também existir em outros nós no cluster, ele permanecerá nesses nós.</p>

## Informações relacionadas

- ["backup da configuração do sistema"](#)

## Localize o arquivo de backup de configuração do nó ONTAP para restaurar um nó

Você usa um arquivo de backup de configuração localizado em um URL remoto ou em um nó no cluster para recuperar uma configuração de nó.

### Sobre esta tarefa

Você pode usar um arquivo de backup de configuração de cluster ou nó para restaurar uma configuração de nó.

### Passo

1. Disponibilize o arquivo de backup de configuração para o nó para o qual você precisa restaurar a configuração.

Se o arquivo de backup de configuração estiver localizado...	Então...
Em um URL remoto	Use o <code>system configuration backup download</code> comando no nível de privilégio avançado para baixá-lo para o nó de recuperação.
Em um nó no cluster	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Use o <code>system configuration backup show</code> comando no nível de privilégio avançado para exibir a lista de arquivos de backup de configuração disponíveis no cluster que contém a configuração do nó de recuperação.</li><li>b. Se o arquivo de backup de configuração que você identificar não existir no nó de recuperação, use o <code>system configuration backup copy</code> comando para copiá-lo para o nó de recuperação.</li></ol>

Se você recriou o cluster anteriormente, você deve escolher um arquivo de backup de configuração que foi criado após a recriação do cluster. Se você precisar usar um arquivo de backup de configuração que foi criado antes da recriação do cluster, depois de recuperar o nó, você deve recriar o cluster novamente.

### Informações relacionadas

- ["cópia de backup da configuração do sistema"](#)

## Restaure um nó usando o arquivo de backup de configuração de nó do ONTAP

Você restaura a configuração do nó usando o arquivo de backup de configuração identificado e disponibilizado para o nó de recuperação.

### Sobre esta tarefa

Você só deve executar esta tarefa para se recuperar de um desastre que resultou na perda dos arquivos de configuração local do nó.

### Passos

1. Mude para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Se o nó estiver saudável, no nível de privilégio avançado de um nó diferente, use o `cluster modify` comando com os `-node` parâmetros e `-eligibility` para marcá-lo inelegível e isolá-lo do cluster.

Se o nó não estiver saudável, então você deve pular esta etapa.

Este exemplo modifica o `node2` para ser inelegível para participar do cluster para que sua configuração possa ser restaurada:

```
cluster1::>*> cluster modify -node node2 -eligibility false
```

Saiba mais sobre `cluster modify` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

3. Use o `system configuration recovery node restore` comando no nível de privilégio avançado para restaurar a configuração do nó a partir de um arquivo de backup de configuração.

Se o nó perdeu sua identidade, incluindo seu nome, então você deve usar o `-nodename-in-backup` parâmetro para especificar o nome do nó no arquivo de backup de configuração.

Este exemplo restaura a configuração do nó usando um dos arquivos de backup de configuração armazenados no nó:

```
cluster1::>*> system configuration recovery node restore -backup
cluster1.8hour.2011-02-22.18_15_00.7z

Warning: This command overwrites local configuration files with
files contained in the specified backup file. Use this
command only to recover from a disaster that resulted
in the loss of the local configuration files.
The node will reboot after restoring the local configuration.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

A configuração é restaurada e o nó é reiniciado.

4. Se você marcou o nó inelegível, use o `system configuration recovery cluster sync` comando para marcar o nó como qualificado e sincronizá-lo com o cluster.
5. Se você estiver operando em um ambiente SAN, use o `system node reboot` comando para reinicializar o nó e restabelecer o quorum SAN.

#### Depois de terminar

Se você recriou anteriormente o cluster e se estiver restaurando a configuração do nó usando um arquivo de backup de configuração que foi criado antes da recriação do cluster, você deverá recriar o cluster novamente.

#### Localize o arquivo de backup de configuração do cluster do ONTAP para restaurar um cluster

Você usa a configuração de um nó no cluster ou de um arquivo de backup de configuração de cluster para recuperar um cluster.

## Passos

### 1. Escolha um tipo de configuração para recuperar o cluster.

- Um nó no cluster

Se o cluster consistir em mais de um nó e um dos nós tiver uma configuração de cluster a partir de quando o cluster estava na configuração desejada, então você pode recuperar o cluster usando a configuração armazenada nesse nó.

Na maioria dos casos, o nó que contém o anel de replicação com o ID de transação mais recente é o melhor nó a ser usado para restaurar a configuração do cluster. O `cluster ring show` comando no nível de privilégio avançado permite exibir uma lista dos anéis replicados disponíveis em cada nó no cluster.

- Um arquivo de backup de configuração de cluster

Se você não conseguir identificar um nó com a configuração correta do cluster ou se o cluster consistir em um único nó, você poderá usar um arquivo de backup de configuração de cluster para recuperar o cluster.

Se você estiver recuperando o cluster de um arquivo de backup de configuração, todas as alterações de configuração feitas desde que o backup foi feito serão perdidas. Você deve resolver quaisquer discrepâncias entre o arquivo de backup de configuração e a configuração atual após a recuperação. Veja o "[Base de conhecimento da NetApp : Guia de resolução de backup de configuração do ONTAP](#)" para orientação sobre solução de problemas.

### 2. Se você optar por usar um arquivo de backup de configuração de cluster, disponibilize o arquivo para o nó que você planeja usar para recuperar o cluster.

Se o arquivo de backup de configuração estiver localizado...	Então...
Em um URL remoto	Use o <code>system configuration backup download</code> comando no nível de privilégio avançado para baixá-lo para o nó de recuperação.
Em um nó no cluster	<ol style="list-style-type: none"><li>Use o <code>system configuration backup show</code> comando no nível de privilégio avançado para encontrar um arquivo de backup de configuração de cluster que foi criado quando o cluster estava na configuração desejada.</li><li>Se o arquivo de backup de configuração de cluster não estiver localizado no nó que você pretende usar para recuperar o cluster, use o <code>system configuration backup copy</code> comando para copiá-lo para o nó de recuperação.</li></ol>

## Informações relacionadas

- ["show de anéis de cluster"](#)
- ["cópia de backup da configuração do sistema"](#)

## Restaure um cluster usando o arquivo de backup de configuração de cluster do ONTAP

Para restaurar uma configuração de cluster a partir de uma configuração existente após uma falha de cluster, crie novamente o cluster usando a configuração de cluster que você escolheu e disponibilizou para o nó de recuperação e, em seguida, rejunte cada nó adicional ao novo cluster.

### Sobre esta tarefa

Você só deve executar essa tarefa para se recuperar de um desastre que resultou na perda da configuração do cluster.

Se você estiver recriando o cluster a partir de um arquivo de backup de configuração, entre em Contato com o suporte técnico para resolver quaisquer discrepâncias entre o arquivo de backup de configuração e a configuração presente no cluster.



Se você estiver recuperando o cluster de um arquivo de backup de configuração, todas as alterações de configuração feitas desde que o backup foi feito serão perdidas. Você deve resolver quaisquer discrepâncias entre o arquivo de backup de configuração e a configuração atual após a recuperação. Veja o "[Base de conhecimento da NetApp : Guia de resolução de backup de configuração do ONTAP](#)" para orientação sobre solução de problemas.

### Passos

1. Desativar o failover de storage para cada par de HA:

```
storage failover modify -node node_name -enabled false
```

Você só precisa desativar o failover de storage uma vez para cada par de HA. Quando você desativa o failover de armazenamento para um nó, o failover de armazenamento também é desativado no parceiro do nó.

2. Interrompa cada nó, exceto o nó em recuperação:

```
system node halt -node node_name -reason "text"
```

```
cluster1::>*> system node halt -node node0 -reason "recovering cluster"
```

```
Warning: Are you sure you want to halt the node? {y|n}: y
```

3. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

4. No nó de recuperação, use o **system configuration recovery cluster recreate** comando para recriar o cluster.

Este exemplo recria o cluster usando as informações de configuração armazenadas no nó de recuperação:

```
cluster1::*> configuration recovery cluster recreate -from node

Warning: This command will destroy your existing cluster. It will
        rebuild a new single-node cluster consisting of this node
        and its current configuration. This feature should only be
        used to recover from a disaster. Do not perform any other
        recovery operations while this operation is in progress.

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

Um novo cluster é criado no nó de recuperação.

5. Se você estiver recriando o cluster a partir de um arquivo de backup de configuração, verifique se a recuperação do cluster ainda está em andamento:

```
system configuration recovery cluster show
```

Não é necessário verificar o estado de recuperação do cluster se estiver recriando o cluster a partir de um nó íntegro.

```
cluster1::*> system configuration recovery cluster show
Recovery Status: in-progress
Is Recovery Status Persisted: false
```

6. Inicialize cada nó que precisa ser reUnido ao cluster recriado.

É necessário reinicializar os nós um de cada vez.

7. Para cada nó que precisa ser Unido ao cluster recriado, faça o seguinte:

- a. A partir de um nó íntegro no cluster recriado, junte-se novamente ao nó de destino:

```
system configuration recovery cluster rejoin -node node_name
```

Este exemplo rejura o nó de destino "node2" para o cluster recriado:

```
cluster1::*> system configuration recovery cluster rejoin -node node2

Warning: This command will rejoin node "node2" into the local
        cluster, potentially overwriting critical cluster
        configuration files. This command should only be used
        to recover from a disaster. Do not perform any other
        recovery operations while this operation is in progress.
        This command will cause node "node2" to reboot.

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

O nó de destino é reinicializado e, em seguida, se junta ao cluster.

b. Verifique se o nó de destino está íntegro e formou quórum com o restante dos nós no cluster:

```
cluster show -eligibility true
```

O nó de destino deve voltar a juntar-se ao cluster recriado antes de poder voltar a aderir a outro nó.

```
cluster1::*> cluster show -eligibility true
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
node0         true    true         false
node1         true    true         false
2 entries were displayed.
```

8. Se você criou novamente o cluster a partir de um arquivo de backup de configuração, defina o status de recuperação para ser concluído:

```
system configuration recovery cluster modify -recovery-status complete
```

9. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

10. Se o cluster consistir em apenas dois nós, use o **cluster ha modify** comando para reativar a HA do cluster.

11. Use o **storage failover modify** comando para reativar o failover de storage para cada par de HA.

#### Depois de terminar

Se o cluster tiver relacionamentos de pares SnapMirror, você também precisará recriar esses relacionamentos. Para obter mais informações, "["Proteção de dados"](#) consulte .

#### Informações relacionadas

- "[Referência do comando ONTAP](#)"
- "[modificação de failover de armazenamento](#)"

#### Sincronize um nó com o cluster ONTAP para garantir o quorum em todo o cluster

Se houver quorum em todo o cluster, mas um ou mais nós estiverem fora de sincronia com o cluster, será necessário sincronizar o nó para restaurar o banco de dados replicado (RDB) no nó e colocá-lo no quorum.

#### Passo

1. A partir de um nó saudável, use o **system configuration recovery cluster sync** comando no nível de privilégio avançado para sincronizar o nó que está fora de sincronia com a configuração do cluster.

Este exemplo sincroniza um nó (*node2*) com o resto do cluster:

```
cluster1::*> system configuration recovery cluster sync -node node2

Warning: This command will synchronize node "node2" with the cluster
configuration, potentially overwriting critical cluster
configuration files on the node. This feature should only be
used to recover from a disaster. Do not perform any other
recovery operations while this operation is in progress. This
command will cause all the cluster applications on node
"node2" to restart, interrupting administrative CLI and Web
interface on that node.

Do you want to continue? {y|n}: y
All cluster applications on node "node2" will be restarted. Verify that
the cluster applications go online.
```

## Resultado

O RDB é replicado para o nó e o nó se torna elegível para participar do cluster.

## Gerenciar despejos de núcleo de nós para um cluster ONTAP (somente administradores de cluster)

Quando um nó entra em pânico, um despejo de núcleo ocorre e o sistema cria um arquivo de despejo de núcleo que o suporte técnico pode usar para solucionar o problema. Você pode configurar ou exibir atributos de despejo de memória. Você também pode salvar, exibir, segmentar, carregar ou excluir um arquivo de despejo de memória.

Você pode gerenciar despejos principais das seguintes maneiras:

- Configurar os despejos principais e exibir as configurações
- Exibindo informações básicas, o status e os atributos dos despejos principais

Os arquivos e relatórios de despejo de memória são armazenados `/mroot/etc/crash/` no diretório de um nó. Você pode exibir o conteúdo do diretório usando os `system node coredump` comandos ou um navegador da Web.

- Salvando o conteúdo do despejo do núcleo e carregando o arquivo salvo em um local especificado ou no suporte técnico

O ONTAP impede que você inicie o salvamento de um arquivo de despejo de memória durante uma aquisição, uma realocação agregada ou um giveback.

- Excluindo arquivos de despejo de memória que não são mais necessários

## Comandos para gerenciar despejos principais

Você usa os `system node coredump config` comandos para gerenciar a configuração de despejos de núcleo, os `system node coredump` comandos para gerenciar os arquivos de despejo de núcleo e os `system node coredump reports` comandos para gerenciar relatórios de núcleo de aplicativos.

Saiba mais sobre os comandos descritos neste tópico no ["Referência do comando ONTAP"](#).

Se você quiser...	Use este comando...
Configurar despejos de núcleo	<code>system node coredump config modify</code>
Apresentar as definições de configuração para despejos de núcleo	<code>system node coredump config show</code>
Exibir informações básicas sobre despejos de núcleo	<code>system node coredump show</code>
Acione manualmente um despejo de memória quando você reiniciar um nó	<code>system node reboot com ambos -dump os parâmetros e -skip-lif-migration-before-reboot</code>   O parâmetro <a href="https://docs.NetApp.com/US-en/ONTAP-cli/system-node-reboot.html#skip-lif-migration-before-reboot">link:https://docs.NetApp.com/US-en/ONTAP-cli/system-node-reboot.html#skip-lif-migration-before-reboot</a> especifica que a migração de LIF antes de uma reinicialização será ignorada.
Acione manualmente um despejo de núcleo quando você desligar um nó	<code>system node halt com ambos -dump os parâmetros e -skip-lif-migration-before-shutdown</code>   O parâmetro <a href="https://docs.NetApp.com/US-en/ONTAP-cli/system-node-halt.html#skip-lif-migration-before-shutdown">link:https://docs.NetApp.com/US-en/ONTAP-cli/system-node-halt.html#skip-lif-migration-before-shutdown</a> especifica que a migração de LIF antes de um desligamento será ignorada.
Salve um despejo de memória especificado	<code>system node coredump save</code>
Salve todos os despejos de núcleo não salvos que estão em um nó especificado	<code>system node coredump save-all</code>
Gere e envie uma mensagem AutoSupport com um arquivo de despejo de memória que você especificar	<code>system node autosupport invoke-core-upload</code>   O <code>-uri</code> parâmetro opcional especifica um destino alternativo para a mensagem AutoSupport.

Se você quiser...	Use este comando...
Exibir informações de status sobre os despejos do núcleo	system node coredump status
Exclua um despejo de memória especificado	system node coredump delete
Exclua todos os despejos de núcleo não salvos ou todos os arquivos de núcleo salvos em um nó	system node coredump delete-all
Exibir relatórios de despejo do núcleo do aplicativo	system node coredump reports show
Excluir um relatório de despejo do núcleo do aplicativo	system node coredump reports delete

#### Informações relacionadas

["Referência do comando ONTAP"](#)

## Gerenciamento de disco e camada

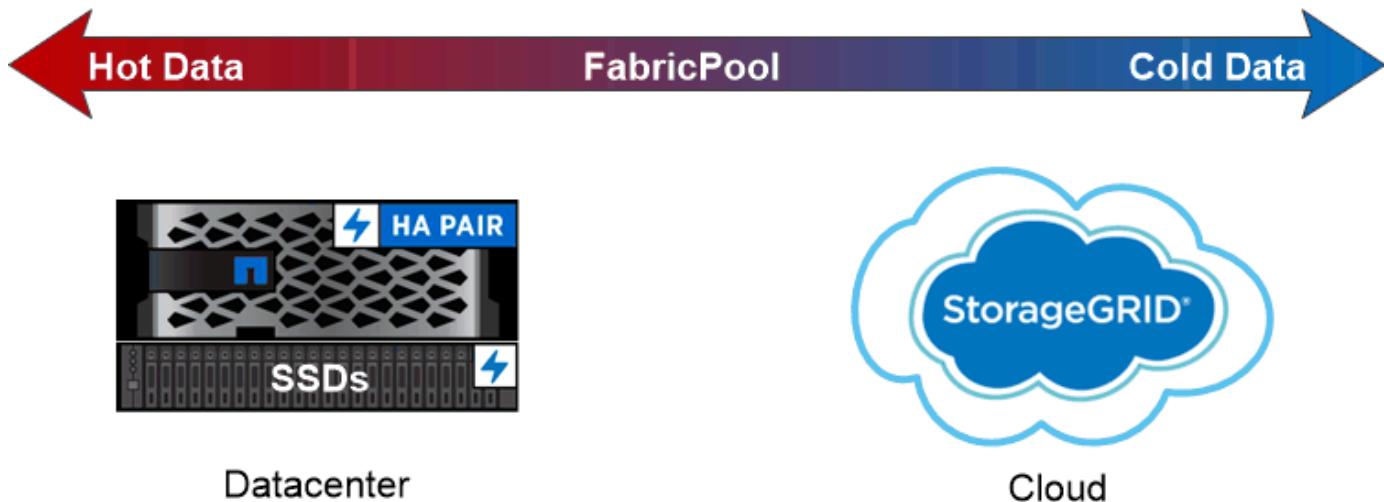
### Discos e camadas locais do ONTAP

*Níveis locais*, também chamados de *agregados*, são contentores lógicos para os discos gerenciados por um nó. Use as camadas locais para isolar workloads com demandas de desempenho diferentes, categorizar dados com padrões de acesso diferentes ou separar dados para fins regulatórios.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*.

- Para aplicações essenciais aos negócios que precisam da menor latência possível e da maior performance possível, você pode criar um nível local que consiste inteiramente de SSDs.
- Para categorizar dados com diferentes padrões de acesso, você pode criar um *nível local híbrido*, implantando flash como cache de alto desempenho para um conjunto de dados em funcionamento, ao mesmo tempo em que usa HDDs de baixo custo ou storage de objetos para dados acessados com menos frequência.
  - O "[Flash Pool](#)" consiste em SSDs e HDDs.
  - A "[FabricPool](#)" consiste em um nível local totalmente SSD com um armazenamento de objetos anexado.
- Se você precisar separar os dados arquivados de dados ativos para fins regulatórios, poderá usar um nível local que consiste em HDDs de capacidade ou uma combinação de HDDs de desempenho e capacidade.



You can use a FabricPool to tier data with different access patterns, deploying SSDs for frequently accessed “hot” data and object storage for rarely accessed “cold” data.

#### Trabalhando com camadas locais em uma configuração do MetroCluster

Se você tiver uma configuração do MetroCluster, siga os procedimentos descritos ["MetroCluster"](#) na documentação para configuração inicial e diretrizes para gerenciamento de disco e camadas locais.

#### Informações relacionadas

- ["Gerenciar camadas locais"](#)
- ["Gerenciar discos"](#)
- ["Gerenciar configurações RAID"](#)
- ["Gerenciar camadas do Flash Pool"](#)
- ["Gerenciar categorias de nuvem do FabricPool"](#)

### Gerenciar camadas locais

#### Saiba mais sobre o gerenciamento do nível local do ONTAP

Use o Gerenciador do sistema ou a CLI do ONTAP para adicionar camadas locais, gerenciar seu uso e adicionar capacidade (discos) a elas.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

Você pode executar as seguintes tarefas:

- ["Adicione \(crie\) um nível local"](#)

Para adicionar um nível local, você segue um fluxo de trabalho específico. Você determina o número de discos ou partições de disco que você precisa para o nível local e decide qual método usar para criar o

nível local. Você pode adicionar níveis locais automaticamente permitindo que o ONTAP atribua a configuração ou especifique manualmente a configuração.

- ["Gerenciar o uso de camadas locais"](#)

Para os níveis locais existentes, você pode renomeá-los, definir seus custos de Mídia ou determinar suas informações de unidade e grupo RAID. É possível modificar a configuração RAID de uma camada local e atribuir camadas locais a VMs de storage (SVMs). É possível modificar a configuração RAID de uma camada local e atribuir camadas locais a VMs de storage (SVMs). É possível determinar quais volumes residem em um nível local e quanto espaço eles usam em um nível local. Você pode controlar quanto espaço os volumes podem usar. Você pode realocar a propriedade do nível local com um par de HA. Você também pode excluir um nível local.

- ["Adicione capacidade \(discos\) a um nível local"](#)

Usando métodos diferentes, você segue um fluxo de trabalho específico para adicionar capacidade. É possível adicionar discos a uma camada local e adicionar unidades a um nó ou compartimento. Se necessário, você pode corrigir partições sobressalentes desalinhadas.

## Adicione (crie) um nível local

### Fluxo de trabalho para adicionar um nível local do ONTAP

A criação de camadas locais fornece storage para volumes no sistema.



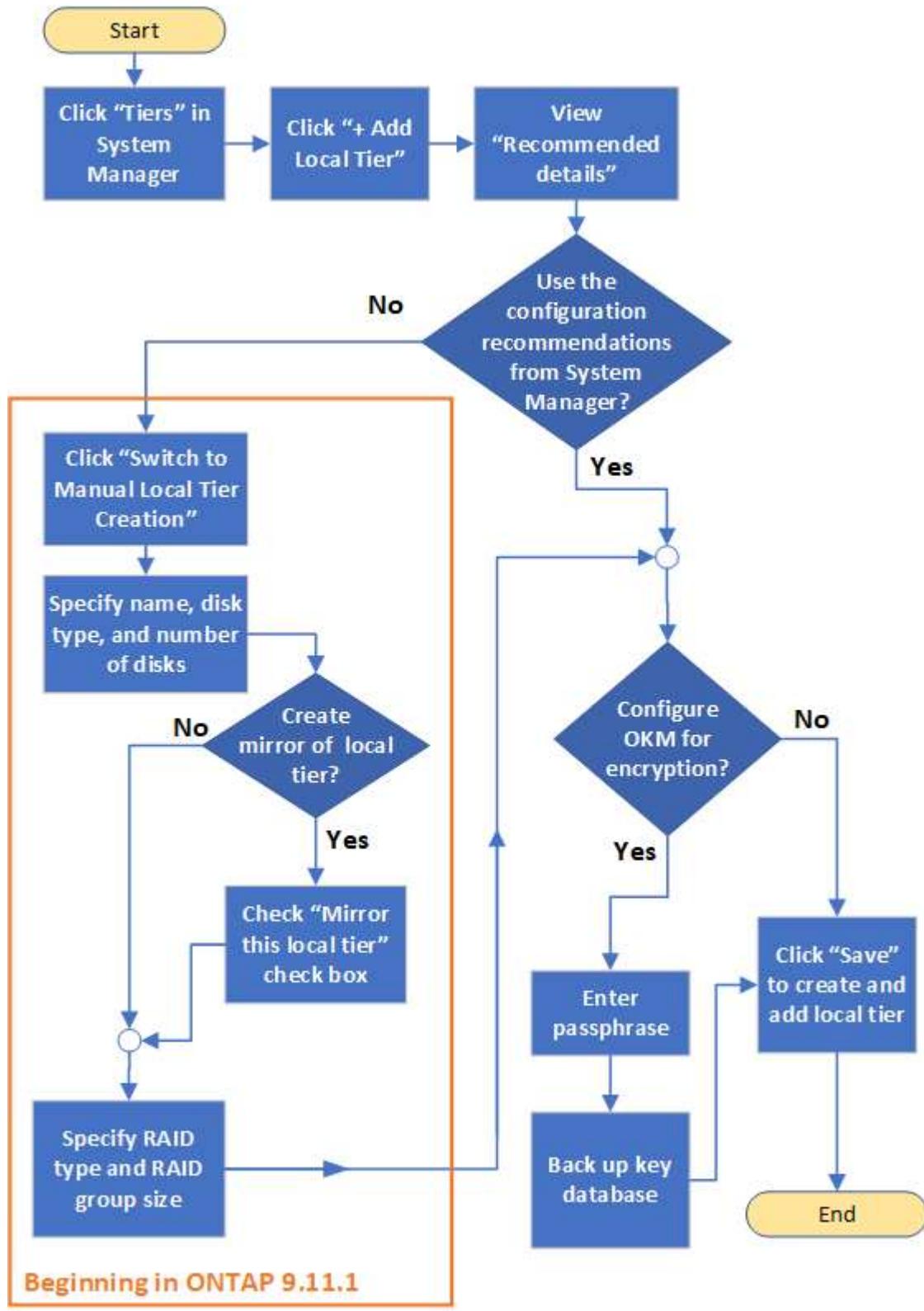
Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

O fluxo de trabalho para criar camadas locais é específico para a interface que você usa: System Manager ou CLI.

## System Manager

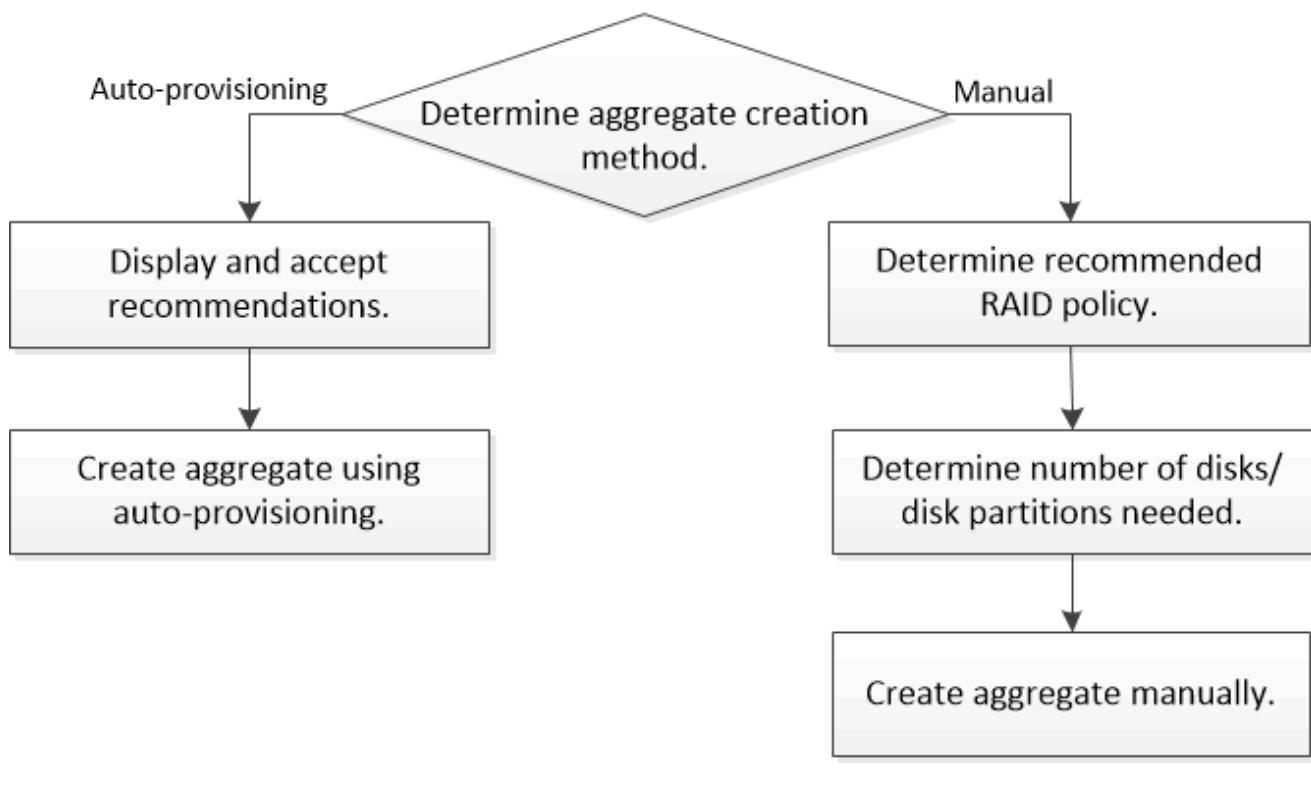
O System Manager cria camadas locais com base nas práticas recomendadas para a configuração de camadas locais.

A partir do ONTAP 9.11.1, você pode decidir configurar níveis locais manualmente se quiser uma configuração diferente da recomendada durante o processo automático para adicionar um nível local.



## CLI

O ONTAP pode fornecer configurações recomendadas quando você cria camadas locais (provisionamento automático). Se as configurações recomendadas, baseadas nas práticas recomendadas, forem apropriadas no seu ambiente, você poderá aceitá-las para criar o nível local. Caso contrário, você pode criar níveis locais manualmente.



### Determine o número de discos ou partições de disco necessárias para um nível local do ONTAP

Você precisa ter discos ou partições de disco suficientes no seu nível local para atender aos requisitos de sistema e negócios. Você também deve ter o número recomendado de discos hot spare ou partições de disco hot spare para minimizar o potencial de perda de dados.

O particionamento de dados raiz é ativado por padrão em determinadas configurações. Sistemas com particionamento de dados raiz habilitado usam partições de disco para criar camadas locais. Os sistemas que não têm o particionamento de dados raiz ativado utilizam discos não particionados.

Você precisa ter discos ou partições de disco suficientes para atender ao número mínimo necessário para sua política de RAID e o suficiente para atender aos requisitos mínimos de capacidade.



No ONTAP, o espaço utilizável da unidade é menor que a capacidade física da unidade. É possível encontrar o espaço utilizável de uma unidade específica e o número mínimo de discos ou partições de disco necessários para cada política RAID no "[Hardware Universe](#)".

### Determine o espaço utilizável de um disco específico

O procedimento a seguir depende da interface que você usa—System Manager ou CLI:

## System Manager

### Use o System Manager para determinar o espaço utilizável dos discos

Execute as seguintes etapas para exibir o tamanho utilizável de um disco:

#### Passos

1. Vá para **Storage > Tiers**
2. Clique  ao lado do nome do nível local.
3. Selecione a guia **informações do disco**.

## CLI

### Use a CLI para determinar o espaço utilizável dos discos

Execute a seguinte etapa para exibir o tamanho utilizável de um disco:

#### Passo

1. Apresentar informações sobre o disco sobressalente:

```
storage aggregate show-spare-disks
```

Além do número de discos ou partições de disco necessárias para criar seu grupo RAID e atender aos requisitos de capacidade, você também deve ter o número mínimo de discos hot spare ou partições de disco hot spare recomendadas para seu nível local:

- Para todas as camadas locais flash, você deve ter no mínimo um disco hot spare ou partição de disco.



O padrão do AFF C190 é sem unidade sobressalente. Esta exceção é totalmente suportada.

- Para camadas locais homogêneas que não sejam flash, você deve ter no mínimo dois discos hot spare ou partições de disco.
- Para pools de storage SSD, você deve ter no mínimo um disco hot spare para cada par de HA.
- Para as categorias locais do Flash Pool, você deve ter no mínimo dois discos sobressalente para cada par de HA. Você pode encontrar mais informações sobre as políticas RAID compatíveis para os níveis locais do Flash Pool no ["Hardware Universe"](#).
- Para dar suporte ao uso do Centro de Manutenção e evitar problemas causados por várias falhas de disco simultâneas, você deve ter no mínimo quatro hot spares em operadoras de vários discos.

#### Informações relacionadas

- ["NetApp Hardware Universe"](#)
- ["Relatório técnico da NetApp 3838: Guia de configuração do subsistema de armazenamento"](#)
- ["show de agregados de storage"](#)

#### Decida qual método usar para criar camadas locais do ONTAP

Embora o ONTAP forneça recomendações de práticas recomendadas para adicionar camadas locais automaticamente, você deve determinar se as configurações

recomendadas são compatíveis com o seu ambiente. Se não estiverem, você deverá tomar decisões sobre a política de RAID e a configuração de disco e, em seguida, criar manualmente as camadas locais.

Quando um nível local é criado automaticamente, o ONTAP analisa os discos sobressalentes disponíveis no cluster e gera uma recomendação sobre como os discos sobressalentes devem ser usados para adicionar camadas locais de acordo com as práticas recomendadas. O ONTAP exibe as configurações recomendadas. Você pode aceitar as recomendações ou adicionar manualmente os níveis locais.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, "[Discos e camadas locais](#)" consulte .

## Antes de aceitar as recomendações do ONTAP

Se alguma das seguintes condições de disco estiver presente, elas devem ser abordadas antes de aceitar as recomendações do ONTAP:

- Discos em falta
- Flutuação nos números de disco sobressalente
- Discos não atribuídos
- Peças sobressalentes não zeradas
- Discos submetidos a testes de manutenção

## Quando tem de utilizar o método manual

Em muitos casos, o layout recomendado do nível local será ideal para o seu ambiente. No entanto, se o seu ambiente incluir as configurações a seguir, você deverá criar o nível local usando o método manual.



A partir do ONTAP 9.11,1, você pode adicionar manualmente camadas locais com o Gerenciador de sistema.

- Camadas locais usando LUNs de array de terceiros
- Discos virtuais com Cloud Volumes ONTAP ou ONTAP Select
- Sistema MetroCluster
- SyncMirror
- Discos MSATA
- Camadas do Flash Pool
- Vários tipos ou tamanhos de disco são conectados ao nó

## Selecione o método para criar níveis locais

Escolha o método que deseja usar:

- "[Adicionar \(criar\) níveis locais automaticamente](#)"
- "[Adicione \(crie\) camadas locais manualmente](#)"

## Informações relacionadas

- "[Referência do comando ONTAP](#)"
- "[provisionamento automático de agregados de armazenamento](#)"

#### **Adicionar camadas locais do ONTAP automaticamente**

Se a recomendação de práticas recomendadas fornecida pelo ONTAP para adicionar automaticamente um nível local for apropriada no seu ambiente, você poderá aceitar a recomendação e permitir que o ONTAP adicione o nível local.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, "[Discos e camadas locais](#)" consulte .

#### **Antes de começar**

Os discos devem ser de propriedade de um nó antes que possam ser usados em um nível local. Se o cluster não estiver configurado para usar atribuição automática de propriedade de disco, você deverá "[atribuir propriedade manualmente](#)".

Saiba mais sobre os comandos descritos neste procedimento no "[Referência do comando ONTAP](#)".

## System Manager

### Passos

1. No System Manager, clique em **Storage > Tiers**.
2. Na página **níveis**, clique  **+ Add Local Tier** para criar um novo nível local:

A página **Adicionar nível local** mostra o número recomendado de níveis locais que podem ser criados nos nós e o armazenamento utilizável disponível.

3. Clique em **Detalhes recomendados** para visualizar a configuração recomendada pelo System Manager.

O Gerenciador do sistema exibe as seguintes informações começando com ONTAP 9.8:

- **Nome do nível local** (você pode editar o nome do nível local começando com ONTAP 9.10,1)
- **Nome do nó**
- \* **Tamanho utilizável** \*
- **Tipo de armazenamento**

A partir de ONTAP 9.10,1, são apresentadas informações adicionais:

- **Disks:** Mostrando o número, o tamanho e o tipo dos discos
- **Layout:** Mostrando o layout do grupo RAID, incluindo quais discos são paridade ou dados e quais slots não são utilizados.
- **Discos sobressalentes:** Mostrando o nome do nó, o número e o tamanho dos discos sobressalentes e o tipo de armazenamento.

4. Execute um dos seguintes passos:

Se você quiser...	Então faça isso...
Aceite as recomendações do System Manager.	Prossiga para <a href="#">A etapa para configurar o Gerenciador de chaves integrado para criptografia</a> .
Configure manualmente os níveis locais e <b>not</b> Use as recomendações do System Manager.	<p>Avance para <a href="#">"Adicione um nível local manualmente"</a>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para o ONTAP 9.10,1 e versões anteriores, siga as etapas para usar a CLI.</li><li>• A partir do ONTAP 9.11,1, siga os passos para utilizar o Gestor do sistema.</li></ul>

5. (Opcional): Se o Gerenciador de chaves integrado tiver sido instalado, você pode configurá-lo para criptografia. Marque a caixa de seleção **Configure Onboard Key Manager for Encryption** (Configurar o Gerenciador de chaves integrado para criptografia).
  - a. Introduza uma frase-passe.
  - b. Introduza novamente a frase-passe para a confirmar.
  - c. Salve a senha para uso futuro caso o sistema precise ser recuperado.

- d. Faça backup do banco de dados de chaves para uso futuro.
6. Clique em **Salvar** para criar o nível local e adicioná-lo à sua solução de storage.

## CLI

Você executa o `storage aggregate auto-provision` comando para gerar recomendações de layout de nível local. Em seguida, você pode criar níveis locais depois de analisar e aprovar as recomendações do ONTAP.

### Sobre esta tarefa

O resumo padrão gerado com o `storage aggregate auto-provision` comando lista os níveis locais recomendados a serem criados, incluindo nomes e tamanho utilizável. Você pode exibir a lista e determinar se deseja criar os níveis locais recomendados quando solicitado.

Você também pode exibir um resumo detalhado usando a `-verbose` opção, que exibe os seguintes relatórios:

- Resumo por nó das novas camadas locais para criar, descobrir peças sobressalentes e discos e partições sobressalentes remanescentes após a criação do nível local
- Novos níveis locais de dados para criar com contagens de discos e partições a serem usadas
- Layout do grupo RAID mostrando como discos e partições sobressalentes serão usados em novos níveis locais de dados a serem criados
- Detalhes sobre discos sobressalentes e partições restantes após a criação do nível local

Se você estiver familiarizado com o método de provisionamento automático e seu ambiente estiver preparado corretamente, use a `-skip-confirmation` opção para criar o nível local recomendado sem exibição e confirmação. O `storage aggregate auto-provision` comando não é afetado pela configuração da sessão CLI `-confirmations`.

Saiba mais sobre `storage aggregate auto-provision` no ["Referência do comando ONTAP"](#).

### Passos

1. Execute o `storage aggregate auto-provision` comando com as opções de exibição desejadas.
  - sem opções: Apresentar resumo padrão
  - `-verbose` Opção: Exibir resumo detalhado
  - `-skip-confirmation` Opção: Criar níveis locais recomendados sem exibição ou confirmação
2. Execute um dos seguintes passos:

Se você quiser...

Então faça isso...

Aceite as recomendações da ONTAP.

Revise a exibição dos níveis locais recomendados e responda ao prompt para criar os níveis locais recomendados.

```
myA400-44556677::> storage aggregate auto-provision
Node           New Data Aggregate
Usable Size
-----
-----
myA400-364      myA400_364_SSD_1
3.29TB
myA400-363      myA400_363_SSD_1
1.46TB
-----
-----
Total:          2  new data aggregates
4.75TB

Do you want to create recommended
aggregates? {y}
```

n}: y

Info: Aggregate auto provision has started. Use the "storage aggregate show-auto-provision-progress" command to track the progress.

myA400-44556677::>

---

Configure manualmente os níveis locais e **not** Use as recomendações do ONTAP.

## Informações relacionadas

- ["Referência do comando ONTAP"](#)

## Adicione camadas locais do ONTAP manualmente

Se você não quiser adicionar um nível local usando as recomendações de práticas recomendadas do ONTAP, execute o processo manualmente.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

## Antes de começar

Os discos devem ser de propriedade de um nó antes que possam ser usados em um nível local. Se o cluster não estiver configurado para usar atribuição automática de propriedade de disco, você deverá ["atribuir propriedade manualmente"](#).

Saiba mais sobre os comandos descritos neste procedimento no ["Referência do comando ONTAP"](#).

## System Manager

A partir do ONTAP 9.11.1, se você não quiser usar a configuração recomendada pelo Gerenciador de sistema para criar um nível local, você pode especificar a configuração desejada.

### Passos

1. No System Manager, clique em **Storage > Tiers**.
2. Na página **níveis**, clique  **+ Add Local Tier** para criar um novo nível local:

A página **Adicionar nível local** mostra o número recomendado de níveis locais que podem ser criados nos nós e o armazenamento utilizável disponível.

3. Quando o System Manager exibir a recomendação de armazenamento para o nível local, clique em **mudar para criação Manual de nível local** na seção **discos sobressalentes**.

A página **Adicionar nível local** exibe os campos que você usa para configurar o nível local.

4. Na primeira seção da página **Adicionar nível local**, complete o seguinte:
  - a. Introduza o nome do nível local.
  - b. (Opcional): Marque a caixa de seleção **Espelhar este nível local** se quiser espelhar o nível local.
  - c. Selecione um tipo de disco.
  - d. Selecione o número de discos.
5. Na seção **Configuração RAID**, complete o seguinte:
  - a. Selecione o tipo RAID.
  - b. Selecione o tamanho do grupo RAID.
  - c. Clique em **Alocação RAID** para ver como os discos são alocados no grupo.
6. (Opcional): Se o Gerenciador de chaves integrado tiver sido instalado, você pode configurá-lo para criptografia na seção **criptografia** da página. Marque a caixa de seleção **Configure Onboard Key Manager for Encryption** (Configurar o Gerenciador de chaves integrado para criptografia).
  - a. Introduza uma frase-passe.
  - b. Introduza novamente a frase-passe para a confirmar.
  - c. Salve a senha para uso futuro caso o sistema precise ser recuperado.
  - d. Faça backup do banco de dados de chaves para uso futuro.
7. Clique em **Salvar** para criar o nível local e adicioná-lo à sua solução de storage.

### CLI

Antes de criar camadas locais manualmente, você deve revisar as opções de configuração de disco e simular a criação.

Em seguida, você pode emitir o `storage aggregate create` comando e verificar os resultados.

### Antes de começar

Você deve ter determinado o número de discos e o número de discos hot spare necessários no nível local.

### Sobre esta tarefa

Se o particionamento de dados-raiz estiver ativado e você tiver 24 unidades de estado sólido (SSDs) ou

menos em sua configuração, é recomendável que suas partições de dados sejam atribuídas a diferentes nós.

O procedimento para criar camadas locais em sistemas com particionamento de dados raiz e particionamento de dados raiz ativado é o mesmo que o procedimento para criar camadas locais em sistemas que usam discos não particionados. Se o particionamento de dados raiz estiver ativado no seu sistema, você deve usar o número de partições de disco para a `-diskcount` opção. Para o particionamento root-data-data, a `-diskcount` opção especifica a contagem de discos a serem usados.



Ao criar vários níveis locais para uso com o FlexGroup volumes, os níveis locais devem ter o tamanho mais próximo possível.

Saiba mais sobre `storage aggregate create` as opções e requisitos de criação de níveis locais no ["Referência do comando ONTAP"](#).

## Passos

1. Veja a lista de partições de disco sobressalente para verificar se você tem o suficiente para criar seu nível local:

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner node_name
```

As partições de dados são exibidas em Local Data Usable. Uma partição raiz não pode ser usada como sobressalente.

2. Simule a criação do nível local:

```
storage aggregate create -aggregate aggregate_name -node node_name  
-raidtype raid_dp -diskcount number_of_disks_or_partitions -simulate true
```

3. Se algum aviso for exibido no comando simulado, ajuste o comando e repita a simulação.

4. Crie o nível local:

```
storage aggregate create -aggregate aggr_name -node node_name -raidtype  
raid_dp -diskcount number_of_disks_or_partitions
```

5. Exiba o nível local para verificar se ele foi criado:

```
storage aggregate show-status aggregate_name
```

## Informações relacionadas

- ["show de agregados de storage"](#)

## Adicionar camadas locais ONTAP com SyncMirror habilitado

Você pode habilitar o SyncMirror ao criar manualmente uma camada local para espelhar sincronizadamente os dados da camada local.

Saiba mais sobre ["camadas locais espelhadas e não espelhadas"](#).

## Antes de começar

- O cluster deve ser inicializado apenas com armazenamento interno.

- A configuração do cluster deve ter sido concluída em ambos os nós.

## Sobre esta tarefa

Este procedimento cria camadas locais de dados espelhados de tamanho igual em cada nó do cluster, e cada camada local tem uma contagem de discos de 44.

## Passos

1. Desabilitar atribuição automática de armazenamento:

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

2. Confirme se a atribuição automática está desabilitada:

```
storage disk option show
```

3. Fixe a prateleira externa.

4. Atribua as unidades externas a cada nó especificando o pool 1:

```
storage disk assign -disk <disk ID> -owner <node name> -pool 1
```

5. Espelhe a camada local raiz em cada nó:

```
storage aggregate mirror -aggregate <node1 root-aggr>
```

```
storage aggregate mirror -aggregate <node2 root-aggr>
```



As unidades no pool 1 são particionadas automaticamente para corresponder àquelas no plex 0.

6. No nó 1, crie uma camada local de dados espelhados usando uma contagem de discos de 44. Isso seleciona 22 partições do pool 0 e 22 partições do pool 1.

```
storage aggregate create -node <node1 name> -aggregate <node1 aggr-name> -diskcount 44 -mirror true
```

7. No nó 2, crie uma camada local de dados espelhados usando uma contagem de discos de 44. Isso seleciona 22 partições do pool 0 e 22 partições do pool 1.

```
storage aggregate create -node <node2 name> -aggregate <node2 aggr-name> -diskcount 44 -mirror true
```

8. Verifique se camadas locais de tamanho igual foram criadas com sucesso:

```
storage aggregate show
```

## Informações relacionadas

- ["atribuição de disco de armazenamento"](#)
- ["opção de disco de armazenamento modificar"](#)
- ["opção de disco de armazenamento mostrar"](#)

## Gerenciar o uso de camadas locais

### Renomeie um nível local do ONTAP

Você pode renomear um nível local. O método que você segue depende da interface que você usa—System Manager ou CLI.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, "[Discos e camadas locais](#)" consulte .

#### System Manager

##### Use o System Manager para renomear um nível local

A partir do ONTAP 9.10.1, você pode modificar o nome de um nível local.

#### Passos

1. No System Manager, clique em **Storage > Tiers**.
2. Clique  ao lado do nome do nível local.
3. Selecione **Renomear**.
4. Especifique um novo nome para o nível local.

#### CLI

##### Use a CLI para renomear um nível local

#### Passo

1. Usando a CLI, renomeie o nível local:

```
storage aggregate rename -aggregate aggr-name -newname aggr-new-name
```

O exemplo a seguir renomeia um agregado chamado "aggr5" como "Ales-aggr":

```
> storage aggregate rename -aggregate aggr5 -newname sales-aggr
```

#### Informações relacionadas

- "[renomeação de agregado de armazenamento](#)"

### Defina o custo de Mídia de um nível local do ONTAP

A partir do ONTAP 9.11.1, você pode usar o Gerenciador do sistema para definir o custo de Mídia de um nível local.

#### Passos

1. No System Manager, clique em **Storage > Tiers** e, em seguida, clique em **Set Media Cost** (Definir custo de Mídia) nos blocos de camadas locais desejados.
2. Selecione **camadas ativas e inativas** para ativar a comparação.

### 3. Introduza um tipo de moeda e um montante.

Quando introduz ou altera o custo do material, a alteração é efetuada em todos os tipos de material.

#### Unidades de ONTAP sem velocidade manual

Em sistemas recém-instalados com o ONTAP 9.4 ou posterior e sistemas reinicializados com o ONTAP 9.4 ou posterior, *fast zero* é usado para zero unidades.

Com *fast zero*, as unidades são zeradas em segundos. Isso é feito automaticamente antes do provisionamento e reduz muito o tempo necessário para inicializar o sistema, criar camadas locais ou expandir camadas locais quando unidades sobressalentes são adicionadas.

A *restauração rápida* é suportada em SSDs e HDDs.



A *restauração rápida* não é suportada em sistemas atualizados a partir do ONTAP 9.3 ou anterior. O ONTAP 9.4 ou posterior deve ser instalado recentemente ou o sistema deve ser reinicializado. No ONTAP 9.3 e versões anteriores, as unidades também são zeradas automaticamente pelo ONTAP. No entanto, o processo leva mais tempo.

Se você precisar zerar manualmente uma unidade, você pode usar um dos seguintes métodos. No ONTAP 9.4 e posterior, a restauração manual de uma unidade também leva apenas segundos.

#### Comando CLI

##### Use um comando CLI para acelerar a zero unidades

###### Sobre esta tarefa

Admin Privileges são necessários para usar este comando.

###### Passos

1. Digite o comando CLI:

```
storage disk zerospares
```

#### Opções do menu de inicialização

##### Selecione as opções no menu de inicialização para unidades de zero rápido

###### Sobre esta tarefa

- O aprimoramento de restauração rápida não suporta sistemas atualizados de uma versão anterior ao ONTAP 9.4.

###### Passos

1. No menu de inicialização, selecione uma das seguintes opções:
  - (4) limpe a configuração e inicialize todos os discos
  - (9a) Desparticionar todos os discos e remover suas informações de propriedade
  - (9b) limpe a configuração e inicialize o nó com discos inteiros

## Informações relacionadas

- ["discos de armazenamento zerospares"](#)

### Atribua manualmente a propriedade do disco ONTAP

Os discos devem ser de propriedade de um nó antes que possam ser usados em um nível local.

#### Sobre esta tarefa

- Se você estiver atribuindo manualmente a propriedade de um par de HA que não está sendo inicializado e não tiver apenas DS460C gavetas, use a opção 1.
- Se você estiver inicializando um par de HA com apenas DS460C gavetas, use a opção 2 para atribuir manualmente a propriedade para as unidades raiz.

#### Opção 1: Maioria dos pares de HA

Para um par de HA que não está sendo inicializado e não tem apenas DS460C gavetas, use este procedimento para atribuir manualmente a propriedade.

#### Sobre esta tarefa

- Os discos para os quais você está atribuindo propriedade devem estar em uma gaveta que esteja fisicamente cabecada para o nó ao qual você está atribuindo propriedade.
- Se você estiver usando discos em um nível local (agregado):
  - Os discos devem ser de propriedade de um nó antes que possam ser usados em um nível local (agregado).
  - Não é possível reatribuir a propriedade de um disco que esteja em uso em um nível local (agregado).

#### Passos

1. Use a CLI para exibir todos os discos não possuídos:

```
storage disk show -container-type unassigned
```

2. Atribuir cada disco:

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de um disco de uma vez. Se você estiver reatribuindo um disco sobressalente que já é de propriedade de um nó diferente, você deve usar a opção "-force".

## Opção 2: Um par de HA com apenas DS460C gavetas

Para um par de HA que você está inicializando e que tenha apenas DS460C gavetas, use este procedimento para atribuir manualmente a propriedade das unidades raiz.

### Sobre esta tarefa

- Ao inicializar um par de HA que tenha apenas DS460C gavetas, você deve atribuir manualmente as unidades raiz para estar em conformidade com a política de meia gaveta.

Após a inicialização do par de HA (inicialização), a atribuição automática da propriedade do disco é ativada automaticamente e usa a política de meia gaveta para atribuir propriedade às unidades restantes (exceto as unidades raiz) e a quaisquer unidades adicionadas no futuro, como a substituição de discos com falha, a resposta a uma mensagem de "peças sobressalentes baixas" ou a adição de capacidade.

["Saiba mais sobre a política de meia gaveta".](#)

- O RAID precisa de um mínimo de 10 unidades para cada par de HA (5 TB para cada nó) para quaisquer unidades NL-SAS superiores a 8TB TB em uma gaveta de DS460C TB.

### Passos

1. Se as DS460C gavetas não estiverem totalmente preenchidas, execute as seguintes etapas; caso contrário, vá para a próxima etapa.

- a. Primeiro, instale unidades na linha dianteira (compartimentos de unidades 0, 3, 6 e 9) de cada gaveta.

A instalação de acomodações na fila dianteira de cada gaveta permite um fluxo de ar adequado e evita o superaquecimento.

- b. Para as unidades restantes, distribua-as uniformemente em cada gaveta.

Encha as linhas da gaveta da frente para trás. Se você não tiver unidades suficientes para preencher linhas, instale-as em pares para que as unidades ocupem o lado esquerdo e direito de uma gaveta uniformemente.

A ilustração a seguir mostra a numeração do compartimento de unidades e os locais em uma gaveta DS460C.



2. Faça login no clustershell usando o LIF de gerenciamento de nó ou LIF de gerenciamento de cluster.
3. Atribua manualmente as unidades raiz em cada gaveta para estar em conformidade com a política de meia gaveta usando as seguintes subetapas:

A política de meia gaveta atribui a metade esquerda das unidades de uma gaveta (compartimentos 0 a 5) ao nó A e a metade direita das unidades de uma gaveta (compartimentos 6 a 11) ao nó B.

- a. Exibir todos os discos não possuídos:

```
storage disk show -container-type unassigned
```

- b. Atribuir os discos raiz:

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de um disco de cada vez.

Saiba mais sobre `storage disk` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

## Informações relacionadas

- ["atribuição de disco de armazenamento"](#)
- ["exibição do disco de armazenamento"](#)

## Determine as informações de unidade e grupo RAID para um nível local do ONTAP

Algumas tarefas de administração de camadas locais exigem que você saiba quais tipos de unidades compõem o nível local, seu tamanho, checksum e status, se elas são compartilhadas com outros níveis locais e o tamanho e a composição dos grupos RAID.

### Passo

1. Mostrar as unidades para o nível local, por grupo RAID:

```
storage aggregate show-status aggr_name
```

As unidades são exibidas para cada grupo RAID no nível local.

Você pode ver o tipo RAID da unidade (dados, paridade, dparidade) Position na coluna. Se a Position coluna for exibida shared, a unidade será compartilhada: Se for um disco rígido, será um disco particionado; se for um SSD, ele fará parte de um pool de armazenamento.

```
cluster1::> storage aggregate show-status nodeA_fp_1

Owner Node: cluster1-a
Aggregate: nodeA_fp_1 (online, mixed_raid_type, hybrid) (block checksums)
Plex: /nodeA_fp_1/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /nodeA_fp_1/plex0/rg0 (normal, block checksums, raid_dp)

                                         Usable Physical
Position Disk          Pool Type      RPM      Size      Size Status
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
shared   2.0.1          0   SAS      10000  472.9GB  547.1GB (normal)
shared   2.0.3          0   SAS      10000  472.9GB  547.1GB (normal)
shared   2.0.5          0   SAS      10000  472.9GB  547.1GB (normal)
shared   2.0.7          0   SAS      10000  472.9GB  547.1GB (normal)
shared   2.0.9          0   SAS      10000  472.9GB  547.1GB (normal)
shared   2.0.11         0   SAS      10000  472.9GB  547.1GB (normal)

RAID Group /nodeA_flashpool_1/plex0/rg1
(normal, block checksums, raid4) (Storage Pool: SmallSP)

                                         Usable Physical
Position Disk          Pool Type      RPM      Size      Size Status
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
shared   2.0.13         0   SSD      -      186.2GB  745.2GB (normal)
shared   2.0.12         0   SSD      -      186.2GB  745.2GB (normal)

8 entries were displayed.
```

## Informações relacionadas

- ["status de exibição de agregado de armazenamento"](#)

## Atribuir camadas locais do ONTAP a VMs de storage (SVMs)

Se você atribuir uma ou mais camadas locais a uma máquina virtual de storage (Storage VM ou SVM, anteriormente conhecido como SVM), você poderá usar apenas esses níveis locais para conter volumes para essa VM de storage (SVM).



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

## Antes de começar

A VM de storage e os níveis locais que você deseja atribuir a essa VM de storage já devem existir.

### Sobre esta tarefa

A atribuição de camadas locais às VMs de storage ajuda a manter as VMs de storage isoladas umas das outras. Isso é especialmente importante em um ambiente de alocação a vários clientes.

### Passos

1. Verifique a lista de níveis locais já atribuídos ao SVM:

```
vserver show -fields aggr-list
```

Os níveis locais atualmente atribuídos à SVM são exibidos. Se não houver níveis locais atribuídos, – será exibido.

2. Adicione ou remova os níveis locais atribuídos, dependendo dos seus requisitos:

Se você quiser...	Use este comando...
Atribua níveis locais adicionais	vserver add-aggregates
Anular a atribuição de níveis locais	vserver remove-aggregates

Os níveis locais listados são atribuídos ou removidos do SVM. Se o SVM já tiver volumes que usam um agregado que não está atribuído ao SVM, uma mensagem de aviso será exibida, mas o comando será concluído com êxito. Todos os níveis locais que já foram atribuídos ao SVM e que não foram nomeados no comando não são afetados.

### Exemplo

No exemplo a seguir, as camadas locais aggr1 e aggr2 são atribuídas ao SVM svm1:

```
vserver add-aggregates -vserver svm1 -aggregates aggr1,aggr2
```

#### Determinar quais volumes residem em um nível local do ONTAP

Talvez seja necessário determinar quais volumes residem em um nível local antes de executar operações no nível local, como realocação ou desligamento.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, "[Discos e camadas locais](#)" consulte .

### Passos

1. Para exibir os volumes que residem em um nível local, digite

```
volume show -aggregate aggregate_name
```

Todos os volumes que residem no nível local especificado são exibidos.

## Determinar e controlar o uso de espaço de um volume em um nível local do ONTAP

É possível determinar quais volumes do FlexVol estão usando mais espaço em um nível local e, especificamente, quais recursos estão usando o volume.

O volume `show-footprint` comando fornece informações sobre o espaço físico de um volume ou sobre o uso do espaço dentro do nível local que contém.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, "[Discos e camadas locais](#)" consulte .

O volume `show-footprint` comando mostra detalhes sobre o uso de espaço de cada volume em um nível local, incluindo volumes off-line. Este comando preenche a lacuna entre a saída `volume show-space` dos comandos e. `aggregate show-space` Todas as porcentagens são calculadas como uma porcentagem do tamanho do nível local.

O exemplo a seguir mostra a saída do `volume show-footprint` comando para um volume chamado `testvol`:

```
cluster1::> volume show-footprint testvol

  Vserver : thevs
  Volume  : testvol

  Feature                      Used     Used%
  -----
  Volume Data Footprint        120.6MB   4%
  Volume Guarantee             1.88GB    71%
  Flexible Volume Metadata    11.38MB   0%
  Delayed Frees                1.36MB   0%
  Total Footprint              2.01GB    76%
```

A tabela a seguir explica algumas das linhas-chave da saída do `volume show-footprint` comando e o que você pode fazer para tentar diminuir o uso do espaço por esse recurso:

Nome da linha/função	Descrição/conteúdo da linha	Algumas maneiras de diminuir
Volume Data Footprint	A quantidade total de espaço usada no nível local contendo pelos dados de um volume no sistema de arquivos ativo e o espaço usado pelos snapshots do volume. Esta linha não inclui espaço reservado.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eliminar dados do volume.</li><li>• Eliminar instantâneos do volume.</li></ul>

Volume Guarantee	A quantidade de espaço reservado pelo volume no nível local para gravações futuras. A quantidade de espaço reservado depende do tipo de garantia do volume.	Alterar o tipo de garantia do volume para <code>none</code> .
Flexible Volume Metadata	A quantidade total de espaço usada no nível local pelos arquivos de metadados do volume.	Nenhum método direto para controlar.
Delayed Frees	Blocos que o ONTAP usou para desempenho e não podem ser liberados imediatamente. Para destinos SnapMirror, esta linha tem um valor de 0 e não é apresentada.	Nenhum método direto para controlar.
File Operation Metadata	A quantidade total de espaço reservado para metadados de operação de arquivo.	Nenhum método direto para controlar.
Total Footprint	A quantidade total de espaço que o volume usa no nível local. É a soma de todas as linhas.	Qualquer um dos métodos utilizados para diminuir o espaço utilizado por um volume.

## Informações relacionadas

["Relatório técnico da NetApp 3483: Provisionamento reduzido em um ambiente empresarial SAN NetApp ou SAN IP"](#)

### Determinar o uso de espaço em um nível local do ONTAP

É possível ver quanto espaço é usado por todos os volumes em uma ou mais camadas locais para que você possa tomar medidas para liberar mais espaço.



Antes do ONTAP 9.7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

O WAFL reserva uma porcentagem do espaço total em disco para metadados e performance de nível de categoria local. O espaço usado para manter os volumes no nível local sai da reserva do WAFL e não pode ser alterado.

Em camadas locais menores que 30 TB, o WAFL reserva 10% do espaço total em disco para metadados e performance de nível local.

A partir do ONTAP 9.12.1, em camadas locais de 30 TB ou mais, a quantidade de espaço em disco reservado para metadados e performance de nível de camada local é reduzida, resultando em 5% mais espaço utilizável nos níveis locais. A disponibilidade dessa economia de espaço varia de acordo com sua plataforma e versão do ONTAP.

Espaço em disco reservado pelo ONTAP nas camadas locais de 30 TB ou superior	Aplica-se a plataformas	Em versões ONTAP
5%	Todas as plataformas AFF e FAS	ONTAP 9.14,1 e posterior
5%	Plataformas AFF e plataformas FAS500f	ONTAP 9.12,1 e posterior
10%	Todas as plataformas	ONTAP 9.11,1 e posterior

É possível exibir o uso do espaço por todos os volumes em uma ou mais camadas locais com o `aggregate show-space` comando. Isso ajuda você a ver quais volumes estão consumindo mais espaço em seus níveis que contêm locais para que você possa tomar medidas para liberar mais espaço.

O espaço usado em um nível local é diretamente afetado pelo espaço usado nos volumes do FlexVol que ele contém. As medidas que você toma para aumentar o espaço em um volume também afetam o espaço no nível local.

 A partir do ONTAP 9.15,1, dois novos contadores de metadados estão disponíveis. Juntamente com as alterações em vários contadores existentes, você pode obter uma visão mais clara da quantidade de dados do usuário alocados. Consulte "["Determine o uso de espaço em um volume ou nível local"](#)" para obter mais informações.

As seguintes linhas estão incluídas na `aggregate show-space` saída do comando:

- **Pegadas de volume**

O total de todas as pegadas de volume dentro da camada local. Ele inclui todo o espaço usado ou reservado por todos os dados e metadados de todos os volumes na camada local que contém.

- **Agregar metadados**

Os metadados totais do sistema de arquivos exigidos pelo nível local, como bitmaps de alocação e arquivos de inode.

- **Reserva Snapshot**

A quantidade de espaço reservado para snapshots de nível local, com base no tamanho do volume. Ele é considerado espaço usado e não está disponível para metadados ou dados de nível local ou volume.

- **Reserva Snapshot inutilizável**

A quantidade de espaço originalmente alocada para reserva de snapshot de nível local que não está disponível para snapshots de nível local porque está sendo usada por volumes associados ao nível local. Só pode ocorrer em camadas locais com uma reserva de snapshot de nível local diferente de zero.

- **Total utilizado**

A soma de todo o espaço usado ou reservado no nível local por volumes, metadados ou snapshots.

- **Total físico utilizado**

A quantidade de espaço que está sendo usada para dados agora (em vez de ser reservada para uso

futuro). Inclui espaço usado por snapshots de nível local.

O exemplo a seguir mostra a aggregate show-space saída do comando para um nível local cuja reserva de snapshot é de 5%. Se a reserva de instantâneos fosse 0, a linha não seria exibida.

```
cluster1::> storage aggregate show-space

Aggregate : wqa_gx106_aggr1

  Feature           Used     Used%
-----  -----
  Volume Footprints    101.0MB    0%
  Aggregate Metadata    300KB     0%
  Snapshot Reserve     5.98GB    5%
  Total Used           6.07GB    5%
  Total Physical Used  34.82KB    0%
```

### Informações relacionadas

- ["artigo da base de conhecimento: Uso do espaço"](#)
- ["Libere até 5% da sua capacidade de armazenamento atualizando para o ONTAP 9.12.1"](#)
- ["espaço de exposição de agregados de armazenamento"](#)

### Realocar a propriedade de um nível local do ONTAP dentro de um par de HA

É possível alterar a propriedade de camadas locais entre os nós em um par de HA sem interromper o serviço das camadas locais.



Antes do ONTAP 9.7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

Ambos os nós em um par de HA estão fisicamente conectados aos discos ou LUNs de array do outro. Cada LUN de disco ou array pertence a um dos nós.

A propriedade de todos os discos ou LUNs de array em um nível local muda temporariamente de um nó para o outro quando ocorre uma takeover. No entanto, as operações de realocação de camadas locais também podem alterar permanentemente a propriedade (por exemplo, se feito para balanceamento de carga). A propriedade muda sem processos de cópia de dados ou movimentação física dos discos ou LUNs de array.

### Sobre esta tarefa

- Como os limites de contagem de volume são validados programaticamente durante as operações de realocação de nível local, não é necessário verificar isso manualmente.

Se a contagem de volume exceder o limite suportado, a operação de realocação de nível local falhará com uma mensagem de erro relevante.

- Você não deve iniciar a realocação de nível local quando as operações no nível do sistema estiverem em

andamento no nó de origem ou de destino. Da mesma forma, você não deve iniciar essas operações durante a realocação de nível local.

Essas operações podem incluir o seguinte:

- Takeover
  - Giveback
  - Encerramento
  - Outra operação de realocação de nível local
  - Alterações de propriedade do disco
  - Operações de configuração de volume ou camada local
  - Substituição do controlador de armazenamento
  - Atualização do ONTAP
  - Reversão do ONTAP
- Se você tiver uma configuração do MetroCluster, não deve iniciar a realocação de nível local enquanto as operações de recuperação de desastres (*switchover*, *curando* ou *switchback*) estiverem em andamento.
  - Se você tiver uma configuração do MetroCluster e iniciar a realocação de nível local em um nível local comutado, a operação poderá falhar porque excederá a contagem de limite de volume do parceiro de DR.
  - Você não deve iniciar a realocação de nível local em camadas locais corrompidas ou sujeitas a manutenção.
  - Antes de iniciar a realocação do nível local, você deve salvar todos os despejos principais nos nós de origem e destino.

## Passos

1. Veja as camadas locais no nó para confirmar quais camadas locais devem ser movidas e garantir que estejam on-line e em boas condições:

```
storage aggregate show -node source-node
```

O comando a seguir mostra seis níveis locais nos quatro nós do cluster. Todos os níveis locais estão online. O node1 e o Node3 formam um par de HA e o Node2 e o Node4 formam um par de HA.

```
cluster::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes  RAID Status
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
aggr_0        239.0GB  11.13GB  95%  online      1  node1  raid_dp,
                                         normal
aggr_1        239.0GB  11.13GB  95%  online      1  node1  raid_dp,
                                         normal
aggr_2        239.0GB  11.13GB  95%  online      1  node2  raid_dp,
                                         normal
aggr_3        239.0GB  11.13GB  95%  online      1  node2  raid_dp,
                                         normal
aggr_4        239.0GB  238.9GB   0%  online      5  node3  raid_dp,
                                         normal
aggr_5        239.0GB  239.0GB   0%  online      4  node4  raid_dp,
                                         normal
6 entries were displayed.
```

2. Execute o comando para iniciar a realocação do nível local:

```
storage aggregate relocation start -aggregate-list aggregate-1, aggregate-2...
-node source-node -destination destination-node
```

O comando a seguir move o nível local aggr\_1 e aggr\_2 de Node1 para Node3. Node3 é parceiro HA da Node1. As camadas locais podem ser movidas apenas dentro do par de HA.

```
cluster::> storage aggregate relocation start -aggregate-list aggr_1,
aggr_2 -node node1 -destination node3
Run the storage aggregate relocation show command to check relocation
status.
node1::storage aggregate>
```

3. Monitore o progresso da realocação de nível local com o `storage aggregate relocation show` comando:

```
storage aggregate relocation show -node source-node
```

O comando a seguir mostra o andamento dos níveis locais que estão sendo movidos para Node3:

```

cluster::> storage aggregate relocation show -node node1
Source Aggregate    Destination    Relocation Status
-----  -----  -----
node1
    aggr_1        node3        In progress, module: waf1
    aggr_2        node3        Not attempted yet
2 entries were displayed.
node1::storage aggregate>

```

Quando a realocação estiver concluída, a saída deste comando mostra cada nível local com um status de realocação de "Concluído".

### Informações relacionadas

- ["mostrar realocação de agregados de armazenamento"](#)
- ["início da realocação do agregado de armazenamento"](#)
- ["show de agregados de storage"](#)

### Excluir um nível local do ONTAP

Você pode excluir um nível local se não houver volumes no nível local.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

``storage aggregate delete`` O comando exclui um nível local de storage. O comando falha se houver volumes presentes no nível local. Se o nível local tiver um armazenamento de objetos anexado a ele, em seguida, além de excluir o local, o comando excluirá os objetos no armazenamento de objetos também. Nenhuma alteração é feita na configuração do armazenamento de objetos como parte deste comando.

O exemplo a seguir exclui um nível local chamado ""aggr1"":

```
> storage aggregate delete -aggregate aggr1
```

### Informações relacionadas

- ["exclusão de agregado de armazenamento"](#)

### Comandos do ONTAP para realocação de um nível local

Existem comandos ONTAP específicos para relocalizar a propriedade de nível local dentro de um par de HA.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, "[Discos e camadas locais](#)" consulte .

Se você quiser...	Use este comando...
Inicie o processo de realocação de nível local	<code>storage aggregate relocation start</code>
Monitorar o processo de realocação da camada local	<code>storage aggregate relocation show</code>

### Informações relacionadas

- ["mostrar realocação de agregados de armazenamento"](#)
- ["início da realocação do agregado de armazenamento"](#)

### Comandos ONTAP para gerenciar camadas locais

Use o `storage aggregate` comando para gerenciar seus níveis locais.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, "[Discos e camadas locais](#)" consulte .

Se você quiser...	Use este comando...
Exibir o tamanho do cache para todos os níveis locais do Flash Pool	<code>storage aggregate show -fields hybrid-cache-size-total -hybrid-cache-size -total &gt;0</code>
Exibir informações e status do disco para um nível local	<code>storage aggregate show-status</code>
Exibir discos sobressalentes por nó	<code>storage aggregate show-spare-disks</code>
Exiba os níveis locais raiz no cluster	<code>storage aggregate show -has-mroot true</code>
Exibir informações básicas e status para níveis locais	<code>storage aggregate show</code>
Exibir o tipo de armazenamento usado em camadas locais	<code>storage aggregate show -fields storage-type</code>
Coloque um nível local online	<code>storage aggregate online</code>
Excluir um nível local	<code>storage aggregate delete</code>
Coloque um nível local no estado restrito	<code>storage aggregate restrict</code>

Se você quiser...	Use este comando...
Renomeie um nível local	storage aggregate rename
Coloque um nível local offline	storage aggregate offline
Altere o tipo RAID para um nível local	storage aggregate modify -raidtype

### Informações relacionadas

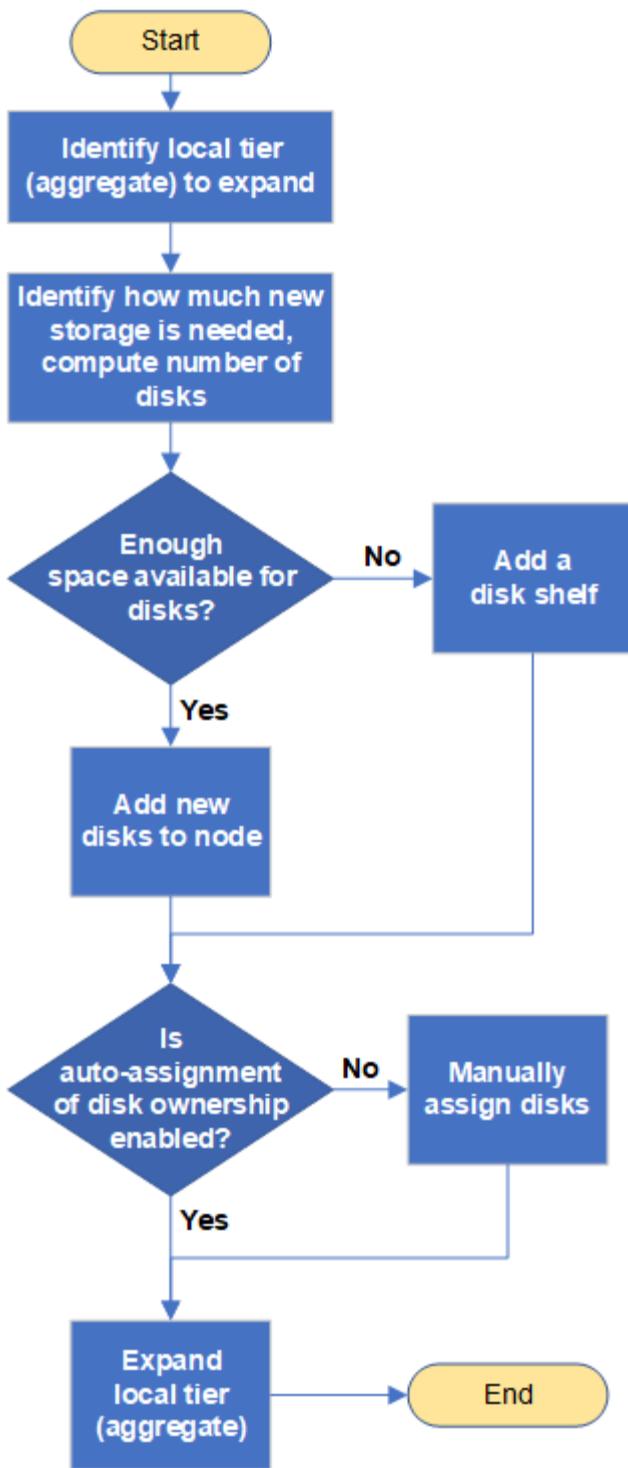
- ["exclusão de agregado de armazenamento"](#)
- ["modificação de agregado de armazenamento"](#)
- ["armazenamento agregado offline"](#)
- ["armazenamento agregado online"](#)
- ["renomeação de agregado de armazenamento"](#)
- ["restrição de agregação de armazenamento"](#)
- ["show de agregados de storage"](#)

### Adicione capacidade (discos) a um nível local

#### Fluxo de trabalho para adicionar capacidade a um nível local do ONTAP

Para adicionar capacidade a um nível local, primeiro você precisa identificar a camada local a qual deseja adicionar, determinar a quantidade de novo storage necessário, instalar novos discos, atribuir propriedade de disco e criar um novo grupo RAID, se necessário.

Você pode usar o Gerenciador de sistema ou a CLI do ONTAP para adicionar capacidade.



#### Métodos para criar espaço em um nível local do ONTAP

Se um nível local ficar sem espaço livre, vários problemas podem resultar que vão desde a perda de dados até a desativação da garantia de um volume. Há várias maneiras de criar mais espaço em um nível local.

Todos os métodos têm várias consequências. Antes de tomar qualquer ação, você deve ler a seção relevante na documentação.

A seguir estão algumas maneiras comuns de fazer espaço no nível local, em ordem de menos para a maioria

das consequências:

- Adicione discos ao nível local.
- Mova alguns volumes para outro nível local com espaço disponível.
- Diminua o tamanho dos volumes com garantia de volume no nível local.
- Exclua instantâneos de volume desnecessários se o tipo de garantia do volume for "nenhum".
- Eliminar volumes desnecessários.
- Habilite recursos de economia de espaço, como deduplicação ou compactação.
- (Temporariamente) desabilite recursos que estão usando uma grande quantidade de metadados .

#### **Adicionar capacidade a um nível local do ONTAP**

É possível adicionar discos a um nível local para que ele possa fornecer mais storage aos volumes associados.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, "[Discos e camadas locais](#)" consulte .

## Gerenciador de sistemas (ONTAP 9.8 e posterior)



A partir do ONTAP 9.12.1, você pode usar o Gerenciador de sistema para visualizar a capacidade comprometida de um nível local e determinar se a capacidade adicional é necessária para o nível local. ["Monitorar a capacidade no System Manager"](#) Consulte .

### Passos

1. Selecione **armazenamento > camadas**.
2. Selecione ao lado do nome do nível local ao qual você deseja adicionar capacidade.
3. Selecione **Adicionar capacidade**.



Se não houver discos sobressalentes que você possa adicionar, a opção **Adicionar capacidade** não será exibida e você não poderá aumentar a capacidade do nível local.

4. Execute as seguintes etapas, com base na versão do ONTAP instalada:

Se esta versão do ONTAP estiver instalada...	Execute estas etapas...
Começando com ONTAP 9.11.1	<ol style="list-style-type: none"><li>Selecione o tipo de disco e o número de discos.</li><li>Se quiser adicionar discos a um novo grupo RAID, marque a caixa de seleção. A alocação RAID é exibida.</li><li>Selecione <b>Guardar</b>.</li></ol>
ONTAP 9.10.1, 9.9 ou 9.8	<ol style="list-style-type: none"><li>Se o nó contiver várias camadas de storage, selecione o número de discos que deseja adicionar ao nível local. Caso contrário, se o nó contiver apenas uma camada de storage, a capacidade adicional será estimada automaticamente.</li><li>Selecione <b>Adicionar</b>.</li></ol>

5. (Opcional) o processo leva algum tempo para ser concluído. Se quiser executar o processo em segundo plano, selecione **Executar em segundo plano**.
6. Depois que o processo for concluído, você poderá visualizar o aumento da capacidade nas informações do nível local em **Storage > Tiers**.

## Gerenciador do sistema (ONTAP 9.7 e anteriores)

### Passos

1. (Apenas para ONTAP 9.7) selecione **(voltar à versão clássica)**.
2. Selecione **hardware e diagnóstico > agregados**.
3. Selecione o nível local ao qual deseja adicionar discos de capacidade e selecione **ações > Adicionar capacidade**.



Você deve adicionar discos com o mesmo tamanho que os outros discos no nível local.

4. (Apenas para ONTAP 9.7) selecione **mudar para a nova experiência**.

5. Selecione **armazenamento > camadas** para verificar o tamanho do novo nível local.

## CLI

### Antes de começar

Você deve saber qual é o tamanho do grupo RAID para o nível local ao qual você está adicionando o storage.

### Sobre esta tarefa

Este procedimento para adicionar discos particionados a um nível local é semelhante ao procedimento para adicionar discos não particionados.

Ao expandir um nível local, você deve estar ciente de se você está adicionando partição ou discos não particionados ao nível local. Quando você adiciona unidades não particionadas a um nível local existente, o tamanho dos grupos RAID existentes é herdado pelo novo grupo RAID, que pode afetar o número de discos de paridade necessários. Se um disco não particionado for adicionado a um grupo RAID composto por discos particionados, o novo disco será particionado, deixando uma partição sobressalente não utilizada.

Ao provisionar partições, você deve garantir que não saia do nó sem uma unidade com ambas as partições como sobressalente. Se o fizer, e o nó sofrer uma interrupção no controlador, informações valiosas sobre o problema (o arquivo principal) podem não estar disponíveis para fornecer ao suporte técnico.

### Passos

1. Mostrar o storage sobressalente disponível no sistema proprietário do nível local:

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner node_name
```

Você pode usar o `-is-disk-shared` parâmetro para mostrar apenas unidades particionadas ou apenas unidades não particionadas.

```

cl1-s2::> storage aggregate show-spare-disks -original-owner cl1-s2
-is-disk-shared true

Original Owner: cl1-s2
Pool0
Shared HDD Spares

Local
Local

Root Physical
Disk          Type   RPM  Checksum  Usable
Usable   Size Status
-----  -----  -----  -----  -----
-----  -----  -----  -----  -----
 1.0.1          BSAS  7200 block  753.8GB
73.89GB  828.0GB zeroed
 1.0.2          BSAS  7200 block  753.8GB
0B    828.0GB zeroed
 1.0.3          BSAS  7200 block  753.8GB
0B    828.0GB zeroed
 1.0.4          BSAS  7200 block  753.8GB
0B    828.0GB zeroed
 1.0.8          BSAS  7200 block  753.8GB
0B    828.0GB zeroed
 1.0.9          BSAS  7200 block  753.8GB
0B    828.0GB zeroed
 1.0.10         BSAS  7200 block  0B
73.89GB  828.0GB zeroed
2 entries were displayed.

```

2. Mostrar os grupos RAID atuais para o nível local:

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

```

cl1-s2::> storage aggregate show-status -aggregate data_1

Owner Node: cl1-s2
Aggregate: data_1 (online, raid_dp) (block checksums)
Plex: /data_1/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /data_1/plex0/rg0 (normal, block checksums)

      Usable  Physical
      Position Disk      Pool Type      RPM      Size      Size Status
      -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
      -----
      shared   1.0.10      0  BSAS      7200  753.8GB  828.0GB
      (normal)
      shared   1.0.5       0  BSAS      7200  753.8GB  828.0GB
      (normal)
      shared   1.0.6       0  BSAS      7200  753.8GB  828.0GB
      (normal)
      shared   1.0.11      0  BSAS      7200  753.8GB  828.0GB
      (normal)
      shared   1.0.0       0  BSAS      7200  753.8GB  828.0GB
      (normal)
5 entries were displayed.

```

### 3. Simule a adição do armazenamento ao agregado:

```

storage aggregate add-disks -aggregate <aggr_name> -diskcount
<number_of_disks_or_partitions> -simulate true

```

Você pode ver o resultado da adição de storage sem realmente provisionar nenhum storage. Se algum aviso for exibido a partir do comando simulado, você pode ajustar o comando e repetir a simulação.

```
cl1-s2::> storage aggregate add-disks -aggregate aggr_test  
-diskcount 5 -simulate true  
  
Disks would be added to aggregate "aggr_test" on node "cl1-s2" in  
the  
following manner:
```

First Plex

```
RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)           Usable  
Physical  
  Position   Disk                         Type      Size  
Size  
-----  
-----  
shared      1.11.4                      SSD       415.8GB  
415.8GB  
shared      1.11.18                     SSD       415.8GB  
415.8GB  
shared      1.11.19                     SSD       415.8GB  
415.8GB  
shared      1.11.20                     SSD       415.8GB  
415.8GB  
shared      1.11.21                     SSD       415.8GB  
415.8GB
```

Aggregate capacity available for volume use would be increased by 1.83TB.

#### 4. Adicione o armazenamento ao agregado:

```
storage aggregate add-disks -aggregate <aggr_name> -raidgroup new  
-diskcount <number_of_disks_or_partitions>
```

Ao criar um nível local do Flash Pool, se você estiver adicionando discos com um checksum diferente do nível local ou se estiver adicionando discos a um nível local de checksum misto, use o `-checksumstyle` parâmetro.

Se você estiver adicionando discos a um nível local do Flash Pool, use o `-disktype` parâmetro para especificar o tipo de disco.

Você pode usar o `-disksize` parâmetro para especificar um tamanho dos discos a serem adicionados. Somente os discos com aproximadamente o tamanho especificado são selecionados para adição ao nível local.

```
cl1-s2::> storage aggregate add-disks -aggregate data_1 -raidgroup  
new -diskcount 5
```

5. Verifique se o armazenamento foi adicionado com sucesso:

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

```
cl1-s2::> storage aggregate show-status -aggregate data_1
```

Owner Node: cl1-s2  
Aggregate: data\_1 (online, raid\_dp) (block checksums)  
Plex: /data\_1/plex0 (online, normal, active, pool0)  
RAID Group /data\_1/plex0/rg0 (normal, block checksums)

Physical						Usable	
Position	Disk	Size	Status	Pool	Type	RPM	Size
shared	1.0.10	828.0GB	(normal)	0	BSAS	7200	753.8GB
shared	1.0.5	828.0GB	(normal)	0	BSAS	7200	753.8GB
shared	1.0.6	828.0GB	(normal)	0	BSAS	7200	753.8GB
shared	1.0.11	828.0GB	(normal)	0	BSAS	7200	753.8GB
shared	1.0.0	828.0GB	(normal)	0	BSAS	7200	753.8GB
shared	1.0.2	828.0GB	(normal)	0	BSAS	7200	753.8GB
shared	1.0.3	828.0GB	(normal)	0	BSAS	7200	753.8GB
shared	1.0.4	828.0GB	(normal)	0	BSAS	7200	753.8GB
shared	1.0.8	828.0GB	(normal)	0	BSAS	7200	753.8GB
shared	1.0.9	828.0GB	(normal)	0	BSAS	7200	753.8GB
10 entries were displayed.							

6. Verifique se o nó ainda tem pelo menos uma unidade com a partição raiz e a partição de dados como sobressalente:

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner <node_name>
```

```
cl1-s2::> storage aggregate show-spare-disks -original-owner cl1-s2
-is-disk-shared true

Original Owner: cl1-s2
Pool0
Shared HDD Spares
Local
Local
Data
Root Physical
Disk          Type      RPM  Checksum   Usable
Usable      Size Status
-----  -----
-----  -----
1.0.1          BSAS    7200 block  753.8GB
73.89GB  828.0GB zeroed
1.0.10         BSAS    7200 block   0B
73.89GB  828.0GB zeroed
2 entries were displayed.
```

## Informações relacionadas

- ["discos de adição de agregados de armazenamento"](#)
- ["armazenamento agregado mostrar-discos-sobressalentes"](#)
- ["status de exibição de agregado de armazenamento"](#)

## Adicionar unidades a um nó ou gaveta ONTAP

Você adiciona unidades a um nó ou gaveta para aumentar o número de hot spares ou adicionar espaço à camada local.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

## Antes de começar

A unidade que você deseja adicionar deve ser suportada pela sua plataforma. Pode confirmar utilizando o ["NetApp Hardware Universe"](#).

O número mínimo de unidades que você deve adicionar em um único procedimento é seis. Adicionar uma única unidade pode reduzir o desempenho.

## Passos para o NetApp Hardware Universe

1. No menu suspenso **Produtos**, selecione sua configuração de hardware
2. Selecione a sua plataforma.
3. Selecione a versão do ONTAP que você está executando e, em seguida, **Mostrar resultados**.
4. Abaixo do gráfico, selecione **clique aqui para ver vistas alternativas**. Escolha a exibição que corresponde à sua configuração.



#### Passos para instalar as unidades

1. Verifique "[Site de suporte da NetApp](#)" se há arquivos mais recentes do firmware da unidade e do compartimento e do Pacote de Qualificação de disco.

Se o nó ou o compartimento não tiver as versões mais recentes, atualize-as antes de instalar a nova unidade.

O firmware da unidade é atualizado automaticamente (sem interrupções) em novas unidades que não tenham versões de firmware atuais.

2. Aterre-se corretamente.
3. Retire cuidadosamente a moldura da parte frontal da plataforma.
4. Identifique a ranhura correta para a nova unidade.



Os slots corretos para adicionar unidades variam dependendo do modelo da plataforma e da versão do ONTAP. Em alguns casos, você precisa adicionar unidades a slots específicos em sequência. Por exemplo, em um AFF A800, você adiciona as unidades em intervalos específicos, deixando clusters de slots vazios. Considerando que, em um AFF A220, você adiciona novas unidades aos próximos slots vazios, correndo do lado de fora para o meio da prateleira.

Consulte as etapas em **antes de começar** para identificar os slots corretos para sua configuração no "[NetApp Hardware Universe](#)".

5. Insira a nova unidade:
  - a. Com o manípulo do excêntrico na posição aberta, utilize as duas mãos para introduzir a nova transmissão.
  - b. Prima até a unidade parar.
  - c. Feche a pega do came de forma a que a unidade fique totalmente assente no plano intermédio e a pega encaixe no devido lugar. Certifique-se de que fecha lentamente a pega do excêntrico de forma a que fique corretamente alinhada com a face da unidade.
6. Verifique se o LED de atividade da unidade (verde) está aceso.

Quando o LED de atividade da unidade está sólido, significa que a unidade tem energia. Quando o LED de atividade da unidade está intermitente, significa que a unidade tem alimentação e e/S está em curso.

Se o firmware da unidade estiver sendo atualizado automaticamente, o LED pisca.

## 7. Para adicionar outra unidade, repita os passos 4 a 6.

As novas unidades não são reconhecidas até que sejam atribuídas a um nó. Você pode atribuir as novas unidades manualmente ou esperar que o ONTAP atribua automaticamente as novas unidades se o nó seguir as regras para atribuição automática de unidade.

## 8. Depois de todas as novas unidades terem sido reconhecidas, verifique se foram adicionadas e se a sua propriedade está especificada corretamente.

### Passos para confirmar a instalação

#### 1. Exibir a lista de discos:

```
storage aggregate show-spare-disks
```

Você deve ver as novas unidades, de propriedade do nó correto.

#### 2. Opcionalmente (apenas para ONTAP 9.3 e versões anteriores), zero as unidades recém-adicionadas:

```
storage disk zerospares
```

As unidades que foram usadas anteriormente em um nível local do ONTAP devem ser zeradas antes que possam ser adicionadas a outro nível local. No ONTAP 9.3 e anterior, a restauração pode levar horas para ser concluída, dependendo do tamanho das unidades não zeradas no nó. A restauração das unidades agora pode evitar atrasos no caso de você precisar aumentar rapidamente o tamanho de uma camada local. Este não é um problema no ONTAP 9.4 ou posterior em que as unidades são zeradas usando *fast zero*, que leva apenas segundos.

### Resultados

As novas unidades estão prontas. Você pode adicioná-las a um nível local, colocá-las na lista de hot spares ou adicioná-las ao criar um novo nível local.

### Informações relacionadas

- "[armazenamento agregado mostrar-discos-sobressalentes](#)"
- "[discos de armazenamento zerospares](#)"

### Corrigir partições sobressalentes desalinhadas do ONTAP

Quando você adiciona discos particionados a um nível local, você deve deixar um disco com a partição raiz e de dados disponível como um sobressalente para cada nó. Se você não tiver e seu nó sofrer uma interrupção, o ONTAP não poderá despejar o núcleo para a partição de dados sobressalente.



Antes do ONTAP 9.7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, "[Discos e camadas locais](#)" consulte .

### Antes de começar

Você deve ter uma partição de dados sobressalente e uma partição raiz sobressalente no mesmo tipo de disco de propriedade do mesmo nó.

## Passos

1. Usando a CLI, exiba as partições sobressalentes para o nó:

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner node_name
```

Observe qual disco tem uma partição de dados sobressalente (spare\_data) e qual disco tem uma partição raiz sobressalente (spare\_root). A partição sobressalente mostrará um valor diferente de zero na Local Data Usable coluna ou Local Root Usable.

2. Substitua o disco por uma partição de dados sobressalente pelo disco pela partição raiz sobressalente:

```
storage disk replace -disk spare_data -replacement spare_root -action start
```

Você pode copiar os dados em qualquer direção; no entanto, copiar a partição raiz leva menos tempo para ser concluída.

3. Monitorize o progresso da substituição do disco:

```
storage aggregate show-status -aggregate aggr_name
```

4. Após a conclusão da operação de substituição, exiba as peças sobressalentes novamente para confirmar que você tem um disco sobressalente completo:

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner node_name
```

Você deve ver um disco sobressalente com espaço utilizável sob "local Data usable" e Local Root Usable.

## Exemplo

Você exibe suas partições sobressalentes para o nó C1-01 e vê que suas partições sobressalentes não estão alinhadas:

```
c1::> storage aggregate show-spare-disks -original-owner c1-01
```

Original Owner: c1-01

Pool0

Shared HDD Spares

Disk	Type	RPM	Checksum	Local	Local	Physical
				Data	Root	
Disk	Type	RPM	Checksum	Usable	Usable	Size
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1.0.1	BSAS	7200	block	753.8GB	0B	828.0GB
1.0.10	BSAS	7200	block		73.89GB	828.0GB

Inicia o trabalho de substituição do disco:

```
c1::> storage disk replace -disk 1.0.1 -replacement 1.0.10 -action start
```

Enquanto aguarda a conclusão da operação de substituição, apresenta o progresso da operação:

```
c1::> storage aggregate show-status -aggregate aggr0_1

Owner Node: c1-01
Aggregate: aggr0_1 (online, raid_dp) (block checksums)
Plex: /aggr0_1/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /aggr0_1/plex0/rg0 (normal, block checksums)

          Usable Physical
Position Disk     Pool Type   RPM     Size     Size Status
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
shared   1.0.1     0     BSAS  7200  73.89GB  828.0GB (replacing, copy in
progress)
shared   1.0.10    0     BSAS  7200  73.89GB  828.0GB (copy 63% completed)
shared   1.0.0      0     BSAS  7200  73.89GB  828.0GB (normal)
shared   1.0.11    0     BSAS  7200  73.89GB  828.0GB (normal)
shared   1.0.6      0     BSAS  7200  73.89GB  828.0GB (normal)
shared   1.0.5      0     BSAS  7200  73.89GB  828.0GB (normal)
```

Após a conclusão da operação de substituição, confirme se tem um disco sobressalente completo:

```
ie2220::> storage aggregate show-spare-disks -original-owner c1-01

Original Owner: c1-01
Pool0
Shared HDD Spares

          Local      Local
          Data      Root  Physical
Disk   Type   RPM  Checksum Usable  Usable  Size
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
1.0.1   BSAS  7200  block     753.8GB  73.89GB  828.0GB
```

## Informações relacionadas

- ["show de agregados de storage"](#)
- ["substituição de disco de armazenamento"](#)

## Gerenciar discos

### Como os discos hot spare ONTAP funcionam

Um disco hot spare é um disco que é atribuído a um sistema de armazenamento e está pronto para uso, mas não está em uso por um grupo RAID e não armazena nenhum dado.

Se ocorrer uma falha de disco em um grupo RAID, o disco hot spare é automaticamente atribuído ao grupo

RAID para substituir os discos com falha. Os dados do disco com falha são reconstruídos no disco de substituição hot spare em segundo plano a partir do disco de paridade RAID. A atividade de reconstrução é registada no `/etc/message` ficheiro e é enviada uma mensagem AutoSupport.

Se o disco hot spare disponível não tiver o mesmo tamanho do disco com falha, um disco do tamanho maior seguinte é escolhido e depois reduzido para corresponder ao tamanho do disco que está substituindo.

#### **Requisitos de substituição para disco transportador de vários discos**

Manter o número adequado de peças sobressalentes para discos em suportes de vários discos é fundamental para otimizar a redundância de armazenamento e minimizar o tempo que o ONTAP deve gastar copiando discos para obter um layout de disco ideal.

Você precisa manter um mínimo de dois hot spares para discos de portadora de vários discos em todos os momentos. Para dar suporte ao uso do Centro de Manutenção e evitar problemas causados por várias falhas simultâneas de disco, você deve manter pelo menos quatro hot spares para operação em estado estável e substituir discos com falha imediatamente.

Se dois discos falharem ao mesmo tempo com apenas dois discos de reserva disponíveis, o ONTAP pode não conseguir trocar o conteúdo do disco com falha e de seu correspondente de suporte para os discos de reserva. Esse cenário é chamado de impasse. Se isso acontecer, você será notificado por meio de mensagens EMS e mensagens de AutoSupport. Quando as transportadoras substitutas estiverem disponíveis, você deverá seguir as instruções fornecidas pelas mensagens EMS. Para mais informações, consulte o "["Base de conhecimento da NetApp : O layout do RAID não pode ser corrigido automaticamente - mensagem do AutoSupport"](#)

#### **Como os avisos de reserva baixos podem ajudá-lo a gerenciar seus discos de reposição ONTAP**

Por padrão, os avisos são emitidos para o console e logs se você tiver menos de uma unidade hot spare que corresponda aos atributos de cada unidade no sistema de armazenamento.

Você pode alterar o valor limite dessas mensagens de aviso para garantir que seu sistema siga as práticas recomendadas.

#### **Sobre esta tarefa**

Você deve definir a opção RAID "min\_spare\_count" como ""2"" para garantir que você sempre tenha o número mínimo recomendado de discos sobressalentes.

#### **Passo**

1. Defina a opção como "2":

```
storage raid-options modify -node nodename -name min_spare_count -value 2
```

#### **Informações relacionadas**

- ["modificar opções de ataque de armazenamento"](#)

#### **Opções adicionais de gerenciamento de particionamento de root-dados do ONTAP**

Uma opção de particionamento de dados raiz está disponível no Menu de Inicialização que fornece recursos adicionais de gerenciamento para discos configurados para particionamento de dados raiz.

Os seguintes recursos de gerenciamento estão disponíveis na opção Boot Menu (Menu de inicialização) 9.

- **Desparticionar todos os discos e remover suas informações de propriedade**

Esta opção é útil se o seu sistema estiver configurado para o particionamento de dados root e você precisar reinicializá-lo com uma configuração diferente.

- **Limpe a configuração e inicialize o nó com discos particionados**

Esta opção é útil para o seguinte:

- Seu sistema não está configurado para particionamento de dados raiz e você gostaria de configurá-lo para particionamento de dados raiz
- Seu sistema está configurado incorretamente para particionamento de dados raiz e você precisa corrigi-lo
- Você tem uma plataforma AFF ou uma plataforma FAS com apenas SSDs conectados que está configurada para a versão anterior do particionamento de dados raiz e deseja atualizá-la para a versão mais recente do particionamento de dados raiz para obter maior eficiência de storage

- **Limpe a configuração e inicialize o nó com discos inteiros**

Esta opção é útil se você precisar:

- Desparticionar partições existentes
- Remova a propriedade do disco local
- Reinicialize seu sistema com discos inteiros usando RAID-DP

### **Saiba quando atualizar o Pacote de Qualificação de disco do ONTAP**

O Pacote de Qualificação de disco (DQP) adiciona suporte completo para unidades recém-qualificadas. Antes de atualizar o firmware da unidade ou adicionar novos tipos ou tamanhos de unidade a um cluster, é necessário atualizar o DQP. Uma prática recomendada é também atualizar o DQP regularmente; por exemplo, a cada trimestre ou semestralmente.

Você precisa baixar e instalar o DQP nas seguintes situações:

- Sempre que você adicionar um novo tipo ou tamanho de unidade ao nó

Por exemplo, se você já tiver unidades de 1 TB e adicionar unidades de 2 TB, precisará verificar a atualização DQP mais recente.

- Sempre que atualizar o firmware do disco
- Sempre que estiverem disponíveis ficheiros DQP ou firmware de disco mais recentes
- Sempre que você atualizar para uma nova versão do ONTAP.

O DQP não é atualizado como parte de uma atualização do ONTAP.

### **Informações relacionadas**

["NetApp Downloads: Pacote de Qualificação de disco"](#)

## Propriedade de disco e partição

### Gerenciar a propriedade de discos e partições ONTAP

Você pode gerenciar a propriedade de discos e partições.

Você pode executar as seguintes tarefas:

- ["Exibir a propriedade do disco e da partição"](#)

Você pode exibir a propriedade do disco para determinar qual nó controla o armazenamento. Você também pode exibir a propriedade da partição em sistemas que usam discos compartilhados.

- ["Altere as configurações para atribuição automática de propriedade de disco"](#)

Você pode selecionar uma política não padrão para atribuir automaticamente a propriedade do disco ou desativar a atribuição automática da propriedade do disco.

- ["Atribua manualmente a propriedade de discos não particionados"](#)

Se o cluster não estiver configurado para usar atribuição automática de propriedade de disco, você deverá atribuir propriedade manualmente.

- ["Atribua manualmente a propriedade de discos particionados"](#)

Você pode definir a propriedade do disco do contentor ou as partições manualmente ou usando atribuição automática - assim como você faz para discos não particionados.

- ["Remover um disco com falha"](#)

Um disco que falhou completamente não é mais considerado pelo ONTAP como um disco utilizável, e você pode desconectar imediatamente o disco da gaveta.

- ["Remova a propriedade de um disco"](#)

O ONTAP grava informações de propriedade do disco no disco. Antes de remover um disco sobressalente ou seu compartimento de um nó, remova as informações de propriedade para que ele possa ser devidamente integrado a outro nó.

### Saiba mais sobre a atribuição automática de propriedade de disco do ONTAP

A atribuição automática de discos não possuídos é ativada por padrão. As atribuições de propriedade automática de disco ocorrem 10 minutos após a inicialização do par de HA e a cada cinco minutos durante a operação normal do sistema.

Quando você adiciona um novo disco a um par de HA, por exemplo, ao substituir um disco com falha, responder a uma mensagem de "poucos discos sobressalentes" ou adicionar capacidade, a política de atribuição automática padrão atribui a propriedade do disco a um nó como um disco sobressalente.

A política de atribuição automática padrão é baseada em características específicas da plataforma ou no compartimento DS460C se o seu par de HA tiver apenas essas gavetas e usar um dos seguintes métodos (políticas) para atribuir a propriedade do disco:

Método de atribuição	Efeito nas atribuições de nós	Configurações de plataforma que padrão para o método de atribuição
baía	Baias de números pares são atribuídas ao nó A e baias de números ímpares ao nó B.	Sistemas de nível de entrada em uma configuração de par de HA com um único compartimento compartilhado.
gaveta	Todos os discos na gaveta são atribuídos ao nó A.	Sistemas de nível básico em uma configuração de par de HA com uma stack de duas ou mais gavetas e configurações de MetroCluster com uma stack por nó, duas ou mais gavetas.
prateleira dividida  Esta política está sob o valor "defeito" para o <code>-autoassign -policy</code> parâmetro <code>storage disk option</code> do comando para configurações de plataforma e prateleira aplicáveis.	Os discos no lado esquerdo da gaveta são atribuídos ao nó A e do lado direito ao nó B. As gavetas parciais em pares de HA são enviadas de fábrica com discos preenchidos da borda do compartimento em direção ao centro.	A maioria das plataformas AFF e algumas configurações do MetroCluster.
pilha	Todos os discos na pilha são atribuídos ao nó A.	Sistemas de nível de entrada independentes e todas as outras configurações.
meia gaveta  Esta política está sob o valor "defeito" para o <code>-autoassign -policy</code> parâmetro <code>storage disk option</code> do comando para configurações de plataforma e prateleira aplicáveis.	<p>Todas as unidades na metade esquerda de uma gaveta DS460C (compartimentos de unidades 0 a 5) são atribuídas ao nó A; todas as unidades na metade direita de uma gaveta (compartimentos de unidades 6 a 11) são atribuídas ao nó B.</p> <p>Ao inicializar um par de HA com apenas DS460C gavetas, a atribuição automática de propriedade de disco não é suportada. Você deve atribuir manualmente a propriedade para unidades que contêm unidades raiz/contentor que têm a partição raiz, de acordo com a política de meia gaveta.</p>	<p>Pares DE HA com apenas DS460C gavetas, após a inicialização do par de HA (inicialização).</p> <p>Depois que um par de HA é inicializado, a atribuição automática de propriedade de disco é ativada automaticamente e usa a política de meia gaveta para atribuir propriedade às unidades restantes (exceto as unidades raiz/unidades de contentor que têm a partição raiz) e quaisquer unidades adicionadas no futuro.</p> <p>Se o seu par de HA tiver DS460C gavetas além de outros modelos de gaveta, a política de meia gaveta não será usada. A política padrão usada é ditada por características específicas da plataforma.</p>

Definições e modificações de atribuição automática:

- Pode apresentar as definições de atribuição automática atuais (ligado/desligado) com o `storage disk option show` comando.
- Você pode desativar a atribuição automática usando o `storage disk option modify` comando.
- Se a política de atribuição automática padrão não for desejável em seu ambiente, você poderá especificar (alterar) o método de atribuição de compartimento, compartimento ou pilha usando o `-autoassign -policy` parâmetro no `storage disk option modify` comando.

Aprenda a ["Altere as configurações para atribuição automática de propriedade de disco"](#).



As políticas de atribuição automática padrão de meia gaveta e prateleira dividida são exclusivas porque não podem ser definidas por usuários como as diretrizes de compartimento, compartimento e pilha podem.

Em sistemas de particionamento avançado de unidade (ADP), para fazer com que a atribuição automática funcione em compartimentos com meia densidade, as unidades devem ser instaladas nos compartimentos de gaveta corretos com base no tipo de gaveta que você tem:

- Se a gaveta não for uma gaveta de DS460C TB, instale as unidades igualmente no lado esquerdo e no lado direito, movendo-se em direção ao meio. Por exemplo, seis unidades nos compartimentos 0-5 e seis unidades nos compartimentos 18-23 de uma gaveta de DS224C U.
- Se a gaveta for uma gaveta de DS460C TB, instale as unidades na linha da frente (compartimentos de unidades 0, 3, 6 e 9) de cada gaveta. Para as unidades restantes, distribua-as uniformemente em cada gaveta preenchendo as linhas da gaveta da frente para trás. Se você não tiver unidades suficientes para preencher linhas, instale-as em pares para que as unidades ocupem o lado esquerdo e direito de uma gaveta uniformemente.

A instalação de acionamentos na fila dianteira de cada gaveta permite um fluxo de ar adequado e evita o superaquecimento.



Se as unidades não estiverem instaladas nos compartimentos de gaveta corretos nas gavetas com meia densidade, quando uma unidade de contêiner falhar e for substituída, o ONTAP não atribuirá propriedade automaticamente. Neste caso, a atribuição da nova unidade de contentor precisa ser feita manualmente. Depois de ter atribuído a propriedade para a unidade de contentor, o ONTAP manipula automaticamente todas as atribuições de particionamento e particionamento de unidades necessárias.

Em algumas situações em que a atribuição automática não funcionará, você precisa atribuir manualmente a propriedade do disco usando o `storage disk assign` comando:

- Se você desativar a atribuição automática, os novos discos não estarão disponíveis como sobressalentes até que sejam atribuídos manualmente a um nó.
- Se você quiser que os discos sejam atribuídos automaticamente e tiver várias pilhas ou gavetas que precisam ter propriedade diferente, um disco deve ter sido atribuído manualmente em cada pilha ou compartimento para que a atribuição automática de propriedade funcione em cada pilha ou compartimento.
- Se a atribuição automática estiver ativada e você atribuir manualmente uma única unidade a um nó que não esteja especificado na política ativa, a atribuição automática pára de funcionar e uma mensagem EMS será exibida.

Aprenda a ["Atribua manualmente a propriedade do disco de discos não particionados"](#).

Aprenda a ["Atribua manualmente a propriedade do disco de discos particionados"](#).

## Informações relacionadas

- ["atribuição de disco de armazenamento"](#)
- ["opção de disco de armazenamento modificar"](#)
- ["opção de disco de armazenamento mostrar"](#)

## Exibir a propriedade do disco ONTAP e da partição

Você pode exibir a propriedade do disco para determinar qual nó controla o armazenamento. Você também pode exibir a propriedade da partição em sistemas que usam discos compartilhados.

## Passos

1. Exibir a propriedade de discos físicos:

```
storage disk show -ownership
```

```
cluster::> storage disk show -ownership
Disk      Aggregate Home      Owner      DR Home  Home ID      Owner ID  DR
Home ID  Reserver   Pool
-----  -----
-----  -----
1.0.0    aggr0_2    node2    node2      -        2014941509 2014941509  -
2014941509  Pool0
1.0.1    aggr0_2    node2    node2      -        2014941509 2014941509  -
2014941509  Pool0
1.0.2    aggr0_1    node1    node1      -        2014941219 2014941219  -
2014941219  Pool0
1.0.3    -          node1    node1      -        2014941219 2014941219  -
2014941219  Pool0
```

2. Se você tiver um sistema que usa discos compartilhados, poderá exibir a propriedade da partição:

```
storage disk show -partition-ownership
```

```

cluster::> storage disk show -partition-ownership
                                         Root          Data
Container Container
Disk      Aggregate Root Owner  Owner ID   Data Owner  Owner ID   Owner
Owner ID
-----
-----  -----
1.0.0    -          node1  1886742616 node1  1886742616 node1
1886742616
1.0.1    -          node1  1886742616 node1  1886742616 node1
1886742616
1.0.2    -          node2  1886742657 node2  1886742657 node2
1886742657
1.0.3    -          node2  1886742657 node2  1886742657 node2
1886742657

```

## Informações relacionadas

- ["exibição do disco de armazenamento"](#)

### Altere as configurações para atribuição automática da propriedade do disco ONTAP

Você pode usar o `storage disk option modify` comando para selecionar uma política não padrão para atribuir automaticamente a propriedade do disco ou para desativar a atribuição automática de propriedade do disco.

Saiba mais ["atribuição automática da propriedade do disco"](#) sobre .

### Sobre esta tarefa

Se você tiver um par de HA com apenas DS460C gavetas, a política de atribuição automática padrão será de meia gaveta. Não é possível alterar para uma política não padrão (compartimento, compartimento, pilha).

### Passos

1. Modificar atribuição automática de disco:

- a. Se pretender selecionar uma política não predefinida, introduza:

```
storage disk option modify -autoassign-policy autoassign_policy -node
node_name
```

- `stack` Use como o `autoassign_policy` para configurar a propriedade automática no nível de pilha ou loop.
- `shelf` Use como o `autoassign_policy` para configurar a propriedade automática no nível do compartimento.
- `bay` Utilize como o `autoassign_policy` para configurar a propriedade automática no nível do compartimento.

- b. Se pretender desativar a atribuição automática de propriedade de disco, introduza:

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

## 2. Verifique as configurações de atribuição automática dos discos:

```
storage disk option show
```

```
cluster1::> storage disk option show
```

Node	BKg. FW.	Upd.	Auto Copy	Auto Assign	Auto Assign Policy
cluster1-1	on		on	on	default
cluster1-2	on		on	on	default

### Informações relacionadas

- ["opção de disco de armazenamento modificar"](#)
- ["opção de disco de armazenamento mostrar"](#)

### Atribua manualmente a propriedade do disco ONTAP de discos não particionados

Se o seu par de HA não estiver configurado para usar a atribuição automática de propriedade de disco, você deverá atribuir manualmente a propriedade. Se você estiver inicializando um par de HA que tenha apenas DS460C gavetas, será necessário atribuir manualmente a propriedade das unidades raiz.

### Sobre esta tarefa

- Se você estiver atribuindo manualmente a propriedade de um par de HA que não está sendo inicializado e não tiver apenas DS460C gavetas, use a opção 1.
- Se você estiver inicializando um par de HA com apenas DS460C gavetas, use a opção 2 para atribuir manualmente a propriedade para as unidades raiz.

## Opção 1: Maioria dos pares de HA

Para um par de HA que não está sendo inicializado e não tem apenas DS460C gavetas, use este procedimento para atribuir manualmente a propriedade.

### Sobre esta tarefa

- Os discos para os quais você está atribuindo propriedade devem estar em uma gaveta que esteja fisicamente cabeada para o nó ao qual você está atribuindo propriedade.
- Se você estiver usando discos em um nível local (agregado):
  - Os discos devem ser de propriedade de um nó antes que possam ser usados em um nível local (agregado).
  - Não é possível reatribuir a propriedade de um disco que esteja em uso em um nível local (agregado).

### Passos

1. Use a CLI para exibir todos os discos não possuídos:

```
storage disk show -container-type unassigned
```

2. Atribuir cada disco:

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de um disco de uma vez. Se você estiver reatribuindo um disco sobressalente que já é de propriedade de um nó diferente, você deve usar a opção "-force".

## Opção 2: Um par de HA com apenas DS460C gavetas

Para um par de HA que você está inicializando e que tenha apenas DS460C gavetas, use este procedimento para atribuir manualmente a propriedade das unidades raiz.

### Sobre esta tarefa

- Ao inicializar um par de HA que tenha apenas DS460C gavetas, você deve atribuir manualmente as unidades raiz para estar em conformidade com a política de meia gaveta.

Após a inicialização do par de HA (inicialização), a atribuição automática da propriedade do disco é ativada automaticamente e usa a política de meia gaveta para atribuir propriedade às unidades restantes (exceto as unidades raiz) e a quaisquer unidades adicionadas no futuro, como a substituição de discos com falha, a resposta a uma mensagem de "peças sobressalentes baixas" ou a adição de capacidade.

["Saiba mais sobre a política de meia gaveta".](#)

- O RAID precisa de um mínimo de 10 unidades para cada par de HA (5 TB para cada nó) para quaisquer unidades NL-SAS superiores a 8TB TB em uma gaveta de DS460C TB.

### Passos

1. Se as DS460C gavetas não estiverem totalmente preenchidas, execute as seguintes etapas; caso contrário, vá para a próxima etapa.

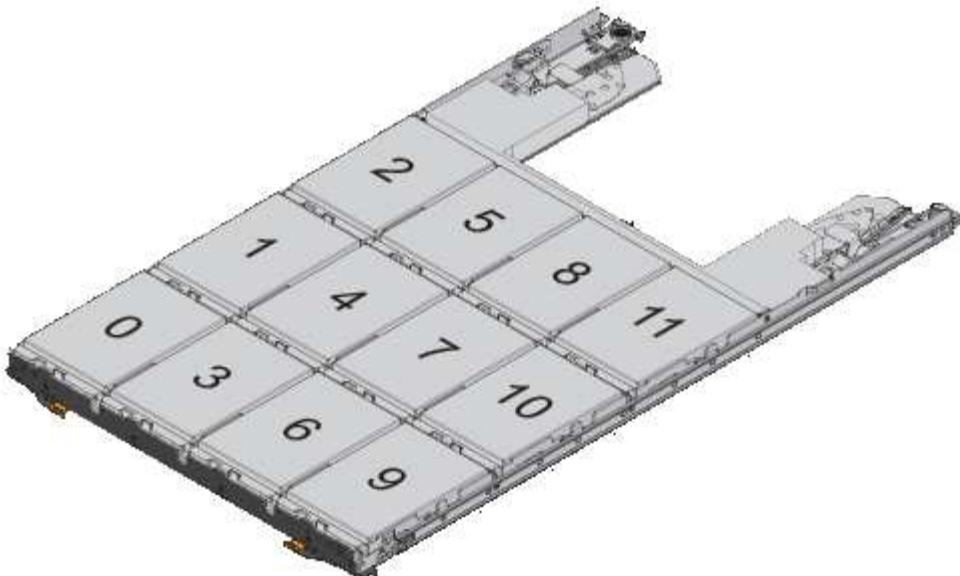
- a. Primeiro, instale unidades na linha dianteira (compartimentos de unidades 0, 3, 6 e 9) de cada gaveta.

A instalação de acomodações na fila dianteira de cada gaveta permite um fluxo de ar adequado e evita o superaquecimento.

- b. Para as unidades restantes, distribua-as uniformemente em cada gaveta.

Encha as linhas da gaveta da frente para trás. Se você não tiver unidades suficientes para preencher linhas, instale-as em pares para que as unidades ocupem o lado esquerdo e direito de uma gaveta uniformemente.

A ilustração a seguir mostra a numeração do compartimento de unidades e os locais em uma gaveta DS460C.



2. Faça login no clustershell usando o LIF de gerenciamento de nó ou LIF de gerenciamento de cluster.
3. Atribua manualmente as unidades raiz em cada gaveta para estar em conformidade com a política de meia gaveta usando as seguintes subetapas:

A política de meia gaveta atribui a metade esquerda das unidades de uma gaveta (compartimentos 0 a 5) ao nó A e a metade direita das unidades de uma gaveta (compartimentos 6 a 11) ao nó B.

- a. Exibir todos os discos não possuídos:

```
storage disk show -container-type unassigned
```

- b. Atribuir os discos raiz:

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de um disco de cada vez.

Saiba mais sobre `storage disk` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

## Informações relacionadas

- ["atribuição de disco de armazenamento"](#)
- ["exibição do disco de armazenamento"](#)

## Atribua manualmente a propriedade de discos particionados do ONTAP

Você pode atribuir manualmente a propriedade do disco de contentor ou as partições em sistemas de particionamento de unidade avançado (ADP). Se você estiver inicializando um par de HA que tenha apenas DS460C gavetas, será necessário atribuir manualmente a propriedade para as unidades de contentor que incluirão partições raiz.

## Sobre esta tarefa

- O tipo de sistema de armazenamento que você determina qual método de ADP é suportado, dados de raiz (RD) ou dados-raiz (RD2).

Os sistemas de storage FAS usam RD e os sistemas de storage AFF usam RD2.

- Se você estiver atribuindo manualmente propriedade em um par de HA que não está sendo inicializado e não tem apenas DS460C gavetas, use a opção 1 para atribuir manualmente discos com particionamento de dados raiz (RD) ou use a opção 2 para atribuir manualmente discos com particionamento de dados raiz (RD2).
- Se você estiver inicializando um par de HA com apenas DS460C gavetas, use a opção 3 para atribuir manualmente a propriedade para as unidades de contentor que têm a partição raiz.

### Opção 1: Atribuir manualmente discos com particionamento de dados raiz (RD)

Para o particionamento de dados raiz, existem três entidades de propriedade (o disco de contentor e as duas partições) coletivamente propriedade do par HA.

#### Sobre esta tarefa

- O disco de contêiner e as duas partições nem todas precisam ser de propriedade do mesmo nó no par de HA, contanto que todas sejam de propriedade de um dos nós do par de HA. No entanto, quando você usa uma partição em um nível local, ela deve ser propriedade do mesmo nó que possui o nível local.
- Se um disco de contentor falhar em um compartimento com meio preenchimento e for substituído, talvez seja necessário atribuir manualmente a propriedade do disco porque o ONTAP nem sempre atribui propriedade automaticamente nesse caso.
- Depois que o disco do contentor é atribuído, o software do ONTAP manipula automaticamente todas as atribuições de particionamento e partição necessárias.

#### Passos

1. Use a CLI para exibir a propriedade atual do disco particionado:

```
storage disk show -disk disk_name -partition-ownership
```

2. Defina o nível de privilégio CLI como avançado:

```
set -privilege advanced
```

3. Digite o comando apropriado, dependendo da entidade de propriedade para a qual você deseja atribuir propriedade:

Se alguma das entidades de propriedade já for de propriedade, você deve incluir a **-force** opção.

Se pretender atribuir propriedade para a...	Use este comando...
Disco do contêiner	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i></code>
Partição de dados	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i> -data true</code>
Partição raiz	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i> -root true</code>

## Opção 2: Atribuir manualmente discos com particionamento root-data-data (RD2)

Para o particionamento de dados-raiz, existem quatro entidades de propriedade (o disco do contentor e as três partições) coletivamente propriedade do par HA. O particionamento root-data-data cria uma pequena partição como a partição raiz e duas partições maiores e igualmente dimensionadas para dados.

### Sobre esta tarefa

- Os parâmetros devem ser usados com o `disk assign` comando para atribuir a partição adequada de um disco particionado root-data-data-data. Você não pode usar esses parâmetros com discos que fazem parte de um pool de armazenamento. O valor padrão é `false`.
  - O `-data1 true` parâmetro atribui a `data1` partição de um disco particionado `root-data1-data2`.
  - O `-data2 true` parâmetro atribui a `data2` partição de um disco particionado `root-data1-data2`.
- Se um disco de contentor falhar em um compartimento com meio preenchimento e for substituído, talvez seja necessário atribuir manualmente a propriedade do disco porque o ONTAP nem sempre atribui propriedade automaticamente nesse caso.
- Depois que o disco do contentor é atribuído, o software do ONTAP manipula automaticamente todas as atribuições de particionamento e partição necessárias.

### Passos

1. Use a CLI para exibir a propriedade atual do disco particionado:

```
storage disk show -disk disk_name -partition-ownership
```

2. Defina o nível de privilégio CLI como avançado:

```
set -privilege advanced
```

3. Digite o comando apropriado, dependendo da entidade de propriedade para a qual você deseja atribuir propriedade:

Se alguma das entidades de propriedade já for de propriedade, você deve incluir a `-force` opção.

Se pretender atribuir propriedade para a...	Use este comando...
Disco do contêiner	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i></code>
Data1 partição	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i> -data1 true</code>
Data2 partição	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i> -data2 true</code>
Partição raiz	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i> -root true</code>

### Opção 3: Atribua manualmente unidades de contentor DS460C que tenham a partição raiz

Se você estiver inicializando um par de HA que tenha apenas DS460C gavetas, será necessário atribuir manualmente a propriedade para as unidades de contêiner que têm a partição raiz, de acordo com a política de meia gaveta.

#### Sobre esta tarefa

- Ao inicializar um par de HA que possui apenas prateleiras DS460C, as opções 9a e 9b do menu de inicialização do ADP não oferecem suporte à atribuição automática de propriedade da unidade. Você deve atribuir manualmente as unidades de contentor que têm a partição raiz, de acordo com a política de meia gaveta.

Após a inicialização do par HA (inicialização), a atribuição automática de propriedade do disco é ativada automaticamente e usa a política de meia gaveta para atribuir propriedade às unidades restantes (exceto as unidades de contêiner que têm a partição raiz) e quaisquer unidades adicionadas no futuro, como substituir unidades com falha, responder a uma mensagem de "poucas peças de reposição" ou adicionar capacidade.

- ["Saiba mais sobre a política de meia gaveta".](#)

#### Passos

1. Se as DS460C gavetas não estiverem totalmente preenchidas, execute as seguintes etapas; caso contrário, vá para a próxima etapa.

- a. Primeiro, instale unidades na linha dianteira (compartimentos de unidades 0, 3, 6 e 9) de cada gaveta.

A instalação de acionamentos na fila dianteira de cada gaveta permite um fluxo de ar adequado e evita o superaquecimento.

- b. Para as unidades restantes, distribua-as uniformemente em cada gaveta.

Encha as linhas da gaveta da frente para trás. Se você não tiver unidades suficientes para preencher linhas, instale-as em pares para que as unidades ocupem o lado esquerdo e direito de uma gaveta uniformemente.

A ilustração a seguir mostra a numeração do compartimento de unidades e os locais em uma gaveta DS460C.



2. Faça login no clustershell usando o LIF de gerenciamento de nó ou LIF de gerenciamento de cluster.
3. Para cada gaveta, atribua manualmente as unidades de contentor que têm a partição raiz, de acordo com a política de meia gaveta usando as seguintes subetapas:

A política de meia gaveta atribui a metade esquerda das unidades de uma gaveta (compartimentos 0 a 5) ao nó A e a metade direita das unidades de uma gaveta (compartimentos 6 a 11) ao nó B.

- a. Exibir todos os discos não possuídos:

```
storage disk show -container-type unassigned
```

- b. Atribua as unidades de contentor que têm a partição raiz:

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de uma unidade de cada vez.

## Informações relacionadas

- ["atribuição de disco de armazenamento"](#)
- ["exibição do disco de armazenamento"](#)

## Configure uma configuração ativo-passivo em nós do ONTAP usando o particionamento de dados raiz

Quando um par de HA é configurado para usar o particionamento de dados raiz pela fábrica, a propriedade das partções de dados é dividida entre ambos os nós do par para uso em uma configuração ativo-ativo. Se você quiser usar o par de HA em uma configuração ativo-passivo, você deve atualizar a propriedade da partição antes de criar seu nível local de dados.

## Antes de começar

- Você deve ter decidido qual nó será o nó ativo e qual nó será o nó passivo.
- O failover de storage deve ser configurado no par de HA.

## Sobre esta tarefa

Esta tarefa é executada em dois nós: Nó A e nó B.

Este procedimento foi projetado para nós para os quais nenhum nível local de dados foi criado a partir dos discos particionados.

Saiba mais "[particionamento avançado de disco](#)"sobre .

## Passos

Todos os comandos são inseridos no shell do cluster.

1. Veja a propriedade atual das partições de dados:

```
storage aggregate show-spare-disks
```

A saída mostra que metade das partições de dados são propriedade de um nó e metade são propriedade do outro nó. Todas as partições de dados devem ser sobressalentes.

```
cluster1::> storage aggregate show-spare-disks

Original Owner: cluster1-01
Pool0
Partitioned Spares
Local
Local
Data
Root Physical
Disk
Usable      Size
Type      RPM  Checksum      Usable
-----  -----
-----  -----
1.0.0
0B 828.0GB
1.0.1
73.89GB 828.0GB
1.0.5
0B 828.0GB
1.0.6
0B 828.0GB
1.0.10
0B 828.0GB
1.0.11
0B 828.0GB

Original Owner: cluster1-02
Pool0
Partitioned Spares
Local
```

					Data
Root Physical		Type	RPM	Checksum	Usable
Usable	Size				
1.0.2	0B 828.0GB	BSAS	7200	block	753.8GB
1.0.3	0B 828.0GB	BSAS	7200	block	753.8GB
1.0.4	0B 828.0GB	BSAS	7200	block	753.8GB
1.0.7	0B 828.0GB	BSAS	7200	block	753.8GB
1.0.8	73.89GB 828.0GB	BSAS	7200	block	753.8GB
1.0.9	0B 828.0GB	BSAS	7200	block	753.8GB
12 entries were displayed.					

2. Introduza o nível de privilégio avançado:

```
set advanced
```

3. Para cada partição de dados pertencente ao nó que será o nó passivo, atribua-o ao nó ativo:

```
storage disk assign -force -data true -owner active_node_name -disk disk_name
```

Não é necessário incluir a partição como parte do nome do disco.

Você digitaria um comando semelhante ao exemplo a seguir para cada partição de dados que você precisa reatribuir:

```
storage disk assign -force -data true -owner cluster1-01 -disk 1.0.3
```

4. Confirme se todas as partições estão atribuídas ao nó ativo.

					Data
Root Physical		Type	RPM	Checksum	Usable
Usable	Size				
Local					Local
Partitioned Spares					Data
Pool0					
Original Owner: cluster1-01					
Local					

-----			
1.0.0	BSAS	7200 block	753.8GB
0B 828.0GB			
1.0.1	BSAS	7200 block	753.8GB
73.89GB 828.0GB			
1.0.2	BSAS	7200 block	753.8GB
0B 828.0GB			
1.0.3	BSAS	7200 block	753.8GB
0B 828.0GB			
1.0.4	BSAS	7200 block	753.8GB
0B 828.0GB			
1.0.5	BSAS	7200 block	753.8GB
0B 828.0GB			
1.0.6	BSAS	7200 block	753.8GB
0B 828.0GB			
1.0.7	BSAS	7200 block	753.8GB
0B 828.0GB			
1.0.8	BSAS	7200 block	753.8GB
0B 828.0GB			
1.0.9	BSAS	7200 block	753.8GB
0B 828.0GB			
1.0.10	BSAS	7200 block	753.8GB
0B 828.0GB			
1.0.11	BSAS	7200 block	753.8GB
0B 828.0GB			

Original Owner: cluster1-02

Pool0

Partitioned Spares

Local

Local

Data

Root Physical

Disk	Type	RPM	Checksum	Usable
Usable	Size			

-----

1.0.8	BSAS	7200 block	0B
73.89GB 828.0GB			

13 entries were displayed.

Note que cluster1-02 ainda possui uma partição raiz sobressalente.

5. Retornar ao privilégio administrativo:

```
set admin
```

6. Crie seu nível local de dados, deixando pelo menos uma partição de dados como sobressalente:

```
storage aggregate create new_aggr_name -diskcount number_of_partitions -node active_node_name
```

O nível local de dados é criado e pertence ao nó ativo.

## Informações relacionadas

- ["criação de agregado de armazenamento"](#)
- ["show de agregados de storage"](#)
- ["atribuição de disco de armazenamento"](#)

## Configure uma configuração ativo-passivo em nós do ONTAP usando o particionamento root-data-data

Quando um par de HA é configurado para usar o particionamento de dados-raiz pela fábrica, a propriedade das partções de dados é dividida entre ambos os nós do par para uso em uma configuração ativo-ativo. Se você quiser usar o par de HA em uma configuração ativo-passivo, você deve atualizar a propriedade da partição antes de criar seu nível local de dados.

### Antes de começar

- Você deve ter decidido qual nó será o nó ativo e qual nó será o nó passivo.
- O failover de storage deve ser configurado no par de HA.

### Sobre esta tarefa

Esta tarefa é executada em dois nós: Nó A e nó B.

Este procedimento foi projetado para nós para os quais nenhum nível local de dados foi criado a partir dos discos particionados.

Saiba mais ["particionamento avançado de disco"](#)sobre .

### Passos

Todos os comandos são inseridos no shell do cluster.

1. Veja a propriedade atual das partções de dados:

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner passive_node_name -fields local-usable-data1-size, local-usable-data2-size
```

A saída mostra que metade das partções de dados são propriedade de um nó e metade são propriedade do outro nó. Todas as partções de dados devem ser sobressalentes.

2. Introduza o nível de privilégio avançado:

```
set advanced
```

3. Para cada partição data1 pertencente ao nó que será o nó passivo, atribua-o ao nó ativo:

```
storage disk assign -force -data1 -owner active_node_name -disk disk_name
```

Não é necessário incluir a partição como parte do nome do disco

4. Para cada partição data2 pertencente ao nó que será o nó passivo, atribua-o ao nó ativo:

```
storage disk assign -force -data2 -owner active_node_name -disk disk_name
```

Não é necessário incluir a partição como parte do nome do disco

5. Confirme se todas as partições estão atribuídas ao nó ativo:

```
storage aggregate show-spare-disks
```

```
cluster1::*> storage aggregate show-spare-disks

Original Owner: cluster1-01
Pool0
Partitioned Spares
Local
Local
Data
Root Physical
Disk
Type
RPM
Checksum
Usable
Usable
Size
-----
-----
1.0.0
0B 828.0GB
BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.1
73.89GB 828.0GB
BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.2
0B 828.0GB
BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.3
0B 828.0GB
BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.4
0B 828.0GB
BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.5
0B 828.0GB
BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.6
0B 828.0GB
BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.7
0B 828.0GB
BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.8
0B 828.0GB
BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.9
0B 828.0GB
BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.10
0B 828.0GB
BSAS 7200 block 753.8GB
```

```

0B 828.0GB
1.0.11          BSAS    7200 block      753.8GB
0B 828.0GB

Original Owner: cluster1-02
Pool0
Partitioned Spares

Local
Local
Data

Root Physical
Disk          Type      RPM  Checksum      Usable
Usable      Size

-----
-----
1.0.8          BSAS    7200 block      0B
73.89GB 828.0GB
13 entries were displayed.

```

Note que cluster1-02 ainda possui uma partição raiz sobressalente.

6. Retornar ao privilégio administrativo:

```
set admin
```

7. Crie seu agregado de dados, deixando pelo menos uma partição de dados como sobressalente:

```
storage aggregate create new_aggr_name -diskcount number_of_partitions -node
active_node_name
```

O agregado de dados é criado e pertence ao nó ativo.

8. Como alternativa, você pode usar o layout de nível local recomendado pelo ONTAP, que inclui práticas recomendadas para layout de grupo RAID e contagens de reserva:

```
storage aggregate auto-provision
```

## Informações relacionadas

- ["provisionamento automático de agregados de armazenamento"](#)
- ["criação de agregado de armazenamento"](#)
- ["show de agregados de storage"](#)
- ["atribuição de disco de armazenamento"](#)

## Remova a propriedade do ONTAP de um disco

O ONTAP grava informações de propriedade do disco no disco. Antes de remover um disco sobressalente ou seu compartimento de um nó, remova as informações de propriedade para que ele possa ser devidamente integrado a outro nó.



Se o disco estiver particionado para o particionamento de dados raiz e estiver a executar o ONTAP 9.10,1 ou posterior, contacte o suporte técnico da NetApp para obter assistência na remoção de propriedade. Para obter mais informações, consulte "[artigo da base de dados de conhecimento: Falha ao remover o proprietário do disco](#)".

## Antes de começar

O disco do qual você deseja remover a propriedade deve atender aos seguintes requisitos:

- Deve ser um disco sobressalente.

Não é possível remover a propriedade de um disco que está sendo usado em um nível local.

- Não pode estar no centro de manutenção.
- Não pode estar em processo de sanitização.
- Não pode ter falhado.

Não é necessário remover a propriedade de um disco com falha.

## Sobre esta tarefa

Se a atribuição automática de disco estiver ativada, o ONTAP poderá reatribuir automaticamente a propriedade antes de remover o disco do nó. Por esse motivo, desative a atribuição automática de propriedade até que o disco seja removido e, em seguida, reactive-o.

## Passos

1. Se a atribuição automática de propriedade de disco estiver ativada, use a CLI para desativá-la:

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

2. Se necessário, repita a etapa anterior para o parceiro de HA do nó.

3. Remova as informações de propriedade do software do disco:

```
storage disk removeowner disk_name
```

Para remover informações de propriedade de vários discos, use uma lista separada por vírgulas.

Exemplo:

```
storage disk removeowner sys1:0a.23,sys1:0a.24,sys1:0a.25
```

4. Se o disco estiver particionado para o particionamento de dados raiz e você estiver executando o ONTAP 9.9,1 ou anterior, remova a propriedade das partições:

```
storage disk removeowner -disk disk_name -root true
```

```
storage disk removeowner -disk disk_name -data true
```

Ambas as partições não são mais propriedade de nenhum nó.

5. Se você desativou anteriormente a atribuição automática da propriedade do disco, ative-o depois que o disco tiver sido removido ou reatribuído:

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

6. Se necessário, repita a etapa anterior para o parceiro de HA do nó.

#### Informações relacionadas

- ["opção de disco de armazenamento modificar"](#)
- ["removedor de disco de armazenamento"](#)

#### Remova um disco ONTAP com falha

Um disco que falhou completamente não é mais contado pelo ONTAP como um disco utilizável, e você pode desconectar imediatamente o disco do compartimento de disco. No entanto, você deve deixar um disco parcialmente com falha conectado por tempo suficiente para que o processo de recuperação RAID rápida seja concluído.

#### Sobre esta tarefa

Se você estiver removendo um disco porque ele falhou ou porque está produzindo mensagens de erro excessivas, você não deve usar o disco novamente neste ou em qualquer outro sistema de armazenamento.

#### Passos

1. Use a CLI para localizar a ID do disco com falha:

```
storage disk show -broken
```

Se o disco não aparecer na lista de discos com falha, ele pode ter parcialmente falhado, com uma recuperação RAID rápida em processo. Neste caso, você deve esperar até que o disco esteja presente na lista de discos com falha (o que significa que o processo de recuperação rápida de RAID está concluído) antes de remover o disco.

2. Determine a localização física do disco que você deseja remover:

```
storage disk set-led -action on -disk disk_name 2
```

O LED de avaria na face do disco está aceso.

3. Remova o disco do compartimento de disco, seguindo as instruções no guia de hardware do modelo do compartimento de disco.

#### Informações relacionadas

- ["conjunto de discos de armazenamento"](#)
- ["exibição do disco de armazenamento"](#)

#### Sanitização de disco

##### Saiba mais sobre a sanitização de disco do ONTAP

A sanitização de disco é o processo de obliteração física de dados, substituindo discos ou SSDs com padrões de bytes especificados ou dados aleatórios para que a recuperação dos dados originais se torne impossível. O uso do processo de sanitização garante que ninguém possa recuperar os dados nos discos.

Esta funcionalidade está disponível através do nodeshell em todas as versões do ONTAP 9, e começando com o ONTAP 9.6 no modo de manutenção.

O processo de sanitização de disco usa três padrões sucessivos de substituição de bytes padrão ou especificados pelo usuário para até sete ciclos por operação. O padrão de substituição aleatória é repetido para cada ciclo.

Dependendo da capacidade do disco, dos padrões e do número de ciclos, o processo pode levar várias horas. A sanitização é executada em segundo plano. Pode iniciar, parar e apresentar o estado do processo de sanitização. O processo de sanitização contém duas fases: A "fase de formatação" e a "fase de substituição do padrão".

### **Fase de formatação**

A operação realizada para a fase de formatação depende da classe de disco sendo higienizado, como mostrado na tabela a seguir:

Classe de disco	Operação de fase de formatação
HDDs de capacidade	Ignorado
HDDs de performance	Operação de formato SCSI
SSDs	Operação de limpeza SCSI

### **Fase de substituição do padrão**

Os padrões de substituição especificados são repetidos para o número especificado de ciclos.

Quando o processo de sanitização estiver concluído, os discos especificados estão em um estado higienizado. Eles não são devolvidos ao status de reposição automaticamente. É necessário devolver os discos higienizados ao pool sobressalente antes que os discos recém-higienizados estejam disponíveis para serem adicionados a outra camada local.

#### **Saiba mais sobre quando a sanitização de disco do ONTAP não pode ser executada**

Nestas circunstâncias, a sanitização de disco não pode ser realizada.

- Não é compatível com o modo de aquisição para sistemas de um par de HA.
- Ele não pode ser executado em discos que foram falhados devido a problemas de legibilidade ou de escrita.
- Se você estiver usando o padrão aleatório, ele não pode ser executado em mais de 100 discos de uma vez.
- Ele não é compatível com LUNs de array.

#### **O que acontece se a sanitização de disco do ONTAP for interrompida**

Se a sanitização de disco for interrompida pela intervenção do usuário ou por um evento inesperado, como uma interrupção de energia, o ONTAP toma medidas para retornar os discos que estavam sendo higienizados para um estado conhecido, mas você também deve tomar medidas antes que o processo de sanitização possa terminar.

A sanitização de disco é uma operação de longa duração. Se o processo de sanitização for interrompido por falha de energia, pânico do sistema ou intervenção manual, o processo de sanitização deve ser repetido desde o início. O disco não é designado como higienizado.

Se a fase de formatação da sanitização de disco for interrompida, o ONTAP deverá recuperar todos os discos que foram corrompidos pela interrupção. Após a reinicialização do sistema e uma vez a cada hora, o ONTAP verifica se há algum disco alvo de sanitização que não concluiu a fase de formatação de sua sanitização. Se algum desses discos for encontrado, o ONTAP os recupera. O método de recuperação depende do tipo de disco. Depois que um disco é recuperado, você pode executar novamente o processo de sanitização nesse disco; para HDDs, você pode usar a `-s` opção para especificar que a fase de formatação não é repetida novamente.

#### **Dicas para criar e fazer backup de camadas locais do ONTAP contendo dados a serem higienizados**

Se você estiver criando ou fazendo backup de camadas locais para conter dados que possam precisar ser higienizados, seguir algumas diretrizes simples reduzirá o tempo necessário para higienizar seus dados.

- Certifique-se de que os níveis locais que contêm dados confidenciais não sejam maiores do que o necessário.

Se forem maiores do que o necessário, a sanitização requer mais tempo, espaço em disco e largura de banda.

- Ao fazer backup de camadas locais que contêm dados confidenciais, evite fazer backup deles em níveis locais que também contenham grandes quantidades de dados não confidenciais.

Isso reduz os recursos necessários para mover dados não confidenciais antes de higienizar dados confidenciais.

#### **Sanitize um disco ONTAP**

A limpeza de um disco permite remover dados de um disco ou de um conjunto de discos em sistemas desativados ou inoperáveis para que os dados nunca possam ser recuperados.

Dois métodos estão disponíveis para higienizar discos usando a CLI:

## Sanitize um disco com os comandos & n.o 8220;Maintenance mode& n.o 8221;

Começando com ONTAP 9.6, você pode executar a sanitização de disco no modo de manutenção.

### Antes de começar

- Os discos não podem ser discos com autcriptografia (SED).

Você deve usar o `storage encryption disk sanitize` comando para higienizar um SED.

#### "Criptografia de dados em repouso"

Saiba mais sobre `storage encryption disk sanitize` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

### Passos

1. Arranque no modo de manutenção.

- a. Saia do shell atual entrando `'halt`em` .

O prompt Loader é exibido.

- b. Entre no modo de manutenção entrando `'boot_ontap maint`em` .

Depois de algumas informações serem exibidas, o prompt do modo de manutenção é exibido.

2. Se os discos que você deseja limpar estiverem particionados, desparticione cada disco:



O comando para desparticionar um disco está disponível somente no nível de diagnóstico e deve ser executado somente sob a supervisão do Suporte da NetApp . É altamente recomendável que você entre em contato com o Suporte da NetApp antes de prosseguir. Você também pode consultar o ["Base de conhecimento da NetApp : Como desparticionar uma unidade reserva no ONTAP"](#)

```
disk unpartition <disk_name>
```

3. Higienizar os discos especificados:

```
disk sanitize start [-p <pattern1>|-r [-p <pattern2>|-r [-p <pattern3>|-r]]] [-c <cycle_count>] <disk_list>
```



Não desligue a alimentação do nó, interrompa a conectividade do storage ou remova os discos de destino durante a limpeza. Se a limpeza for interrompida durante a fase de formatação, a fase de formatação deve ser reiniciada e pode ser concluída antes que os discos sejam higienizados e prontos para serem devolvidos ao pool sobressalente. Se você precisar abortar o processo de sanitização, você pode fazê-lo usando o `disk sanitize abort` comando. Se os discos especificados estiverem passando pela fase de formatação da sanitização, o cancelamento não ocorrerá até que a fase esteja concluída.

`-p` `<pattern1>` `<pattern2>` `<pattern3>` especifica um ciclo de um a três padrões de substituição de bytes hexadecimais definidos pelo usuário que podem ser aplicados sucessivamente aos discos que estão sendo higienizados. O padrão padrão padrão é três passagens, usando 0x55 para a primeira passagem, 0xaa para a segunda passagem e 0x3c para a terceira passagem.

**-r** substitui uma substituição padronizada por uma substituição aleatória para qualquer ou todos os passes.

**-c <cycle\_count>** especifica o número de vezes que os padrões de substituição especificados são aplicados. O valor padrão é um ciclo. O valor máximo é de sete ciclos.

**<disk\_list>** Especifica uma lista separada por espaço das IDs dos discos sobressalentes a serem higienizados.

4. Se desejar, verifique o estado do processo de sanitização de disco:

```
disk sanitize status [<disk_list>]
```

5. Depois que o processo de sanitização estiver concluído, retorne os discos ao status de reserva para cada disco:

```
disk sanitize release <disk_name>
```

6. Sair do modo de manutenção.

## Higienize um disco com os comandos e n.o 8220;nodeshell& n.o 8221; (todas as versões do ONTAP 9)

Depois que o recurso de sanitização de disco é ativado usando comandos nodeshell em um nó, ele não pode ser desativado.

### Antes de começar

- Os discos devem ser discos sobressalentes; eles devem ser de propriedade de um nó, mas não usados em um nível local.

Se os discos forem particionados, nenhuma partição poderá ser usada em um nível local.

- Os discos não podem ser discos com autcriptografia (SED).

Você deve usar o `storage encryption disk sanitize` comando para higienizar um SED.

#### "Criptografia de dados em repouso"

- Os discos não podem fazer parte de um pool de armazenamento.

### Passos

1. Se os discos que você deseja limpar estiverem particionados, desparticione cada disco:



O comando para desparticionar um disco está disponível somente no nível de diagnóstico e deve ser executado somente sob a supervisão do Suporte da NetApp. **É altamente recomendável que você entre em contato com o Suporte da NetApp antes de prosseguir.** Você também pode consultar o "[Base de conhecimento da NetApp : Como desparticionar uma unidade reserva no ONTAP](#)".

```
disk unpartition <disk_name>
```

2. Introduza o nodeshell para o nó que possui os discos que pretende higienizar:

```
system node run -node <node_name>
```

3. Ativar sanitização de disco:

```
options licensed_feature.disk_sanitization.enable on
```

Você é solicitado a confirmar o comando porque ele é irreversível.

4. Mude para o nível de privilégio avançado nodeshell:

```
priv set advanced
```

5. Higienizar os discos especificados:

```
disk sanitize start [-p <pattern1>|-r [-p <pattern2>|-r [-p <pattern3>|-r]]] [-c <cycle_count>] <disk_list>
```



Não desligue a alimentação do nó, interrompa a conectividade do storage ou remova os discos de destino durante a limpeza. Se a limpeza for interrompida durante a fase de formatação, a fase de formatação deve ser reiniciada e pode ser concluída antes que os discos sejam higienizados e prontos para serem devolvidos ao pool sobressalente. Se você precisar abortar o processo de sanitização, você pode fazê-lo usando o comando Disk Sanitize abort. Se os discos especificados estiverem passando pela fase de formatação da sanitização, o cancelamento não ocorrerá até que a fase esteja concluída.

**-p <pattern1> -p <pattern2> -p <pattern3>** especifica um ciclo de um a três padrões de substituição de bytes hexadecimais definidos pelo usuário que podem ser aplicados sucessivamente aos discos que estão sendo higienizados. O padrão padrão padrão é três passagens, usando 0x55 para a primeira passagem, 0xaa para a segunda passagem e 0x3c para a terceira passagem.

**-r** substitui uma substituição padronizada por uma substituição aleatória para qualquer ou todos os passes.

**-c <cycle\_count>** especifica o número de vezes que os padrões de substituição especificados são aplicados.

O valor padrão é um ciclo. O valor máximo é de sete ciclos.

**<disk\_list>** Especifica uma lista separada por espaço das IDs dos discos sobressalentes a serem higienizados.

6. Se pretender verificar o estado do processo de sanitização de disco:

```
disk sanitize status [<disk_list>]
```

7. Depois de concluir o processo de sanitização, devolva os discos ao estado de reserva:

```
disk sanitize release <disk_name>
```

8. Retornar ao nível de privilégio de administrador nodeshell:

```
priv set admin
```

9. Voltar à CLI do ONTAP:

```
exit
```

10. Determine se todos os discos foram retornados ao status de reserva:

```
storage aggregate show-spare-disks
```

Se...	Então...
Todos os discos higienizados são listados como peças sobressalentes	Você está pronto. Os discos são higienizados e em estado sobressalente.

Alguns dos discos higienizados não são listados como sobressalentes

Execute as seguintes etapas:

a. Entrar no modo de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

b. Atribua os discos higienizados não atribuídos ao nó apropriado para cada disco:

```
storage disk assign -disk <disk_name> -owner <node_name>
```

c. Retorne os discos ao status de reserva para cada disco:

```
storage disk unfail -disk <disk_name> -s -q
```

d. Voltar ao modo administrativo:

```
set -privilege admin
```

Saiba mais sobre `storage aggregate show-spare-disks` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

## Resultado

Os discos especificados são higienizados e designados como hot spares. Os números de série dos discos higienizados são gravados em `/etc/log/sanitized_disks`.

Os logs de sanitização dos discos especificados, que mostram o que foi concluído em cada disco, são gravados no `/mroot/etc/log/sanitization.log`.

## Informações relacionadas

- ["show de agregados de storage"](#)
- ["atribuição de disco de armazenamento"](#)
- ["disco de armazenamento infalível"](#)
- ["criptografia de armazenamento e higienização de disco"](#)

## Comandos ONTAP para gerenciar discos

Você pode usar os `storage disk` comandos e `storage aggregate` para gerenciar seus discos.

 Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

Se você quiser...

Use este comando...

Exibir uma lista de discos sobressalentes, incluindo discos particionados, pelo proprietário	storage aggregate show-spare-disks
Exiba o tipo de RAID do disco, o uso atual e o grupo RAID por nível local	storage aggregate show-status
Exibir o tipo de RAID, uso atual, nível local e grupo RAID, incluindo peças sobressalentes, para discos físicos	storage disk show -raid
Exibir uma lista de discos com falha	storage disk show -broken
Apresentar o nome da unidade do pré-cluster (nodescope) para um disco	storage disk show -primary-paths (avançado)
Acenda o LED de um determinado disco ou prateleira	storage disk set-led
Exiba o tipo de checksum de um disco específico	storage disk show -fields checksum-compatibility
Exiba o tipo de checksum para todos os discos sobressalentes	storage disk show -fields checksum-compatibility -container-type spare
Exibir informações de conectividade e posicionamento do disco	storage disk show -fields disk,primary-port,secondary-name,secondary-port,shelf,bay
Exibir os nomes de discos do pré-cluster para discos específicos	storage disk show -disk diskname -fields diskpathnames
Apresentar a lista de discos no centro de manutenção	storage disk show -maintenance
Exibir a vida útil do SSD	storage disk show -ssd-wear
Desparticionar um disco compartilhado	storage disk unpartition (disponível no nível de diagnóstico)
Zero todos os discos não zerados	storage disk zerospares
Parar um processo de sanitização contínuo em um ou mais discos especificados	system node run -node nodename -command disk sanitize
Exibir informações do disco de criptografia de armazenamento	storage encryption disk show

Recuperar chaves de autenticação de todos os servidores de gerenciamento de chaves vinculados

```
security key-manager restore
```

## Informações relacionadas

- ["show de agregados de storage"](#)
- ["conjunto de discos de armazenamento"](#)
- ["exibição do disco de armazenamento"](#)
- ["discos de armazenamento zerospares"](#)
- ["exibição de disco de criptografia de armazenamento"](#)

## Comandos ONTAP para exibir informações de uso de espaço

Use os `storage aggregate` comandos e `volume` para ver como o espaço está sendo usado em seus níveis e volumes locais e em seus snapshots.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

Para exibir informações sobre...	Use este comando...
Nível local, incluindo detalhes sobre as porcentagens de espaço usado e disponível, tamanho da reserva do snapshot e outras informações de uso do espaço	<code>storage aggregate show</code>  <code>storage aggregate show-space -fields snap-size-total,used-including-snapshot-reserve</code>
Como discos e grupos RAID são usados em um nível local e status RAID	<code>storage aggregate show-status</code>
A quantidade de espaço em disco que seria recuperada se você exclísse um snapshot específico	<code>volume snapshot compute-reclaimable</code>
A quantidade de espaço utilizada por um volume	<code>volume show -fields size,used,available,percent-used</code>  <code>volume show-space</code>
A quantidade de espaço usada por um volume no nível local que contém	<code>volume show-footprint</code>

## Informações relacionadas

- ["show de agregados de storage"](#)
- ["espaço de exposição de agregados de armazenamento"](#)

- "status de exibição de agregado de armazenamento"

## Comandos do ONTAP para exibir informações sobre compartimentos de storage

Use o `storage shelf show` comando para exibir informações de configuração e erro para as gavetas de disco.

Se você quiser exibir...	Use este comando...
Informações gerais sobre a configuração do compartimento e o status do hardware	<code>storage shelf show</code>
Informações detalhadas para um compartimento específico, incluindo ID da pilha	<code>storage shelf show -shelf</code>
Erros não resolvidos, acionáveis pelo cliente, por compartimento	<code>storage shelf show -errors</code>
Informações sobre a baía	<code>storage shelf show -bay</code>
Informações de conectividade	<code>storage shelf show -connectivity</code>
Informações de refrigeração, incluindo sensores de temperatura e ventoinhas de arrefecimento	<code>storage shelf show -cooling</code>
Informações sobre módulos de e/S.	<code>storage shelf show -module</code>
Informações da porta	<code>storage shelf show -port</code>
Informações de energia, incluindo PSUs (unidades de fonte de alimentação), sensores de corrente e sensores de tensão	<code>storage shelf show -power</code>

## Informações relacionadas

- "exposição de prateleiras de armazenamento"

## Gerenciar configurações RAID

### Políticas RAID padrão para níveis locais do ONTAP

RAID-DP ou RAID-TEC é a política RAID padrão para todas as novas camadas locais. A política RAID determina a proteção de paridade que você tem em caso de falha de disco.

O RAID-DP fornece proteção de paridade dupla no caso de uma falha de disco única ou dupla. RAID-DP é a política RAID padrão para os seguintes tipos de camada local:

- Categorias locais all-flash

- Camadas locais do Flash Pool
- Camadas locais da unidade de disco rígido (HDD) de desempenho

O RAID-teC é compatível com todos os tipos de disco e todas as plataformas, incluindo AFF. Camadas locais que contêm discos maiores têm maior possibilidade de falhas simultâneas de disco. O RAID-teC ajuda a mitigar esse risco, fornecendo proteção de paridade tripla para que seus dados possam sobreviver a até três falhas simultâneas de disco. RAID-teC é a política RAID padrão para camadas locais de HDD de capacidade com discos de 6 TB ou maiores.

Cada tipo de política RAID requer um número mínimo de discos:

- RAID-DP: Mínimo de 5 discos
- RAID-teC: Mínimo de 7 discos

### **Níveis de proteção ONTAP RAID para discos**

O ONTAP é compatível com três níveis de proteção RAID para camadas locais. O nível de proteção RAID determina o número de discos de paridade disponíveis para recuperação de dados em caso de falhas de disco.

Com a proteção RAID, se houver uma falha de disco de dados em um grupo RAID, o ONTAP poderá substituir o disco com falha por um disco sobressalente e usar dados de paridade para reconstruir os dados do disco com falha.

- **RAID4**

Com a proteção RAID4, o ONTAP pode usar um disco sobressalente para substituir e reconstruir os dados de um disco com falha no grupo RAID.

- **RAID-DP**

Com a proteção RAID-DP, o ONTAP pode usar até dois discos sobressalentes para substituir e reconstruir os dados de até dois discos com falha simultânea no grupo RAID.

- **RAID-TEC**

Com a proteção RAID-teC, o ONTAP pode usar até três discos sobressalentes para substituir e reconstruir os dados de até três discos com falha simultânea no grupo RAID.

### **Informações de unidade e grupo RAID para um nível local do ONTAP**

Algumas tarefas de administração de camadas locais exigem que você saiba quais tipos de unidades compõem o nível local, seu tamanho, checksum e status, se elas são compartilhadas com outros níveis locais e o tamanho e a composição dos grupos RAID.

#### **Passo**

1. Mostrar as unidades para o nível local, por grupo RAID:

```
storage aggregate show-status aggr_name
```

As unidades são exibidas para cada grupo RAID no nível local.

Você pode ver o tipo RAID da unidade (dados, paridade, dparidade) Position na coluna. Se a Position coluna for exibida shared, a unidade será compartilhada: Se for um disco rígido, será um disco particionado; se for um SSD, ele fará parte de um pool de armazenamento.

```
cluster1::> storage aggregate show-status nodeA_fp_1

Owner Node: cluster1-a
Aggregate: nodeA_fp_1 (online, mixed_raid_type, hybrid) (block checksums)
  Plex: /nodeA_fp_1/plex0 (online, normal, active, pool0)
  RAID Group /nodeA_fp_1/plex0/rg0 (normal, block checksums, raid_dp)

                                         Usable Physical
Position Disk          Pool Type      RPM      Size      Size Status
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----
shared   2.0.1          0   SAS    10000  472.9GB  547.1GB (normal)
shared   2.0.3          0   SAS    10000  472.9GB  547.1GB (normal)
shared   2.0.5          0   SAS    10000  472.9GB  547.1GB (normal)
shared   2.0.7          0   SAS    10000  472.9GB  547.1GB (normal)
shared   2.0.9          0   SAS    10000  472.9GB  547.1GB (normal)
shared   2.0.11         0   SAS    10000  472.9GB  547.1GB (normal)

RAID Group /nodeA_flashpool_1/plex0/rg1
(normal, block checksums, raid4) (Storage Pool: SmallSP)

                                         Usable Physical
Position Disk          Pool Type      RPM      Size      Size Status
----- ----- ----- ----- ----- ----- -----
shared   2.0.13         0   SSD      -  186.2GB  745.2GB (normal)
shared   2.0.12         0   SSD      -  186.2GB  745.2GB (normal)

8 entries were displayed.
```

## Informações relacionadas

- "status de exibição de agregado de armazenamento"

## Converter de ONTAP RAID-DP em RAID-TEC

Se você quiser obter proteção adicional de paridade tripla, poderá converter de RAID-DP em RAID-teC. O RAID-TEC é recomendado se o tamanho dos discos usados em seu nível local for maior que 4 TiB.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, "[Discos e camadas locais](#)" consulte .

## Antes de começar

O nível local que deve ser convertido deve ter no mínimo sete discos.

### Sobre esta tarefa

- As camadas locais da unidade de disco rígido (HDD) podem ser convertidas de RAID-DP para RAID-teC. Isso inclui camadas de HDD nos níveis locais do Flash Pool.

### Processo para flashpools/agregados híbridos onde -disktype precisa ser usado para alterar o tipo de cada disco

[-T, -disktype {ATA | BSAS | FCAL | FSAS | LUN | MSATA | SAS | SSD | VMDISK | SSD-NVM | SSD-CAP | SSD-ZNS | VMLUN | VMLUN-SSD}] - Tipo de disco

Este parâmetro especifica o tipo de disco dos grupos RAID a serem modificados. No caso de Flash Pool, ele especifica a camada de HDD ou a camada de SSD. Se a camada de HDD for composta por mais de um tipo de disco, especificar qualquer um dos tipos de disco em uso faz com que essa camada seja modificada. Se o tipo de RAID agregado atual for mixed\_raid\_type, este parâmetro é obrigatório.

### Passos

- Verifique se o nível local está online e tem um mínimo de seis discos:

```
storage aggregate show-status -aggregate aggregate_name
```

- Converta o nível local de RAID-DP para RAID-TEC:

```
storage aggregate modify -aggregate aggregate_name -raidtype raid_tec
```

- Verifique se a política de RAID de nível local é RAID-TEC:

```
storage aggregate show aggregate_name
```

### Informações relacionadas

- ["modificação de agregado de armazenamento"](#)
- ["status de exibição de agregado de armazenamento"](#)

### Converter de ONTAP RAID-TEC para RAID-DP

Se você reduzir o tamanho do seu nível local e não precisar mais de tripla paridade, poderá converter sua política de RAID de RAID-TEC para RAID-DP e reduzir o número de discos necessários para paridade RAID.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

### Antes de começar

O tamanho máximo do grupo RAID para RAID-teC é maior do que o tamanho máximo do grupo RAID para RAID-DP. Se o maior tamanho de grupo RAID-teC não estiver dentro dos limites RAID-DP, você não poderá converter para RAID-DP.

### Sobre esta tarefa

Para entender as implicações da conversão entre tipos de RAID, consulte o ["parâmetros"](#) para obter o storage aggregate modify comando.

## Passos

1. Verifique se o nível local está online e tem um mínimo de seis discos:

```
storage aggregate show-status -aggregate aggregate_name
```

2. Converta o nível local de RAID-TEC para RAID-DP:

```
storage aggregate modify -aggregate aggregate_name -raidtype raid_dp
```

3. Verifique se a política de RAID de nível local é RAID-DP:

```
storage aggregate show aggregate_name
```

## Informações relacionadas

- ["modificação de agregado de armazenamento"](#)
- ["status de exibição de agregado de armazenamento"](#)

## Considerações para dimensionar grupos RAID ONTAP

A configuração de um tamanho de grupo RAID ideal requer uma troca de fatores. Você precisa decidir quais fatores - velocidade da reconstrução RAID, garantia contra risco de perda de dados devido a falha da unidade, otimização do desempenho de e/S e maximização do espaço de storage de dados - são mais importantes para o agregado (camada local) que você está configurando.

Ao criar grupos RAID maiores, você maximiza o espaço disponível para armazenamento de dados para a mesma quantidade de armazenamento usada para paridade (também conhecido como o "imposto de paridade"). Por outro lado, quando um disco falha em um grupo RAID maior, o tempo de reconstrução é aumentado, afetando o desempenho por um período de tempo maior. Além disso, ter mais discos em um grupo RAID aumenta a probabilidade de uma falha de vários discos dentro do mesmo grupo RAID.

### Grupos RAID de HDD ou LUN de matriz

Siga estas diretrizes ao dimensionar seus grupos RAID compostos por HDDs ou LUNs de storage:

- Todos os grupos RAID em um nível local (agregado) devem ter o mesmo número de discos.

Embora você possa ter até 50% menos ou mais do que o número de discos em diferentes grupos raid em um nível local, isso pode levar a gargalos de desempenho em alguns casos, por isso é melhor evitado.

- O intervalo recomendado de números de discos do grupo RAID está entre 12 e 20.

A confiabilidade dos discos de desempenho pode suportar um tamanho de grupo RAID de até 28 TB, se necessário.

- Se você puder satisfazer as duas primeiras diretrizes com vários números de disco do grupo RAID, escolha o número maior de discos.

### Grupos RAID de SSD em camadas locais (agregados) do Flash Pool

O tamanho do grupo RAID SSD pode ser diferente do tamanho do grupo RAID para os grupos RAID de HDD em um nível local do Flash Pool (agregado). Normalmente, você deve garantir que tenha apenas um grupo

RAID SSD para uma camada local de Flash Pool, para minimizar o número de SSDs necessários para a paridade.

#### Grupos RAID SSD em camadas locais de SSD (agregados)

Você deve seguir estas diretrizes ao dimensionar seus grupos RAID compostos de SSDs:

- Todos os grupos RAID em um nível local (agregado) devem ter um número semelhante de unidades.

Os grupos RAID não precisam ter exatamente o mesmo tamanho, mas você deve evitar ter qualquer grupo RAID que tenha menos de metade do tamanho de outros grupos RAID no mesmo nível local, quando possível.

- Para RAID-DP, o intervalo recomendado de tamanho do grupo RAID é entre 20 e 28.

#### Personalize o tamanho dos grupos RAID do ONTAP

Você pode personalizar o tamanho dos grupos RAID para garantir que os tamanhos dos grupos RAID sejam apropriados para a quantidade de storage que você planeja incluir em um nível local.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, "[Discos e camadas locais](#)" consulte .

#### Sobre esta tarefa

Para níveis locais padrão, você altera o tamanho dos grupos RAID para cada nível local separadamente. Para camadas locais do Flash Pool, é possível alterar o tamanho do grupo RAID para os grupos RAID SSD e RAID HDD de forma independente.

A lista a seguir descreve alguns fatos sobre como alterar o tamanho do grupo RAID:

- Por padrão, se o número de discos ou LUNs de matriz no grupo RAID criado mais recentemente for menor do que o novo tamanho do grupo RAID, os discos ou LUNs de matriz serão adicionados ao grupo RAID criado mais recentemente até atingir o novo tamanho.
- Todos os outros grupos RAID existentes nesse nível local permanecem do mesmo tamanho, a menos que você explicitamente adicione discos a eles.
- Nunca é possível fazer com que um grupo RAID fique maior do que o tamanho máximo atual do grupo RAID para o nível local.
- Não é possível diminuir o tamanho dos grupos RAID já criados.
- O novo tamanho se aplica a todos os grupos RAID nesse nível local (ou, no caso de um nível local do Flash Pool, todos os grupos RAID para o tipo de grupo RAID afetado - SSD ou HDD).

#### Passos

1. Use o comando aplicável:

Se você quiser...	Digite o seguinte comando...
Altere o tamanho máximo do grupo RAID para os grupos RAID SSD de um nível local do Flash Pool	<code>storage aggregate modify -aggregate aggr_name -cache-raid-group-size size</code>

Altere o tamanho máximo de quaisquer outros grupos RAID

```
storage aggregate modify -aggregate  
aggr_name -maxraidsize size
```

## Exemplos

O comando a seguir altera o tamanho máximo do grupo RAID da camada local n1\_A4 para 20 discos ou LUNs da matriz:

```
storage aggregate modify -aggregate n1_a4 -maxraidsize 20
```

O comando a seguir altera o tamanho máximo do grupo RAID dos grupos RAID de cache SSD do Flash Pool local Tier n1\_cache\_A2 para 24:

```
storage aggregate modify -aggregate n1_cache_a2 -cache-raid-group-size 24
```

## Informações relacionadas

- ["modificação de agregado de armazenamento"](#)

## Gerenciar as camadas locais do Flash Pool

### Políticas de armazenamento em cache de camada local do Flash Pool ONTAP

As políticas de armazenamento em cache para os volumes em uma camada local do Flash Pool permitem que você implante o Flash como um cache de alta performance para seu conjunto de dados em trabalho, ao mesmo tempo em que usa HDDs de baixo custo para dados acessados com menos frequência. Se você estiver fornecendo cache para duas ou mais camadas locais do Flash Pool, use o particionamento SSD do Flash Pool para compartilhar SSDs entre as camadas locais no Flash Pool.

As políticas de armazenamento em cache são aplicadas a volumes que residem nas camadas locais do Flash Pool. Você deve entender como as políticas de armazenamento em cache funcionam antes de alterá-las.

Na maioria dos casos, a política de armazenamento em cache padrão do `auto` é a melhor política de armazenamento em cache a ser usada. A política de armazenamento em cache só deve ser alterada se uma política diferente fornecer melhor performance para seu workload. A configuração da política de armazenamento em cache errada pode degradar gravemente o desempenho do volume; a degradação do desempenho pode aumentar gradualmente ao longo do tempo.

As políticas de armazenamento em cache combinam uma política de armazenamento em cache de leitura e uma política de armazenamento em cache de gravação. O nome da política concatena os nomes da política de armazenamento em cache de leitura e da política de armazenamento em cache de escrita, separados por um hífen. Se não houver hífen no nome da política, a política de armazenamento em cache de gravação é `none`, exceto para a `auto` política.

As políticas de armazenamento em cache para leitura otimizam para a performance de leitura futura, colocando uma cópia dos dados no cache, além dos dados armazenados em HDDs. Para políticas de cache de leitura que inserem dados no cache para operações de gravação, o cache opera como um cache *write-through*.

Os dados inseridos no cache usando a política de armazenamento em cache de gravação só existem no cache; não há cópia em HDDs. O cache do Flash Pool está protegido por RAID. A ativação do

armazenamento em cache de gravação torna os dados das operações de gravação disponíveis para leituras do cache imediatamente, ao mesmo tempo em que atrasa a gravação dos dados em HDDs até que eles fiquem fora do cache.

Se você mover um volume de um nível local do Flash Pool para um nível local de camada única, ele perderá sua política de armazenamento em cache. Se você movê-lo de volta para um nível local do Flash Pool, será atribuída a política de armazenamento em cache padrão do `auto`. Se você mover um volume entre dois níveis local do Flash Pool, a política de armazenamento em cache será preservada.

### **Alterar uma política de armazenamento em cache**

Você pode usar a CLI para alterar a política de armazenamento em cache de um volume que reside em um nível local do Flash Pool usando o `-caching-policy` parâmetro com o `volume create` comando.

Quando você cria um volume em um nível local do Flash Pool, por padrão, a `auto` política de armazenamento em cache é atribuída ao volume.

### **Gerenciar políticas de armazenamento em cache do Flash Pool**

#### **Determine se deseja modificar a política de armazenamento em cache do ONTAP das categorias locais do Flash Pool**

Você pode atribuir políticas de retenção de cache a volumes nas camadas locais do Flash Pool para determinar por quanto tempo os dados de volume permanecem no cache do Flash Pool. No entanto, em alguns casos, alterar a política de retenção de cache pode não afetar o tempo que os dados do volume permanecem no cache.

#### **Sobre esta tarefa**

Se seus dados atenderem a qualquer uma das seguintes condições, alterar sua política de retenção de cache pode não ter impactos:

- Sua carga de trabalho é sequencial.
- Sua carga de trabalho não releia os blocos aleatórios armazenados em cache nas unidades de estado sólido (SSDs).
- O tamanho do cache do volume é muito pequeno.

#### **Passos**

As etapas a seguir verificam as condições que devem ser atendidas pelos dados. A tarefa deve ser feita usando a CLI no modo de privilégio avançado.

1. Use a CLI para exibir o volume de carga de trabalho:

```
statistics start -object workload_volume
```

2. Determine o padrão de carga de trabalho do volume:

```
statistics show -object workload_volume -instance volume-workload -counter sequential_reads
```

3. Determine a taxa de acerto do volume:

```
statistics show -object wafl_hya_vvol -instance volume -counter read_ops_replaced_percent|wc_write_blk_overwritten_percent
```

4. Determine o Cacheable Read e Project Cache Alloc do volume:

```
system node run -node node_name wafl awa start aggr_name
```

5. Apresentar o resumo AWA:

```
system node run -node node_name wafl awa print aggr_name
```

6. Compare a taxa de acerto do volume com a Cacheable Read.

Se a taxa de acertos do volume for maior que o Cacheable Read, a carga de trabalho não releia os blocos aleatórios armazenados em cache nos SSDs.

7. Compare o tamanho atual do cache do volume com o Project Cache Alloc.

Se o tamanho atual do cache do volume for maior do que o Project Cache Alloc, o tamanho do cache de volume será muito pequeno.

### Informações relacionadas

- ["estatísticas mostram"](#)
- ["início das estatísticas"](#)

### Modificar políticas de armazenamento em cache das camadas locais do Flash Pool do ONTAP

Você deve modificar a política de armazenamento em cache de um volume somente se uma política de armazenamento em cache diferente for esperada para fornecer melhor desempenho. Você pode modificar a política de armazenamento em cache de um volume em um nível local do Flash Pool.

#### Antes de começar

Você deve determinar se deseja modificar sua política de armazenamento em cache.

#### Sobre esta tarefa

Na maioria dos casos, a política de armazenamento em cache padrão do `auto` é a melhor política de armazenamento em cache que você pode usar. A política de armazenamento em cache só deve ser alterada se uma política diferente fornecer melhor performance para seu workload. A configuração da política de armazenamento em cache errada pode degradar gravemente o desempenho do volume; a degradação do desempenho pode aumentar gradualmente ao longo do tempo. Você deve ter cuidado ao modificar políticas de armazenamento em cache. Se você tiver problemas de desempenho com um volume para o qual a política de armazenamento em cache foi alterada, devolva a política de armazenamento em cache ao `auto`.

#### Passo

1. Use a CLI para modificar a política de armazenamento em cache do volume:

```
volume modify -volume volume_name -caching-policy policy_name
```

#### Exemplo

O exemplo a seguir modifica a política de armazenamento em cache de um volume nomeado `vol2` para a política `none`:

```
volume modify -volume vol2 -caching-policy none
```

#### Defina a política de retenção de cache para as camadas locais do pool flash do ONTAP

Você pode atribuir políticas de retenção de cache a volumes nas camadas locais do Flash Pool. Os dados em volumes com uma política de alta retenção de cache permanecem no cache por mais tempo e os dados em volumes com uma política de baixa retenção de cache são removidos mais cedo. Isso aumenta o desempenho de seus workloads críticos, pois as informações de alta prioridade são acessíveis a uma taxa mais rápida por um período mais longo.

#### Antes de começar

Você deve saber se o seu sistema tem quaisquer condições que possam impedir que a política de retenção de cache tenha um impacto sobre quanto tempo seus dados permanecem no cache.

#### Passos

Use a CLI no modo de privilégio avançado para executar as seguintes etapas:

1. Altere a configuração de privilégios para avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Verifique a política de retenção de cache do volume:

Por padrão, a política de retenção de cache é "normal".

3. Defina a política de retenção de cache:

```
volume modify -volume volume_name -vserver vserver_name -caching-policy policy_name
```

4. Verifique se a política de retenção de cache do volume foi alterada para a opção selecionada.

5. Retornar a configuração de privilégio para admin:

```
set -privilege admin
```

#### Particionamento de SSD do Flash Pool para camadas locais do ONTAP Flash Pool usando pools de storage

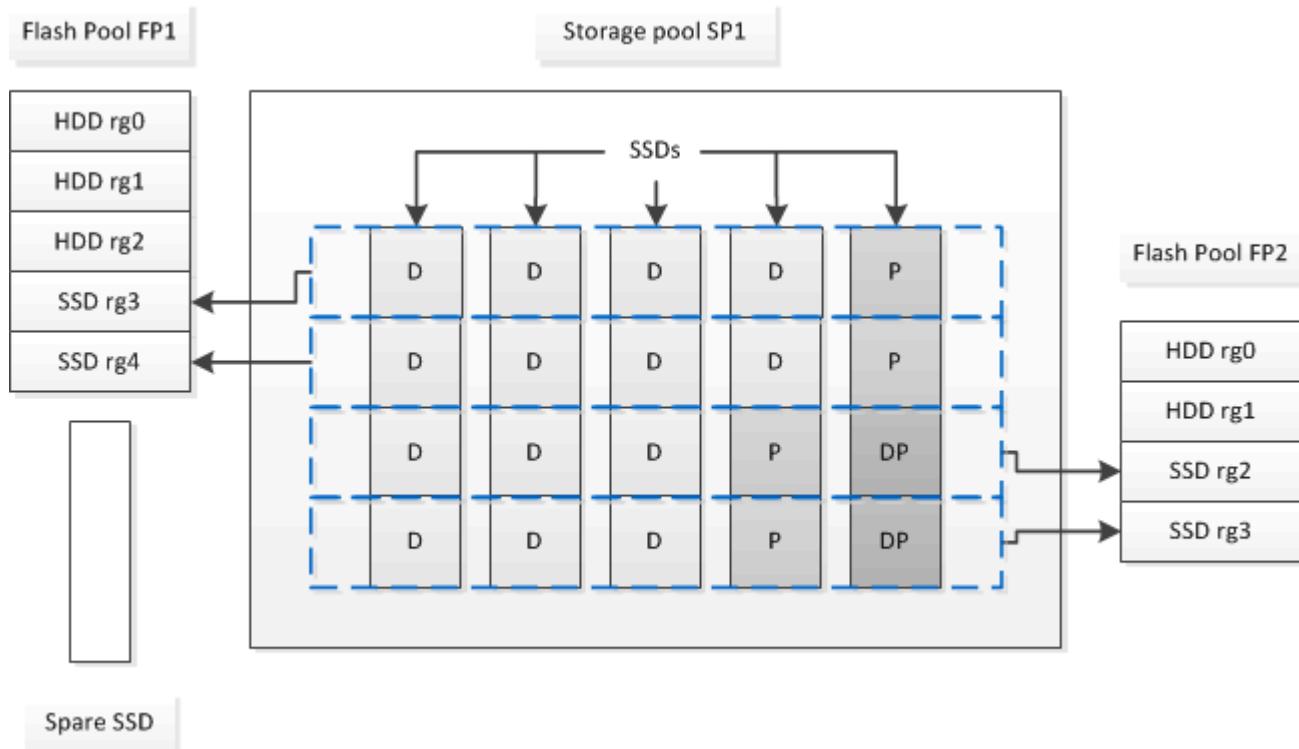
Se você estiver fornecendo cache para dois ou mais níveis locais do Flash Pool, você deve usar o particionamento da unidade de estado sólido (SSD) do Flash Pool. O particionamento de SSD do Flash Pool permite que os SSDs sejam compartilhados por todos os níveis locais que usam o Flash Pool. Isso espalha o custo da paridade em vários níveis locais, aumenta a flexibilidade de alocação de cache SSD e maximiza o desempenho do SSD.

Para que um SSD seja usado em um nível local de Flash Pool, o SSD deve ser colocado em um pool de storage. Você não pode usar SSDs que foram particionados para particionamento de dados raiz em um pool de armazenamento. Depois que o SSD é colocado no pool de armazenamento, o SSD não pode mais ser gerenciado como um disco autônomo e não pode ser removido do pool de armazenamento, a menos que você destrua os níveis locais associados ao Flash Pool e destrua o pool de armazenamento.

Os pools de armazenamento SSD são divididos em quatro unidades de alocação iguais. Os SSDs adicionados ao pool de armazenamento são divididos em quatro partições e uma partição é atribuída a cada uma das quatro unidades de alocação. Os SSDs no pool de storage precisam pertencer ao mesmo par de HA. Por padrão, duas unidades de alocação são atribuídas a cada nó no par de HA. As unidades de alocação devem ser de propriedade do nó que possui o nível local que está atendendo. Se mais cache Flash for necessário para camadas locais em um dos nós, o número padrão de unidades de alocação pode ser deslocado para diminuir o número em um nó e aumentar o número no nó do parceiro.

Você usa SSDs sobressalentes para adicionar a um pool de armazenamento SSD. Se o pool de storage fornecer unidades de alocação para as camadas locais do Flash Pool de propriedade de ambos os nós do par de HA, os SSDs sobressalentes poderão pertencer a qualquer um dos nós. No entanto, se o pool de storage fornecer unidades de alocação apenas para as camadas locais do Flash Pool de propriedade de um dos nós do par de HA, os componentes sobressalentes SSD precisarão pertencer ao mesmo nó.

A ilustração a seguir é um exemplo de particionamento do Flash Pool SSD. O pool de armazenamento SSD fornece cache para dois níveis locais do Flash Pool:



O pool de armazenamento SP1 é composto por cinco SSDs e um SSD hot spare. Duas das unidades de alocação do pool de storage são alocadas ao Flash Pool FP1 e duas são alocadas ao Flash Pool FP2. FP1 tem um tipo de cache RAID de RAID4. Portanto, as unidades de alocação fornecidas a FP1 contêm apenas uma partição designada para paridade. O FP2 tem um tipo RAID de cache de RAID-DP. Portanto, as unidades de alocação fornecidas ao FP2 incluem uma partição de paridade e uma partição de paridade dupla.

Neste exemplo, duas unidades de alocação são alocadas a cada nível local do Flash Pool. No entanto, se um nível local do Flash Pool exigir um cache maior, você poderá alocar três das unidades de alocação a esse nível local do Flash Pool e apenas uma para o outro.

#### Determine a candidatura do Flash Pool do ONTAP e o tamanho ideal do cache

Antes de converter um nível local existente em um nível local do Flash Pool, você pode determinar se o nível local está vinculado a e/S e o melhor tamanho de cache do Flash

Pool para seu workload e orçamento. Você também pode verificar se o cache de um nível local do Flash Pool existente é dimensionado corretamente.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, "[Discos e camadas locais](#)" consulte .

## Antes de começar

Você deve saber aproximadamente quando o nível local que você está analisando experimenta sua carga máxima.

## Passos

1. Entrar no modo avançado:

```
set advanced
```

2. Se você precisar determinar se um nível local existente seria um bom candidato para conversão em um nível local de Flash Pool, determine o quanto ocupados os discos no nível local estão durante um período de pico de carga e como isso está afetando a latência:

```
statistics show-periodic -object disk:raid_group -instance raid_group_name  
-counter disk_busy|user_read_latency -interval 1 -iterations 60
```

Você pode decidir se reduzir a latência adicionando o cache Flash Pool faz sentido para esse nível local.

O comando a seguir mostra as estatísticas do primeiro grupo RAID do nível local "aggr1":

```
statistics show-periodic -object disk:raid_group -instance /aggr1/plex0/rg0  
-counter disk_busy|user_read_latency -interval 1 -iterations 60
```

3. Inicie o Automated Workload Analyzer (AWA):

```
storage automated-working-set-analyzer start -node node_name -aggregate  
aggr_name
```

O AWA começa a coletar dados da carga de trabalho para os volumes associados ao nível local especificado.

4. Sair do modo avançado:

```
set admin
```

Permita que o AWA funcione até que um ou mais intervalos de pico de carga tenham ocorrido. O AWA coleta estatísticas de carga de trabalho para os volumes associados ao nível local especificado e analisa dados por até uma semana de duração contínua. Executar AWA por mais de uma semana irá relatar apenas os dados coletados da semana mais recente. As estimativas de tamanho do cache baseiam-se nas cargas mais altas observadas durante o período de coleta de dados; a carga não precisa ser alta para todo o período de coleta de dados.

5. Entrar no modo avançado:

```
set advanced
```

6. Exibir a análise da carga de trabalho:

```
storage automated-working-set-analyzer show -node node_name -instance
```

7. Parar AWA:

```
storage automated-working-set-analyzer stop node_name
```

Todos os dados de workload são limpos e não estão mais disponíveis para análise.

8. Sair do modo avançado:

```
set admin
```

### Informações relacionadas

- ["estatísticas mostram-periódico"](#)
- ["analisador de conjunto de trabalho automatizado de armazenamento"](#)
- ["início do analisador de conjunto de trabalho automatizado de armazenamento"](#)
- ["parada do analisador de conjunto de trabalho automatizado de armazenamento"](#)

## Criar uma camada local de pool de flash do ONTAP usando SSDs físicos

Você cria um nível local do Flash Pool habilitando o recurso em um nível local existente composto por grupos RAID de HDD e adicionando um ou mais grupos RAID de SSD a esse nível local. Isso resulta em dois conjuntos de grupos RAID para esse nível local: Grupos RAID SSD (cache SSD) e grupos RAID HDD.

 Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

### Sobre esta tarefa

Depois de adicionar um cache SSD a um nível local para criar um nível local do Flash Pool, não é possível remover o cache SSD para converter o nível local de volta à configuração original.

Por padrão, o nível RAID do cache SSD é o mesmo que o nível RAID dos grupos RAID HDD. Você pode substituir essa seleção padrão especificando a `raidtype` opção ao adicionar os primeiros grupos RAID SSD.

### Antes de começar

- Você precisa ter identificado um nível local válido composto de HDDs para converter em um nível local de Flash Pool.
- Você precisa ter determinado a qualificação para o armazenamento em cache de gravação dos volumes associados ao nível local e concluído as etapas necessárias para resolver problemas de qualificação.
- Você precisa ter determinado os SSDs que você estará adicionando e esses SSDs devem pertencer ao nó no qual você está criando a camada local do Flash Pool.
- Você precisa ter determinado os tipos de checksum dos SSDs que está adicionando e dos HDDs que já estão no nível local.
- Você deve ter determinado o número de SSDs que está adicionando e o tamanho ideal do grupo RAID

para os grupos RAID SSD.

O uso de menos grupos RAID no cache SSD reduz o número de discos de paridade necessários, mas grupos RAID maiores exigem RAID-DP.

- Você deve ter determinado o nível RAID que deseja usar para o cache SSD.
- Você deve ter determinado o tamanho máximo de cache para o seu sistema e determinado que adicionar cache SSD ao seu nível local não fará com que você o exceda.
- Você precisa se familiarizar com os requisitos de configuração das camadas locais do Flash Pool.

### **Passos**

Você pode criar um nível local de pool flash usando o Gerenciador do sistema ou a CLI do ONTAP.

## System Manager

A partir do ONTAP 9.12.1, você pode usar o Gerenciador de sistema para criar um nível local de pool flash usando SSDs físicos.

### Passos

1. Selecione **Storage > Tiers** e, em seguida, selecione um nível de armazenamento HDD local existente.
2. Selecione **:Add Flash Pool Cache**.
3. Selecione **Use SSDs dedicados como cache**.
4. Selecione um tipo de disco e o número de discos.
5. Escolha um tipo RAID.
6. Selecione **Guardar**.
7. Localize a camada de armazenamento e selecione **:**
8. Selecione **mais detalhes**. Verifique se o Flash Pool é exibido como **Enabled**.

## CLI

### Passos

1. Marque o nível local como qualificado para se tornar um nível local de Flash Pool:

```
storage aggregate modify -aggregate aggr_name -hybrid-enabled true
```

Se essa etapa não for bem-sucedida, determine a qualificação para o armazenamento em cache de gravação para o nível local de destino.

2. Adicione os SSDs ao nível local usando o `storage aggregate add` comando.

- Você pode especificar os SSDs por ID ou usando os `diskcount` parâmetros e. `disktype`
- Se os HDDs e os SSDs não tiverem o mesmo tipo de checksum, ou se o nível local for um nível local de checksum misto, você deverá usar o `checksumstyle` parâmetro para especificar o tipo de checksum dos discos que você está adicionando ao nível local.
- Você pode especificar um tipo RAID diferente para o cache SSD usando o `raidtype` parâmetro.
- Se você quiser que o tamanho do grupo RAID de cache seja diferente do padrão para o tipo RAID que você está usando, você deve alterá-lo agora, usando o `-cache-raid-group-size` parâmetro.

## Informações relacionadas

- ["adicionar agregado de armazenamento"](#)
- ["modificação de agregado de armazenamento"](#)

## Criar uma camada local do Flash Pool usando pools de storage SSD

### Determine se uma camada local de pool flash do ONTAP está usando um pool de storage SSD

Você pode configurar um nível local do Flash Pool adicionando uma ou mais unidades de alocação de um pool de storage SSD a um nível local de HDD existente.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, "[Discos e camadas locais](#)" consulte .

Você gerencia as camadas locais do Flash Pool de maneira diferente quando eles usam pools de storage SSD para fornecer seu cache do que quando usam SSDs discretos.

## Passo

1. Exibir as unidades do nível local por grupo RAID:

```
storage aggregate show-status aggr_name
```

Se o nível local estiver usando um ou mais pools de armazenamento SSD, o valor `Position` da coluna para os grupos RAID SSD será exibido como `Shared`, e o nome do pool de armazenamento será exibido ao lado do nome do grupo RAID.

## Informações relacionadas

- "[status de exibição de agregado de armazenamento](#)"

## Adicione cache a um nível local do ONTAP criando um pool de storage SSD

Você pode provisionar o cache convertendo uma camada local existente em uma camada local do Flash Pool adicionando unidades de estado sólido (SSDs).

Você pode criar pools de armazenamento de unidade de estado sólido (SSD) para fornecer cache SSD para duas a quatro camadas locais do Flash Pool. As camadas locais do Flash Pool permitem que você implante o flash como cache de alta performance para seu conjunto de dados em trabalho enquanto usa HDDs de baixo custo para dados acessados com menos frequência.

## Sobre esta tarefa

- Você deve fornecer uma lista de discos ao criar ou adicionar discos a um pool de armazenamento.

Os pools de armazenamento não suportam um `diskcount` parâmetro.

- Os SSDs usados no pool de storage devem ter o mesmo tamanho.

## System Manager

### Use o Gerenciador do sistema para adicionar um cache SSD (ONTAP 9.12,1 e posterior)

A partir do ONTAP 9.12,1, você pode usar o Gerenciador do sistema para adicionar um cache SSD.



As opções de pool de storage não estão disponíveis em sistemas AFF.

#### Passos

1. Clique em **Cluster > Disks** e, em seguida, clique em **Show/Hide**.
2. Selecione **Type** e verifique se há SSDs sobressalentes no cluster.
3. Clique em **Storage > Tiers** e clique em **Add Storage Pool**.
4. Selecione o tipo de disco.
5. Introduza um tamanho de disco.
6. Selecione o número de discos a serem adicionados ao pool de armazenamento.
7. Reveja o tamanho estimado da cache.

### Use o Gerenciador do sistema para adicionar um cache SSD (somente ONTAP 9.7)



Use o procedimento CLI se você estiver usando uma versão do ONTAP posterior ao ONTAP 9.7 ou anterior ao ONTAP 9.12,1.

#### Passos

1. Clique em **(retornar à versão clássica)**.
2. Clique em **armazenamento > agregados e discos > agregados**.
3. Selecione o nível local e clique em **ações > Adicionar Cache**.
4. Selecione a origem do cache como "pools de armazenamento" ou "SSDs dedicados".
5. Clique em **(mudar para a nova experiência)**.
6. Clique em **armazenamento > camadas** para verificar o tamanho do novo nível local.

## CLI

### Use a CLI para criar um pool de armazenamento SSD

#### Passos

1. Determine os nomes dos SSDs sobressalentes disponíveis:

```
storage aggregate show-spare-disks -disk-type SSD
```

Os SSDs usados em um pool de storage podem pertencer a qualquer nó de um par de HA.

2. Crie o pool de armazenamento:

```
storage pool create -storage-pool sp_name -disk-list disk1,disk2,...
```

3. **Opcional:** Verifique o pool de armazenamento recém-criado:

```
storage pool show -storage-pool sp_name
```

## Resultados

Depois que os SSDs são colocados no pool de storage, eles não aparecerão mais como sobressalentes no cluster, mesmo que o storage fornecido pelo pool de armazenamento ainda não tenha sido alocado a nenhum cache do Flash Pool. Não é possível adicionar SSDs a um grupo RAID como unidades discretas; o armazenamento deles pode ser provisionado somente usando as unidades de alocação do pool de armazenamento ao qual pertencem.

## Informações relacionadas

- ["show de agregados de storage"](#)
- ["criação de pool de armazenamento"](#)
- ["exposição de piscina de armazenamento"](#)

### Crie um nível local do pool de flash ONTAP usando unidades de alocação de pool de storage SSD

Você pode configurar um nível local do Flash Pool adicionando uma ou mais unidades de alocação de um pool de storage SSD a um nível local de HDD existente.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

A partir do ONTAP 9.12.1, você pode usar o Gerenciador de sistema reprojeto para criar um nível local de pool flash usando unidades de alocação de pool de storage.

## Antes de começar

- Você precisa ter identificado um nível local válido composto de HDDs para converter em um nível local de Flash Pool.
- Você precisa ter determinado a qualificação para o armazenamento em cache de gravação dos volumes associados ao nível local e concluído as etapas necessárias para resolver problemas de qualificação.
- Você precisa criar um pool de storage SSD para fornecer o cache SSD a esse nível local do Flash Pool.

Qualquer unidade de alocação do pool de storage que você deseja usar deve pertencer ao mesmo nó que possui a camada local do Flash Pool.

- Você deve ter determinado a quantidade de cache que deseja adicionar ao nível local.

Você adiciona cache ao nível local por unidades de alocação. Você pode aumentar o tamanho das unidades de alocação posteriormente adicionando SSDs ao pool de armazenamento se houver espaço.

- Você deve ter determinado o tipo de RAID que deseja usar para o cache SSD.

Depois de adicionar um cache ao nível local a partir de pools de armazenamento SSD, não é possível alterar o tipo RAID dos grupos RAID de cache.

- Você deve ter determinado o tamanho máximo de cache para o seu sistema e determinado que adicionar cache SSD ao seu nível local não fará com que você o exceda.

Você pode ver a quantidade de cache que será adicionada ao tamanho total do cache usando o storage

pool show comando.

- Você precisa se familiarizar com os requisitos de configuração do nível local do Flash Pool.

#### **Sobre esta tarefa**

Se pretender que o tipo RAID do cache seja diferente do dos grupos RAID do HDD, tem de especificar o tipo RAID do cache quando adicionar a capacidade do SSD. Depois de adicionar a capacidade SSD ao nível local, não é possível alterar mais o tipo RAID do cache.

Depois de adicionar um cache SSD a um nível local para criar um nível local do Flash Pool, não é possível remover o cache SSD para converter o nível local de volta à configuração original.

## System Manager

A partir do ONTAP 9.12.1, você pode usar o Gerenciador do sistema para adicionar SSDs a um pool de armazenamento SSD.

### Passos

1. Clique em **armazenamento > camadas** e selecione um nível de armazenamento HDD local existente.
2. Clique  e selecione **Add Flash Pool Cache**.
3. Selecione **Use Storage Pools**.
4. Selecione um pool de armazenamento.
5. Selecione um tamanho de cache e uma configuração RAID.
6. Clique em **Salvar**.
7. Localize a camada de armazenamento novamente e clique em .
8. Selecione **mais detalhes** e verifique se o Flash Pool é exibido como **ativado**.

## CLI

### Passos

1. Marque o nível local como qualificado para se tornar um nível local de Flash Pool:

```
storage aggregate modify -aggregate aggr_name -hybrid-enabled true
```

Se essa etapa não for bem-sucedida, determine a qualificação para o armazenamento em cache de gravação para o nível local de destino.

2. Mostrar as unidades de alocação de conjunto de armazenamento SSD disponíveis:

```
storage pool show-available-capacity
```

3. Adicione a capacidade SSD ao nível local:

```
storage aggregate add aggr_name -storage-pool sp_name -allocation-units number_of_units
```

Se pretender que o tipo RAID do cache seja diferente do dos grupos RAID do HDD, tem de o alterar quando introduzir este comando utilizando o `raidtype` parâmetro.

Não é necessário especificar um novo grupo RAID; o ONTAP coloca automaticamente o cache SSD em grupos RAID separados dos grupos RAID HDD.

Não é possível definir o tamanho do grupo RAID do cache; ele é determinado pelo número de SSDs no pool de armazenamento.

O cache é adicionado ao nível local e o nível local agora é um nível local do Flash Pool. Cada unidade de alocação adicionada ao nível local se torna seu próprio grupo RAID.

4. Confirme a presença e o tamanho do cache SSD:

```
storage aggregate show aggregate_name
```

O tamanho do cache está listado em Total Hybrid Cache Size.

## Informações relacionadas

- ["Relatório técnico da NetApp 4070: Guia de design e implementação de Flash Pool"](#)
- ["adicionar agregado de armazenamento"](#)
- ["modificação de agregado de armazenamento"](#)
- ["exposição de piscina de armazenamento"](#)
- ["mostrar capacidade disponível do pool de armazenamento"](#)

### Determine o impactos no tamanho do cache ONTAP quando os SSDs são adicionados a um pool de armazenamento SSD

Se a adição de SSDs a um pool de armazenamento fizer com que o limite de cache do modelo de plataforma seja excedido, o ONTAP não alocará a capacidade recém-adicionada a nenhuma categoria local do Flash Pool. Isso pode resultar em que alguma ou toda a capacidade recém-adicionada não esteja disponível para uso.

## Sobre esta tarefa

Quando você adiciona SSDs a um pool de armazenamento SSD que tem unidades de alocação já alocadas aos níveis locais do Flash Pool, você aumenta o tamanho do cache de cada uma dessas camadas locais e o cache total no sistema. Se nenhuma das unidades de alocação do pool de armazenamento tiver sido alocada, adicionar SSDs a esse pool de armazenamento não afetará o tamanho do cache SSD até que uma ou mais unidades de alocação sejam alocadas a um cache.

## Passos

1. Determine o tamanho utilizável dos SSDs que você está adicionando ao pool de storage:

```
storage disk show disk_name -fields usable-size
```

2. Determine quantas unidades de alocação permanecem não alocadas para o pool de armazenamento:

```
storage pool show-available-capacity sp_name
```

Todas as unidades de alocação não alocadas no pool de armazenamento são exibidas.

3. Calcule a quantidade de cache que será adicionada aplicando a seguinte fórmula:

$$(4 - \text{número de unidades de alocação não alocadas}) \times 25\% \times \text{tamanho utilizável} \times \text{número de SSDs}$$

## Informações relacionadas

- ["exibição do disco de armazenamento"](#)
- ["mostrar capacidade disponível do pool de armazenamento"](#)

### Adicione SSDs a um pool de storage SSD ONTAP

Quando você adiciona unidades de estado sólido (SSDs) a um pool de armazenamento SSD, aumenta os tamanhos físicos e utilizáveis do pool de armazenamento e o tamanho da unidade de alocação. O tamanho maior da unidade de alocação também afeta as

unidades de alocação que já foram alocadas aos níveis locais.

### Antes de começar

Você precisa ter determinado que essa operação não fará com que você exceda o limite de cache do seu par de HA. O ONTAP não impede que você exceda o limite de cache quando você adiciona SSDs a um pool de armazenamento SSD, e isso pode tornar a capacidade de armazenamento recém-adicionada indisponível para uso.

### Sobre esta tarefa

Ao adicionar SSDs a um pool de storage SSD existente, os SSDs precisam pertencer a um nó ou a outro do mesmo par de HA que já possuía os SSDs existentes no pool de storage. Você pode adicionar SSDs de propriedade de qualquer nó do par de HA.

O SSD que você adicionar ao pool de armazenamento deve ter o mesmo tamanho do disco usado no pool de armazenamento.

### System Manager

A partir do ONTAP 9.12.1, você pode usar o Gerenciador do sistema para adicionar SSDs a um pool de armazenamento SSD.

#### Passos

1. Clique em **armazenamento > camadas** e localize a seção **conjuntos de armazenamento**.
2. Localize o pool de armazenamento, clique  em e selecione **Adicionar discos**.
3. Escolha o tipo de disco e selecione o número de discos.
4. Reveja o tamanho do cache estimado.

### CLI

#### Passos

1. **Opcional:** Veja o tamanho atual da unidade de alocação e o armazenamento disponível para o pool de armazenamento:

```
storage pool show -instance sp_name
```

2. Encontre SSDs disponíveis:

```
storage disk show -container-type spare -type SSD
```

3. Adicione os SSDs ao pool de storage:

```
storage pool add -storage-pool sp_name -disk-list disk1,disk2...
```

O sistema exibe quais camadas locais do Flash Pool terão seu tamanho aumentado por essa operação e por quanto, e solicita que você confirme a operação.

### Informações relacionadas

- "[exibição do disco de armazenamento](#)"
- "[exposição de piscina de armazenamento](#)"
- "[adicionar pool de armazenamento](#)"

## Comandos ONTAP para gerenciar pools de storage SSD

O ONTAP fornece o `storage pool` comando para gerenciar pools de storage SSD.

Se você quiser...	Use este comando...
Exibir quanto storage um pool de storage está fornecendo a qual camada local	<code>storage pool show-aggregate</code>
Exibir quanto cache seria adicionado à capacidade geral de cache para ambos os tipos de RAID (tamanho de dados da unidade de alocação)	<code>storage pool show -instance</code>
Exibir os discos em um pool de armazenamento	<code>storage pool show-disks</code>
Exibir as unidades de alocação não alocadas para um pool de armazenamento	<code>storage pool show-available-capacity</code>
Alterar a propriedade de uma ou mais unidades de alocação de um pool de storage de um parceiro de HA para outro	<code>storage pool reassign</code>

### Informações relacionadas

- "[reatribuição do pool de armazenamento](#)"
- "[exposição de piscina de armazenamento](#)"
- "[pool de armazenamento show-aggregate](#)"
- "[mostrar capacidade disponível do pool de armazenamento](#)"
- "[pool de armazenamento mostrar discos](#)"

## Gerenciamento de nível FabricPool

### Saiba mais sobre a disposição de dados em camadas com o ONTAP FabricPool

Você pode usar o FabricPool para categorizar dados automaticamente, dependendo da frequência com que os dados são acessados.

O FabricPool é uma solução de storage híbrido que, nos sistemas AFF, usa um agregado all-flash (SSD) e, nos sistemas FAS, usa um agregado all-flash (SSD) ou HDD como a categoria de performance e um armazenamento de objetos como a camada de nuvem. O uso de um FabricPool ajuda a reduzir os custos de storage sem comprometer a performance, a eficiência ou a proteção.

A categoria de nuvem pode estar localizada no NetApp StorageGRID ou no ONTAP S3 (a partir do ONTAP 9.8) ou em um dos seguintes fornecedores de serviços:

- Alibaba nuvem
- Amazon S3
- Amazon Commercial Cloud Services

- Google Cloud
- Nuvem da IBM
- Storage Blob do Microsoft Azure



A partir do ONTAP 9.7, provedores de armazenamento de objetos adicionais que suportam APIs S3 genéricas podem ser usados selecionando o provedor de armazenamento de objetos S3\_compatible.

## Informações relacionadas

- ["Documentação de disposição em camadas na nuvem do NetApp"](#)

## Requisitos para usar o ONTAP FabricPool

Para ajudar a garantir que você otimize suas configurações do FabricPool, você deve se familiarizar com algumas considerações e requisitos sobre o uso do FabricPool.

### Considerações gerais e requisitos

#### ONTAP 9,4

- Você deve estar executando o ONTAP 9.4 ou versões posteriores para a seguinte funcionalidade do FabricPool:
  - O auto ["política de disposição em camadas"](#)
  - Especificando o período mínimo de resfriamento em camadas
  - Relatório de dados inativos (IDR)
  - Uso do storage de Blob do Microsoft Azure para a nuvem como a categoria de nuvem do FabricPool
  - Usando o FabricPool com ONTAP Select

#### ONTAP 9,5

- Você deve estar executando o ONTAP 9.5 ou versões posteriores para a seguinte funcionalidade do FabricPool:
  - Especificando o limite de preenchimento de disposição em camadas
  - Uso do IBM Cloud Object Storage como camada de nuvem do FabricPool
  - Criptografia de volume NetApp (NVE) da camada de nuvem, habilitada por padrão.

#### ONTAP 9,6

- Você deve estar executando o ONTAP 9.6 ou versões posteriores para a seguinte funcionalidade do FabricPool:
  - A `all` política de disposição em camadas
  - Relatórios de dados inativos ativados manualmente em agregados HDD
  - Relatórios de dados inativos ativados automaticamente para agregados SSD quando você atualiza para o ONTAP 9.6 e, no momento, o agregado é criado, exceto em sistemas low-end com menos de 4 CPUs, menos de 6 GB de RAM, ou quando o tamanho do cache de buffer WAFL é inferior a 3 GB.

O ONTAP monitora a carga do sistema e, se a carga permanecer alta por 4 minutos contínuos, o IDR

é desativado e não é ativado automaticamente. Você pode reativar o IDR manualmente; no entanto, o IDR ativado manualmente não é desativado automaticamente.

- Usar o storage de objetos na nuvem Alibaba como camada de nuvem para FabricPool
- Uso do Google Cloud Platform como camada de nuvem do FabricPool
- Movimentação de volumes sem cópia de dados de categoria de nuvem

#### ONTAP 9,7

- Você deve estar executando o ONTAP 9.7 ou versões posteriores para a seguinte funcionalidade do FabricPool:
  - Proxy HTTP e HTTPS não transparente para fornecer acesso apenas a pontos de acesso em branco e para fornecer recursos de auditoria e relatórios.
  - Espelhamento FabricPool para categorizar dados inativos em dois armazenamentos de objetos simultaneamente
  - Espelhos FabricPool nas configurações do MetroCluster
  - Despejo de NDMP e restauração ativados por padrão em agregados conetados ao FabricPool.



Se a aplicação de backup usar um protocolo diferente do NDMP, como NFS ou SMB, todos os dados que estiverem sendo copiados na categoria de performance aquecem e podem afetar a disposição em camadas desses dados na categoria de nuvem. Leituras não NDMP podem causar a migração de dados da camada de nuvem de volta para a camada de performance.

["Suporte de backup e restauração NDMP para FabricPool"](#)

#### ONTAP 9,8

- Você deve estar executando o ONTAP 9.8 ou posterior para a seguinte funcionalidade do FabricPool:
  - Recuperação da nuvem
  - FabricPool com SnapLock Enterprise. O FabricPool com SnapLock Enterprise requer uma solicitação de variação de produto (FPVR). Para criar um FPVR, entre em Contato com sua equipe de vendas.
  - Período mínimo de resfriamento máximo de 183 dias
  - Marcação de objetos usando tags personalizadas criadas pelo usuário
  - Agregados HDD FabricPool

HDD FabricPools são suportados com discos SAS, FSAS, BSAS e MSATA somente em sistemas com 6 ou mais núcleos de CPU.

Verifique ["Hardware Universe"](#) se existem os modelos suportados mais recentes.

#### ONTAP 9.10,1

- Você deve estar executando o ONTAP 9.10,1 ou posterior para a seguinte funcionalidade do FabricPool:
  - COLOQUE estrangulamento
  - Eficiência de armazenamento sensível à temperatura (TSSE).

## ONTAP 9.12,1

- Você deve estar executando o ONTAP 9.12,1 ou posterior para a seguinte funcionalidade do FabricPool:
  - Migração da SVM
  - Suporte para FabricPool, FlexGroup e SVM-DR trabalhando em conjunto. (Antes de 9.12.1, quaisquer dois desses recursos trabalharam juntos, mas nem todos os três em conjunto.)

## ONTAP 9.14,1

- Você deve estar executando o ONTAP 9.14,1 ou posterior para a seguinte funcionalidade do FabricPool:
  - Gravação na nuvem
  - Preparação agressiva

### Camadas locais (agregados)

O FabricPool oferece suporte aos seguintes tipos de agregados:

- Em sistemas AFF, você só pode usar agregados SSD para FabricPool.
- Em sistemas FAS, você pode usar agregados SSD ou HDD para FabricPool.
- No Cloud Volumes ONTAP e no ONTAP Select, você pode usar agregados SSD ou HDD para FabricPool. Recomenda-se o uso de agregados SSD.



Agregados Flash Pool, que contêm SSDs e HDDs, não são compatíveis.

### Categorias de nuvem

O FabricPool é compatível com o uso dos seguintes armazenamentos de objetos como a camada de nuvem:

- Alibaba Cloud Object Storage Service (padrão, acesso não frequente)
- Amazon S3 (Standard, Standard-IA, One Zone-IA, Intelligent-Tiering, Glacier Instant Retrieval)
- Serviços de nuvem comerciais da Amazon (C2S)
- Google Cloud Storage (Multi-Regional, Regional, Nearline, Coldline, Archive)
- IBM Cloud Object Storage (padrão, Vault, Cold Vault, Flex)
- Microsoft Azure Blob Storage (ativo e inativo)
- NetApp ONTAP S3 (ONTAP 9.8 e posterior)
- NetApp StorageGRID (StorageGRID 10.3 e posterior)



O Glacier Flexible Retrieval e o Glacier Deep Archive não são suportados.

- O repositório de objetos "bucket" (contentor) que você pretende usar deve já ter sido configurado, deve ter pelo menos 10 GB de espaço de armazenamento e não deve ser renomeado.
- Não é possível separar um nível de nuvem de um nível local depois que ele é anexado. No entanto, é possível ["Espelho FabricPool"](#) anexar um nível local a um nível de nuvem diferente.

### LIFs entre clusters

Os pares de alta disponibilidade de cluster (HA) que usam FabricPool exigem que duas LIFs entre clusters se

comuniquem com a camada de nuvem. A NetApp recomenda a criação de um LIF entre clusters em pares de HA adicionais para anexar camadas de nuvem a camadas locais nesses nós também de forma otimizada.

A desativação ou exclusão de um LIF entre clusters interrompe a comunicação com a camada de nuvem.



Como as operações de replicação simultâneas do SnapMirror e do SnapVault compartilham o link de rede para a camada de nuvem, a inicialização e o rto dependem da largura de banda e da latência disponíveis na camada de nuvem. A degradação do desempenho pode ocorrer se os recursos de conetividade ficarem saturados. A configuração proativa de várias LIFs pode diminuir significativamente esse tipo de saturação da rede.

Se você estiver usando mais de um LIF entre clusters em um nó com roteamento diferente, o NetApp recomenda colocá-los em diferentes IPspaces. Durante a configuração, o FabricPool pode selecionar entre vários IPspaces, mas não é possível selecionar LIFs de clusters específicos dentro de um IPspace.

### Protocolo de Tempo de Rede (NTP)

A configuração do Network Time Protocol (NTP) é necessária para garantir que o horário seja sincronizado entre os clusters. ["Aprenda como configurar o NTP"](#) .

### Eficiência de storage da ONTAP

Preservamos eficiências de storage, como compressão, deduplicação e compactação, ao mover dados para a camada de nuvem, reduzindo a capacidade de storage de objetos e os custos de transporte necessários.



Começando com o ONTAP 9.15.1, o FabricPool suporta a tecnologia Intel QuickAssist (QAT4), que oferece economia de eficiência de armazenamento mais agressiva e com melhor desempenho.

A deduplicação in-line agregada é compatível com a categoria local, mas as eficiências de storage associadas não são transferidas para objetos armazenados na categoria de nuvem.

Ao usar a política de disposição em categorias de todos os volumes, as eficiências de storage associadas aos processos de deduplicação em segundo plano podem ser reduzidas, pois é provável que os dados sejam dispostos em camadas antes da aplicação das eficiências de storage adicionais.

### Licença NetApp Cloud Tiering

O FabricPool requer uma licença baseada em capacidade ao anexar provedores de armazenamento de objetos de terceiros (como o Amazon S3) como camadas de nuvem para sistemas AFF e FAS . Uma licença de Cloud Tiering não é necessária ao usar StorageGRID ou ONTAP S3 como camada de nuvem ou ao criar camadas com Cloud Volumes ONTAP, Amazon FSx for NetApp ONTAP ou arquivos Azure NetApp .

As licenças do NetApp Cloud Tiering (incluindo complementos ou extensões para licenças FabricPool preexistentes) são ativadas no NetApp Console. Saiba mais sobre ["configurando licenças de Cloud Tiering"](#) .

### Controles de consistência do StorageGRID

Os controles de consistência do StorageGRID afetam a forma como os metadados que o StorageGRID usa para rastrear objetos são distribuídos entre nós e a disponibilidade de objetos para solicitações de clientes. A NetApp recomenda usar o controle de consistência padrão, leitura após nova gravação, para buckets usados como destinos do FabricPool.



Não use o controle de consistência disponível para buckets usados como alvos FabricPool.

## Considerações adicionais para disposição em camadas de dados acessados por protocolos SAN

Ao dispor em camadas os dados acessados por protocolos SAN, a NetApp recomenda o uso de nuvens privadas, como o ONTAP S3 ou o StorageGRID, devido a considerações de conectividade.



Você deve estar ciente de que, ao usar o FabricPool em um ambiente SAN com um host Windows, se o armazenamento de objetos ficar indisponível por um longo período de tempo ao hierarquizar dados na nuvem, os arquivos no NetApp LUN no host Windows poderão ficar inacessíveis ou desaparecer. Veja o "["Base de conhecimento da NetApp : durante o armazenamento de objetos do FabricPool S3 indisponível, o host Windows SAN relatou corrupção do sistema de arquivos"](#)".

## Qualidade do serviço

- Se você usar andares de taxa de transferência (QoS min), a política de disposição em categorias nos volumes deve ser definida como `none` antes que o agregado possa ser anexado ao FabricPool.

Outras políticas de disposição em camadas impedem que o agregado seja anexado ao FabricPool. Uma política de QoS não irá impor pisos de taxa de transferência quando o FabricPool estiver ativado.

## Funcionalidade ou recursos não suportados pelo FabricPool

- Armazenamentos de objetos com WORM ativado e controle de versão de objetos habilitado.
- Políticas de gerenciamento do ciclo de vida das informações (ILM) aplicadas aos buckets do armazenamento de objetos

O FabricPool é compatível com as políticas de gerenciamento do ciclo de vida das informações da StorageGRID apenas para replicação de dados e codificação de apagamento a fim de proteger os dados da camada de nuvem contra falhas. No entanto, o FabricPool *não* suporta regras avançadas de ILM, como filtragem baseada em metadados ou tags do usuário. O ILM geralmente inclui várias políticas de movimento e exclusão. Essas políticas podem causar interrupções nos dados na camada de nuvem do FabricPool. Usar o FabricPool com políticas ILM configuradas em armazenamentos de objetos pode resultar em perda de dados.

- Transição de dados de 7 modos usando os comandos CLI do ONTAP ou a ferramenta de transição de 7 modos
- RAID SyncMirror, exceto em uma configuração MetroCluster
- Volumes do SnapLock ao usar o ONTAP 9.7 e versões anteriores
- "["Snapshots à prova de violações"](#)"

Snapshots à prova de violações fornecem proteções imutáveis que não podem ser excluídas. Como o FabricPool requer a capacidade de excluir dados, os bloqueios FabricPool e snapshot não podem ser ativados no mesmo volume.

- Backup em fita usando SMTape para agregados habilitados para FabricPool
- A funcionalidade de equilíbrio automático
- Volumes que utilizam uma garantia de espaço diferente de `none`

Com a exceção dos volumes raiz da SVM e dos volumes de preparação de auditoria CIFS, o FabricPool não é compatível com a inclusão de uma camada de nuvem a um agregado que contenha volumes usando uma garantia de espaço diferente none`do . Por exemplo, um volume usando uma garantia de espaço `volume (-space-guarantee `volume`do ) não é suportado.

- Clusters com "Licença DP\_otimizada"
- Agregados Flash Pool

## Armazene dados em categorias de forma eficiente com as políticas do ONTAP FabricPool

As políticas de disposição em camadas do FabricPool permitem que você move dados com eficiência entre camadas à medida que os dados ficam inativos. Compreender as políticas de disposição em camadas ajuda você a selecionar a política certa que atende às suas necessidades de gerenciamento de storage.

### Tipos de políticas de disposição em camadas do FabricPool

As políticas de disposição em camadas do FabricPool determinam quando ou se os blocos de dados do usuário de um volume no FabricPool são movidos para a camada de nuvem, com base na temperatura do volume de quente (ativo) ou frio (inativo). O volume "temperatura" aumenta quando é acessado com frequência e diminui quando não é. Algumas políticas de disposição em camadas têm um período de resfriamento mínimo de disposição em camadas associado, que define o tempo em que os dados do usuário em um volume de FabricPool precisam permanecer inativos para que os dados sejam considerados "inativos" e movidos para a camada de nuvem.

Depois que um bloco foi identificado como frio, ele é marcado como elegível para ser escalonado. Uma verificação diária em camadas de fundo procura blocos frios. Quando suficientes blocos 4KB do mesmo volume forem coletados, eles são concatenados em um objeto 4MB e movidos para a camada de nuvem com base na política de disposição em categorias de volume.



Os dados em volumes que usam a all política de disposição em camadas são imediatamente marcados como inativos e começam a categorização na categoria de nuvem o mais rápido possível. Não é necessário esperar que a digitalização de disposição em camadas diária seja executada.

Você pode usar o volume object-store tiering show comando para exibir o status de disposição em camadas de um volume FabricPool. Saiba mais sobre volume object-store tiering show o "Referência do comando ONTAP"na .

A política de disposição em camadas do FabricPool é especificada no nível do volume. Estão disponíveis quatro opções:

- A snapshot-only política de disposição em camadas (padrão) move blocos de dados do usuário dos snapshots de volume que não estão associados ao sistema de arquivos ativo para a camada de nuvem.

O período mínimo de resfriamento em categorias é de 2 dias. É possível modificar a configuração padrão para o período mínimo de resfriamento em camadas com o -tiering-minimum-cooling-days parâmetro no nível de privilégio avançado dos volume create comandos e. volume modify Os valores válidos são de 2 a 183 dias usando o ONTAP 9.8 e posterior. Se você estiver usando uma versão do ONTAP anterior a 9.8, os valores válidos são de 2 a 63 dias.

- A `auto` política de disposição em camadas, compatível apenas com o ONTAP 9,4 e versões posteriores, move blocos de dados inativos dos snapshots e do sistema de arquivos ativo para a camada de nuvem.

O período de resfriamento mínimo de disposição em camadas padrão é de 31 dias e aplica-se a todo o volume, tanto para o sistema de arquivos ativo quanto para os snapshots.

É possível modificar a configuração padrão para o período mínimo de resfriamento em camadas com o `-tiering-minimum-cooling-days` parâmetro no nível de privilégio avançado dos `volume create` e `volume modify` comandos. Os valores válidos são de 2 a 183 dias.

- `all` A política de disposição em camadas, compatível apenas com o ONTAP 9,6 e posterior, move todos os blocos de dados de usuário no sistema de arquivos ativo e snapshots para a camada de nuvem. Ele substitui a `backup` política de disposição em camadas.

A `all` política de disposição em categorias de volume não deve ser usada em volumes de leitura/gravação que tenham tráfego de cliente normal.

O período de resfriamento mínimo de disposição em camadas não se aplica porque os dados são movidos para a camada de nuvem assim que a verificação de disposição em camadas é executada e não é possível modificar a configuração.

- `none` A política de disposição em categorias mantém os dados de um volume na categoria de performance e não é migrada para a camada de nuvem.

Definir a política de disposição em categorias `none` para impedir a nova disposição em camadas. Os dados de volume anteriormente movidos para a camada de nuvem permanecem na camada de nuvem até que fiquem ativos e são movidos automaticamente de volta para a camada local.

O período de resfriamento mínimo de disposição em camadas não se aplica porque os dados nunca são movidos para a camada de nuvem e não é possível modificar a configuração.

Quando blocos frios em um volume com uma política de disposição em categorias definida como `none` são lidos, eles ficam ativos e gravados no nível local.

O `volume show` comando output mostra a política de disposição em camadas de um volume. Um volume que nunca foi usado com o FabricPool mostra a `none` política de disposição em camadas na saída.



Em uma relação SVM DR, os volumes de origem e destino não precisam usar agregados FabricPool, mas precisam usar a mesma política de disposição em camadas.

## O que acontece quando você modifica a política de disposição em camadas de um volume no FabricPool

Você pode modificar a política de disposição em categorias de um volume executando `volume modify` uma operação. Você deve entender como mudar a política de disposição em camadas pode afetar o tempo necessário para que os dados fiquem inativos e sejam movidos para a categoria de nuvem.

- Ao alterar a política de disposição em categorias de `snapshot-only` ou `none` para `auto`, o ONTAP pode enviar blocos de dados de usuários no sistema de arquivos ativo que já estão inativos na categoria de nuvem, mesmo que esses blocos de dados de usuários não estivessem qualificados anteriormente para a categoria de nuvem.

- A alteração da política de disposição em categorias para `all` outra política faz com que o ONTAP move todos os blocos de usuário no sistema de arquivos ativo e nos snapshots para a nuvem o mais rápido possível. Antes do ONTAP 9.8, os blocos precisavam esperar até que a próxima verificação de disposição em camadas fosse executada.

Mover blocos de volta para o nível de desempenho não é permitido.

- Alterar a política de disposição em categorias de `auto` ou `none` para `snapshot-only` fazer com que os blocos de sistema de arquivos ativos que já foram migrados para a categoria de nuvem sejam movidos de volta para a categoria de performance.

Leituras de volume são necessárias para que os dados sejam movidos de volta para a camada de performance.

- Sempre que você alterar a política de disposição em categorias em um volume, o período mínimo de resfriamento em categorias será redefinido para o valor padrão da política.

### O que acontece com a política de disposição em camadas quando você move um volume

- A menos que você especifique explicitamente uma política de disposição em camadas diferente, um volume mantém sua política de disposição em camadas original quando é movido para dentro e para fora de um agregado habilitado para FabricPool.

No entanto, a política de disposição em categorias só entra em vigor quando o volume está em um agregado habilitado para FabricPool.

- O valor existente `-tiering-minimum-cooling-days` do parâmetro para um volume é movido com o volume, a menos que você especifique uma política de disposição em camadas diferente para o destino.

Se você especificar uma política de disposição em camadas diferente, o volume usará o período mínimo de resfriamento de disposição em camadas padrão para essa política. Este é o caso se o destino é FabricPool ou não.

- Você pode mover um volume entre agregados e, ao mesmo tempo, modificar a política de disposição em camadas.
- Você deve prestar atenção especial quando `volume move` uma operação envolver a `auto` política de disposição em camadas.

Supondo que a origem e o destino sejam agregados habilitados para FabricPool, a tabela a seguir resume o resultado de uma `volume move` operação que envolve alterações de política relacionadas `auto` ao:

Quando você move um volume que tem uma política de disposição em camadas de...	E você altera a política de disposição em camadas com a...	Então, depois que o volume se move...
<code>all</code>	<code>auto</code>	Todos os dados são movidos para o nível de performance.
<code>snapshot-only, none, ou auto</code>	<code>auto</code>	Os blocos de dados são movidos para o mesmo nível de destino que anteriormente estavam na origem.

auto ou all	snapshot-only	Todos os dados são movidos para o nível de performance.
auto	all	Todos os dados de usuário são movidos para a camada de nuvem.
snapshot-only,auto ou all	none	Todos os dados são mantidos na camada de performance.

### O que acontece com a política de disposição em camadas quando você clonar um volume

- A partir do ONTAP 9.8, um volume de clone herda sempre a política de disposição em camadas e a política de recuperação de nuvem do volume pai.

Em versões anteriores ao ONTAP 9.8, um clone herda a política de disposição em camadas do pai, exceto quando o pai tem a `all` política de disposição em camadas.

- Se o volume pai tiver a `never` política de recuperação de nuvem, seu volume clone precisará ter a `never` política de recuperação de nuvem ou a `all` política de disposição em camadas e uma política de recuperação de nuvem correspondente `default`.
- A política de recuperação de nuvem de volume pai não pode ser alterada para `never`, a menos que todos os seus volumes clones tenham uma política de recuperação de `never` nuvem.

Ao clonar volumes, tenha em mente as seguintes práticas recomendadas:

- A `-tiering-policy` opção e `-tiering-minimum-cooling-days` a opção do clone controlam apenas o comportamento de disposição em camadas de blocos exclusivos do clone. Portanto, recomendamos o uso de configurações de disposição em categorias no FlexVol pai que migram a mesma quantidade de dados ou que migram menos dados do que qualquer um dos clones
- A política de recuperação de nuvem no FlexVol pai deve mover a mesma quantidade de dados ou mover mais dados do que a política de recuperação de qualquer um dos clones

### Como as políticas de disposição em camadas funcionam com a migração para a nuvem

A recuperação de dados em nuvem do FabricPool é controlada por políticas de disposição em camadas que determinam a recuperação de dados da camada de nuvem para a camada de performance com base no padrão de leitura. Os padrões de leitura podem ser sequenciais ou aleatórios.

A tabela a seguir lista as políticas de disposição em camadas e as regras de recuperação de dados na nuvem para cada política.

Política de disposição em camadas	Comportamento de recuperação
nenhum	Leituras sequenciais e aleatórias
apenas snapshot	Leituras sequenciais e aleatórias
auto	Leituras aleatórias

tudo	Sem recuperação de dados
------	--------------------------

A partir do ONTAP 9.8, a opção de controle de migração para a `cloud-retrieval-policy` nuvem substitui o comportamento padrão de migração ou recuperação da nuvem controlado pela política de disposição em camadas.

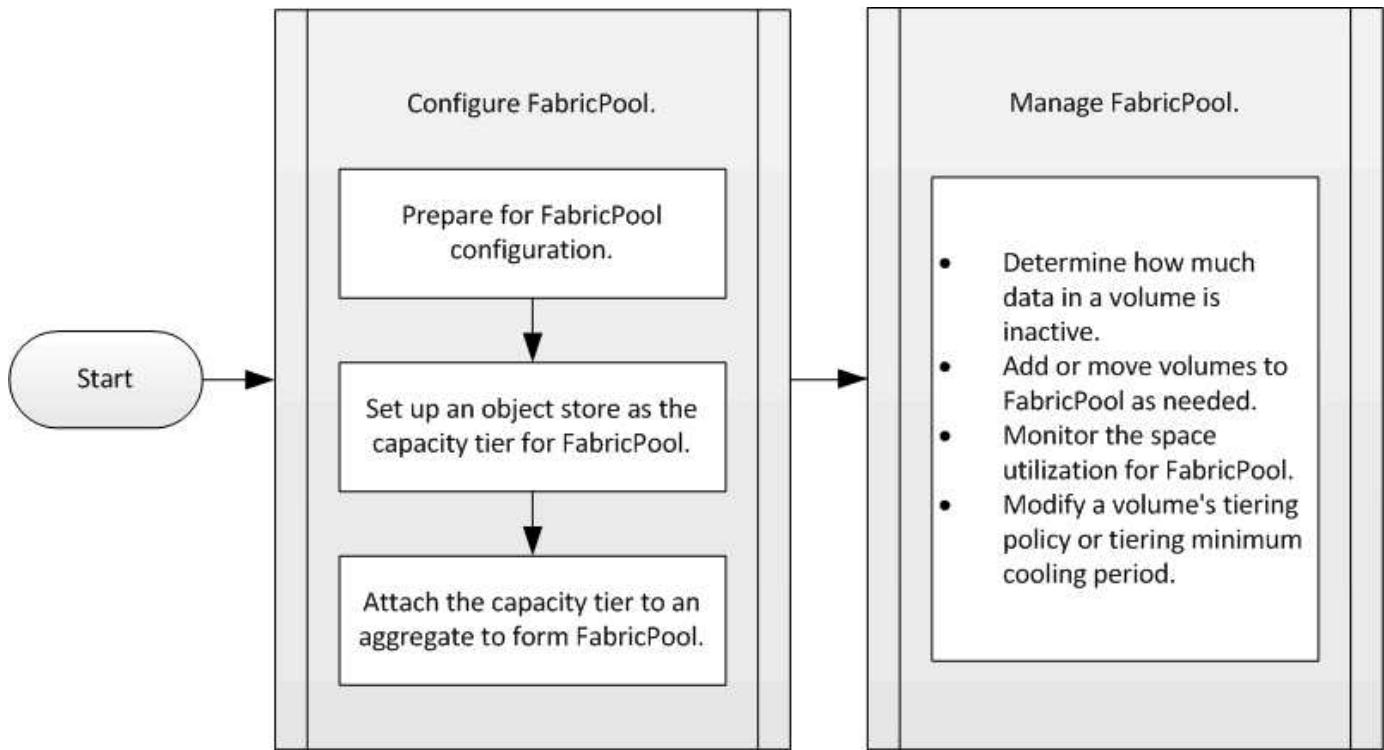
A tabela a seguir lista as políticas de recuperação de nuvem suportadas e seu comportamento de recuperação.

Política de recuperação de nuvem	Comportamento de recuperação
padrão	A política de disposição em camadas decide quais dados devem ser retirados, portanto, não há alteração na recuperação de dados na nuvem com "falha," `cloud-retrieval-policy``. Esta política é o valor padrão para qualquer volume, independentemente do tipo de agregado hospedado.
na leitura	Todas as leituras de dados orientadas pelo cliente são extraídas da camada de nuvem para a camada de performance.
nunca	Nenhum dado orientado pelo cliente é extraído da camada de nuvem para a camada de performance
promover	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para a política de disposição em categorias "nenhuma", todos os dados de nuvem são extraídos da camada de nuvem para a camada de performance</li> <li>Para a política de disposição em camadas "somente snapshot", os dados do AFS são extraídos.</li> </ul>

Saiba mais sobre os comandos descritos neste procedimento no ["Referência do comando ONTAP"](#).

## **Saiba mais sobre as tarefas de configuração e gerenciamento do ONTAP FabricPool**

Você pode usar o diagrama de fluxo de trabalho do FabricPool para ajudá-lo a Planejar as tarefas de configuração e gerenciamento.



## Configurar o FabricPool

### Prepare-se para a configuração do FabricPool

#### Comece a usar o ONTAP FabricPool

A configuração do FabricPool ajuda a gerenciar qual camada de storage (a camada de performance local ou a camada de nuvem) os dados devem ser armazenados com base no fato de que eles são acessados com frequência.

A preparação necessária para a configuração do FabricPool depende do armazenamento de objetos que você usa como camada de nuvem.

#### Instale uma licença FabricPool em um cluster do ONTAP

A licença do FabricPool que você pode ter usado no passado está mudando e está sendo mantida apenas para configurações que não são suportadas no NetApp Console. A partir de 21 de agosto de 2021, o licenciamento BYOL do NetApp Cloud Tiering foi introduzido para configurações de camadas suportadas no NetApp Console usando o NetApp Cloud Tiering.

["Saiba mais sobre o licenciamento BYOL do NetApp Cloud Tiering"](#) .

As configurações suportadas pelo NetApp Console devem usar o Console para licenciar camadas para clusters ONTAP . Isso requer que você configure uma conta do NetApp Console e configure níveis para o provedor de armazenamento de objetos específico que você planeja usar. Atualmente, o Console oferece suporte à hierarquização para o seguinte armazenamento de objetos: Amazon S3, armazenamento de Blobs do Azure, Google Cloud Storage, armazenamento de objetos compatível com S3 e StorageGRID.

["Saiba mais sobre o serviço NetApp Cloud Tiering"](#) .

Você pode baixar e ativar uma licença do FabricPool usando o Gerenciador do Sistema se tiver uma das configurações que não são suportadas no Console:

- Instalações do ONTAP em locais escuros
- ONTAP clusters que estão categorizando dados no IBM Cloud Object Storage ou Alibaba Cloud Object Storage

A licença FabricPool é uma licença de todo o cluster. Isso inclui um limite de uso adquirido para storage de objetos associado ao FabricPool no cluster. A utilização no cluster não deve exceder a capacidade do limite de utilização autorizado. Se você precisar aumentar o limite de uso da licença, entre em Contato com seu representante de vendas.

As licenças FabricPool estão disponíveis em formatos perpétuos ou baseados em termos de prazo, 1 ou 3 anos.

Uma licença FabricPool baseada em prazo com 10 TB de capacidade livre está disponível para os primeiros pedidos do FabricPool para configurações de clusters existentes não suportadas no NetApp Console. Capacidade livre não está disponível com licenças perpétuas. Não é necessária uma licença se você usar o NetApp StorageGRID ou o ONTAP S3 para a camada de nuvem. O Cloud Volumes ONTAP não requer uma licença FabricPool, independentemente do provedor que você estiver usando.

Esta tarefa é suportada apenas carregando o ficheiro de licença para o cluster utilizando o System Manager.

## Passos

1. Transfira o ficheiro de licença NetApp (NLF) para obter a licença FabricPool a partir do "[Site de suporte da NetApp](#)".
2. Execute as seguintes ações usando o Gerenciador do sistema para carregar a licença do FabricPool para o cluster:
  - a. No painel **Cluster > Settings**, no cartão **Licenses**, clique  em .
  - b. Na página **Licença**, clique  **Add** em .
  - c. Na caixa de diálogo **Add License** (Adicionar licença), clique em **Browse** (Procurar) para selecionar o NLF transferido e, em seguida, clique em **Add** (Adicionar) para carregar o ficheiro para o cluster.

## Informações relacionadas

["Visão geral do licenciamento do ONTAP FabricPool \(FP\)"](#)

["Pesquisa de licença de software NetApp"](#)

["NetApp TechComm TV: Lista de reprodução do FabricPool"](#)

## Instale um certificado de CA em um cluster do ONTAP para StorageGRID

O uso de certificados CA cria uma relação confiável entre aplicativos clientes e StorageGRID.

A menos que você Planeje desabilitar a verificação de certificados para o StorageGRID, você deve instalar um certificado da CA StorageGRID no cluster para que o ONTAP possa se autenticar com o StorageGRID como o armazenamento de objetos para o FabricPool.

Embora o StorageGRID possa gerar certificados autoassinados, o uso de certificados assinados de uma autoridade de certificação de terceiros é a prática recomendada.

## Sobre esta tarefa

Embora a instalação e o uso de certificados de autoridade de certificação (CA) sejam práticas recomendadas, começando com o ONTAP 9,4, a instalação de certificados de CA não é necessária para o StorageGRID.

## Passos

1. Contacte o administrador do StorageGRID para obter o "["Certificado CA do sistema StorageGRID"](#)".
2. Use o `security certificate install` comando com o `-type server-ca` parâmetro para instalar o certificado da CA do StorageGRID no cluster.

O nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) inserido deve corresponder ao nome comum personalizado no certificado da CA do StorageGRID.

## Atualizar um certificado expirado

Para atualizar um certificado expirado, a prática recomendada é usar uma CA confiável para gerar o novo certificado de servidor. Além disso, você deve garantir que o certificado seja atualizado no servidor StorageGRID e no cluster ONTAP ao mesmo tempo para manter qualquer tempo de inatividade ao mínimo.

## Informações relacionadas

- "["Recursos do StorageGRID"](#)
- "["Instalação do certificado de segurança"](#)

## Instale um certificado de CA em um cluster para o ONTAP S3

O uso de certificados de CA cria uma relação confiável entre aplicativos clientes e o servidor de armazenamento de objetos ONTAP S3. Um certificado de CA deve ser instalado no ONTAP antes de usá-lo como um armazenamento de objetos acessível a clientes remotos.

A menos que você Planeje desabilitar a verificação de certificados para o ONTAP S3, você deve instalar um certificado de CA ONTAP S3 no cluster para que o ONTAP possa se autenticar com o ONTAP S3 como o armazenamento de objetos para o FabricPool.

Embora o ONTAP possa gerar certificados autoassinados, o uso de certificados assinados de uma autoridade de certificação de terceiros é a prática recomendada.

## Passos

1. Obtenha o certificado CA do sistema ONTAP S3.
2. Use o `security certificate install` comando com o `-type server-ca` parâmetro para instalar o certificado da CA ONTAP S3 no cluster.

O nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) inserido deve corresponder ao nome comum personalizado no certificado de CA ONTAP S3.

## Atualizar um certificado expirado

Para atualizar um certificado expirado, a prática recomendada é usar uma CA confiável para gerar o novo certificado de servidor. Além disso, você deve garantir que o certificado seja atualizado no servidor ONTAP S3 e no cluster ONTAP ao mesmo tempo para manter qualquer tempo de inatividade no mínimo.

Você pode usar o Gerenciador do sistema para renovar um certificado expirado em um cluster do ONTAP.

## Passos

1. Navegue até **Cluster > Settings**.
2. Role até a seção **Segurança**, localize o painel **certificados** e clique  em .
3. No separador **autoridades de certificação fidedignas**, localize o nome do certificado que pretende renovar.
4. Ao lado do nome do certificado, clique  e selecione **Renew**.
5. Na janela **renovar autoridade de certificação confiável**, copie e cole ou importe as informações do certificado para a área **Detalhes do certificado**.
6. Clique em **Renew**.

## Informações relacionadas

- "[Configuração S3](#)"
- "[Instalação do certificado de segurança](#)"

**Configure um armazenamento de objetos como a camada de nuvem do FabricPool**

**Configure um armazenamento de objetos como a camada de nuvem para a visão geral do FabricPool**

A configuração do FabricPool envolve a especificação das informações de configuração do armazenamento de objetos (StorageGRID, ONTAP S3, Alibaba Cloud Object Storage, Amazon S3, Google Cloud Storage, IBM Cloud Object Storage ou Microsoft Azure Blob Storage para a nuvem) que você planeja usar como a camada de nuvem do FabricPool.

**Configure o StorageGRID como a camada de nuvem do ONTAP FabricPool**

Você pode configurar o StorageGRID como a camada de nuvem para o FabricPool. Ao dispor em camadas os dados acessados por protocolos SAN, a NetApp recomenda o uso de nuvens privadas, como o StorageGRID, devido a considerações de conectividade.

**Considerações para usar o StorageGRID com FabricPool**

- Você precisa instalar um certificado de CA para StorageGRID, a menos que você desative explicitamente a verificação de certificado.
- Não ative o controle de versão de objetos StorageGRID no bucket do armazenamento de objetos.
- Não é necessária uma licença FabricPool.
- Se um nó StorageGRID for implantado em uma máquina virtual com storage atribuído a partir de um sistema NetApp AFF, confirme se o volume não tem uma política de disposição em camadas do FabricPool ativada.

A desativação da disposição em camadas do FabricPool para volumes usados com nós do StorageGRID simplifica a solução de problemas e as operações de storage.



Nunca use o FabricPool para categorizar dados relacionados ao StorageGRID de volta ao próprio StorageGRID. A disposição em camadas de dados do StorageGRID de volta para o StorageGRID aumenta a complexidade operacional e a solução de problemas.

## Sobre esta tarefa

O balanceamento de carga está habilitado para StorageGRID no ONTAP 9.8 e posterior. Quando o nome do host do servidor resolve mais de um endereço IP, o ONTAP estabelece conexões de cliente com todos os endereços IP retornados (até um máximo de 16 endereços IP). Os endereços IP são coletados em um método round-robin quando as conexões são estabelecidas.

## **Passos**

Você pode configurar o StorageGRID como a categoria de nuvem para o FabricPool com o Gerenciador de sistemas do ONTAP ou a CLI do ONTAP.

## System Manager

1. Clique em **armazenamento > camadas > Adicionar nível de nuvem** e selecione StorageGRID como o provedor de armazenamento de objetos.
2. Preencha as informações solicitadas.
3. Se você quiser criar um espelho na nuvem, clique em **Adicionar como espelho FabricPool**.

Um espelhamento do FabricPool fornece um método para você substituir perfeitamente um armazenamento de dados e ajuda a garantir que seus dados estejam disponíveis em caso de desastre.

## CLI

1. Especifique as informações de configuração do StorageGRID usando o `storage aggregate object-store config create` comando com o `-provider-type SGWS` parâmetro.
  - O `storage aggregate object-store config create` comando falhará se o ONTAP não puder acessar o StorageGRID com as informações fornecidas.
  - Use o `-access-key` parâmetro para especificar a chave de acesso para autorizar solicitações ao armazenamento de objetos StorageGRID.
  - Use o `-secret-password` parâmetro para especificar a senha (chave de acesso secreto) para autenticar solicitações no armazenamento de objetos StorageGRID.
  - Se a senha do StorageGRID for alterada, você deve atualizar a senha correspondente armazenada no ONTAP imediatamente.

Com isso, o ONTAP pode acessar os dados no StorageGRID sem interrupção.

- Definir o `-is-certificate-validation-enabled` parâmetro para `false` desativa a verificação de certificados para StorageGRID. Usar certificados assinados (`-is-certificate-validation-enabled true`) de uma autoridade de certificação de terceiros é uma prática recomendada.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name mySGWS -provider-type SGWS -server mySGWSserver
-container-name mySGWScontainer -access-key mySGWSkey
-secret-password mySGWSpass
```

2. Exiba e verifique as informações de configuração do StorageGRID usando o `storage aggregate object-store config show` comando.

O `storage aggregate object-store config modify` comando permite modificar as informações de configuração do StorageGRID para o FabricPool.

## Informações relacionadas

- "["objeto de armazenamento agregado - configuração de armazenamento criada"](#)
- "["objeto de armazenamento agregado - modificar configuração de armazenamento"](#)
- "["configuração de armazenamento de objetos agregados de armazenamento mostrar"](#)

## Configure o ONTAP S3 como a camada de nuvem da FabricPool

Se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, poderá configurar o ONTAP S3 como a camada de nuvem do FabricPool.

### Antes de começar

- Você deve ter o nome do servidor ONTAP S3 e o endereço IP de seus LIFs associados no cluster remoto.



O nome do servidor é usado como o nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) por aplicativos cliente. Fora do ONTAP, confirme que os Registros DNS apontam para as LIFs de dados da SVM que estão sendo usadas.

- Deve haver [LIFs intracluster](#) no cluster local.

Quando configurado para disposição em categorias de cluster local, um nível local (também conhecido como agregado de storage na CLI do ONTAP) é anexado a um bucket local. O FabricPool usa LIFs do cluster para tráfego sem brilho.



A degradação do desempenho pode ocorrer se os recursos de LIF do cluster ficarem saturados. Para evitar isso, a NetApp recomenda o uso de clusters de quatro nós ou mais ao categorizar em um bucket local, juntamente com um par de HA para a categoria local e um par de HA para o bucket local. A disposição em categorias em buckets locais em um único par de HA não é recomendada.

- Para habilitar a disposição em camadas remota de capacidade FabricPool (nuvem) usando o ONTAP S3, você precisa ["Configurar LIFs entre clusters"](#) no cliente FabricPool e ["Configurar LIFs de dados"](#) no servidor de armazenamento de objetos.

### Sobre esta tarefa

O balanceamento de carga está habilitado para servidores ONTAP S3 no ONTAP 9.8 e posterior. Quando o nome do host do servidor resolve mais de um endereço IP, o ONTAP estabelece conexões de cliente com todos os endereços IP retornados (até um máximo de 16 endereços IP). Os endereços IP são coletados em um método round-robin quando as conexões são estabelecidas.

### Passos

Você pode configurar o ONTAP S3 como a categoria de nuvem para o FabricPool com o Gerenciador de sistemas do ONTAP ou a CLI do ONTAP.

## System Manager

1. Clique em **armazenamento > camadas > Adicionar nível de nuvem** e selecione ONTAP S3 como o provedor de armazenamento de objetos.
2. Preencha as informações solicitadas.
3. Se você quiser criar um espelho na nuvem, clique em **Adicionar como espelho FabricPool**.

Um espelhamento do FabricPool fornece um método para você substituir perfeitamente um armazenamento de dados e ajuda a garantir que seus dados estejam disponíveis em caso de desastre.

## CLI

1. Adicione entradas para o servidor S3 e LIFs ao servidor DNS.

Opção	Descrição
<b>Se você usar um servidor DNS externo</b>	Atribua o nome do servidor S3 e os endereços IP ao administrador do servidor DNS.
<b>Se você usar a tabela hosts DNS do sistema local</b>	Introduza o seguinte comando:  <pre>dns host create -vserver &lt;svm_name&gt; -address ip_address -hostname &lt;s3_server_name&gt;</pre>

2. Especifique as informações de configuração do ONTAP S3 usando o `storage aggregate object-store config create` comando com o `-provider-type ONTAP_S3` parâmetro.
  - O `storage aggregate object-store config create` comando falhará se o sistema ONTAP local não puder acessar o servidor ONTAP S3 com as informações fornecidas.
  - Use o `-access-key` parâmetro para especificar a chave de acesso para autorizar solicitações ao servidor ONTAP S3.
  - Use o `-secret-password` parâmetro para especificar a senha (chave de acesso secreto) para autenticar solicitações para o servidor ONTAP S3.
  - Se a senha do servidor ONTAP S3 for alterada, você deverá atualizar imediatamente a senha correspondente armazenada no sistema ONTAP local.

Isso permite o acesso aos dados no armazenamento de objetos do ONTAP S3 sem interrupção.

- Definir o `-is-certificate-validation-enabled` parâmetro para `false` desativa a verificação de certificados para o ONTAP S3. Usar certificados assinados (`-is-certificate-validation-enabled true`) de uma autoridade de certificação de terceiros é uma prática recomendada.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name myS3 -provider-type ONTAP_S3 -server myS3server
-container-name myS3container -access-key myS3key
-secret-password myS3pass
```

3. Exiba e verifique as informações de configuração do ONTAP\_S3 usando o storage aggregate object-store config show comando.

O storage aggregate object-store config modify comando permite modificar as ONTAP\_S3 informações de configuração do FabricPool.

## Informações relacionadas

- ["Criar LIF para SMB"](#)
- ["Criar LIF para NFS"](#)
- ["objeto de armazenamento agregado - configuração de armazenamento criada"](#)
- ["objeto de armazenamento agregado - modificar configuração de armazenamento"](#)
- ["configuração de armazenamento de objetos agregados de armazenamento mostrar"](#)

## Configurar o Alibaba Cloud Object Storage como a camada de nuvem do ONTAP FabricPool

Se você estiver executando o ONTAP 9.6 ou posterior, poderá configurar o Alibaba Cloud Object Storage como a camada de nuvem para FabricPool.

### Considerações para usar o storage de objetos na nuvem Alibaba com FabricPool

- UM ["Licença NetApp Cloud Tiering"](#) é necessário ao hierarquizar no Alibaba Cloud Object Storage. Para obter mais informações, consulte ["Instale uma licença FabricPool em um cluster do ONTAP"](#) .
- Nos sistemas AFF e FAS e ONTAP Select, o FabricPool oferece suporte às seguintes classes de serviço de storage de objetos Alibaba:
  - Alibaba Object Storage Service Standard
  - Alibaba Object Storage Service Acesso não frequente

["Alibaba Cloud: Introdução às classes de armazenamento"](#)

Entre em Contato com o representante de vendas da NetApp para obter informações sobre classes de armazenamento não listadas.

## Passos

1. Especifique as informações de configuração do Alibaba Cloud Object Storage usando o storage aggregate object-store config create comando com o -provider-type AliCloud parâmetro.
  - O storage aggregate object-store config create comando falhará se o ONTAP não puder acessar o Alibaba Cloud Object Storage com as informações fornecidas.
  - Use o -access-key parâmetro para especificar a chave de acesso para autorizar solicitações ao armazenamento de objetos Alibaba Cloud Object Storage.

- Se a senha do Alibaba Cloud Object Storage for alterada, você deverá atualizar a senha correspondente armazenada no ONTAP imediatamente.

Com isso, o ONTAP pode acessar os dados no Alibaba Cloud Object Storage sem interrupção.

```
storage aggregate object-store config create my_ali_oss_store_1
-provider-type AliCloud -server oss-us-east-1.aliyuncs.com
-container-name my-ali-oss-bucket -access-key DXJRXHPXHYXA9X31X3JX
```

2. Exiba e verifique as informações de configuração do Alibaba Cloud Object Storage usando o `storage aggregate object-store config show` comando.

O `storage aggregate object-store config modify` comando permite modificar as informações de configuração do Alibaba Cloud Object Storage para FabricPool.

#### Informações relacionadas

- "["objeto de armazenamento agregado - configuração de armazenamento criada"](#)
- "["objeto de armazenamento agregado - modificar configuração de armazenamento"](#)
- "["configuração de armazenamento de objetos agregados de armazenamento mostrar"](#)

#### Configure o Amazon S3 como a camada de nuvem do ONTAP FabricPool

Você pode configurar o Amazon S3 como a camada de nuvem para o FabricPool. Se você estiver executando o ONTAP 9.5 ou posterior, poderá configurar o Amazon Commercial Cloud Services (C2S) para FabricPool.

#### Considerações para usar o Amazon S3 com FabricPool

- UM "[Licença NetApp Cloud Tiering](#)" é necessário ao hierarquizar para o Amazon S3.
- Recomenda-se que o LIF que o ONTAP usa para se conectar ao servidor de objetos Amazon S3 esteja em uma porta de 10 Gbps.
- Nos sistemas AFF e FAS e ONTAP Select, o FabricPool oferece suporte às seguintes classes de storage do Amazon S3:
  - Padrão Amazon S3
  - Amazon S3 Standard - Acesso não frequente (Standard - IA)
  - Amazon S3 One Zone - Acesso não frequente (uma zona - IA)
  - Disposição em camadas inteligente do Amazon S3
  - Amazon Commercial Cloud Services
  - A partir do ONTAP 9.11.1, recuperação instantânea do Amazon S3 Glacier (o FabricPool não suporta recuperação flexível do Glacier ou arquivamento profundo do Glacier)

["Documentação do Amazon Web Services: Classes de armazenamento do Amazon S3"](#)

Entre em Contato com seu representante de vendas para obter informações sobre classes de armazenamento não listadas.

- No Cloud Volumes ONTAP, o FabricPool oferece suporte à disposição em camadas de volumes SSD de uso geral (GP2) e HDD (st1) otimizados para taxa de transferência do Amazon Elastic Block Store (EBS).

## Passos

1. Especifique as informações de configuração do Amazon S3 usando o `storage aggregate object-store config create` comando com o `-provider-type AWS_S3` parâmetro.
  - Você usa o `-auth-type CAP` parâmetro para obter credenciais para o acesso C2S.

Quando você usa o `-auth-type CAP` parâmetro, você deve usar o `-cap-url` parâmetro para especificar o URL completo para solicitar credenciais temporárias para acesso C2S.

  - O `storage aggregate object-store config create` comando falhará se o ONTAP não puder acessar o Amazon S3 com as informações fornecidas.
  - Use o `-access-key` parâmetro para especificar a chave de acesso para autorizar solicitações ao armazenamento de objetos do Amazon S3.
  - Use o `-secret-password` parâmetro para especificar a senha (chave de acesso secreto) para autenticar solicitações no armazenamento de objetos do Amazon S3.
  - Se a senha do Amazon S3 for alterada, você deverá atualizar a senha correspondente armazenada no ONTAP imediatamente.

Isso permite que o ONTAP acesse os dados no Amazon S3 sem interrupção.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name my_aws_store -provider-type AWS_S3
-server s3.amazonaws.com -container-name my-aws-bucket
-access-key DXJRXHPXHYXA9X31X3JX
```

+

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create -object-store
-name my_c2s_store -provider-type AWS_S3 -auth-type CAP -cap-url
https://123.45.67.89/api/v1/credentials?agency=XYZ&mission=TESTACCT&role
=S3FULLACCESS -server my-c2s-s3server-fqdn -container my-c2s-s3-bucket
```

2. Exiba e verifique as informações de configuração do Amazon S3 usando o `storage aggregate object-store config show` comando.

O `storage aggregate object-store config modify` comando permite modificar as informações de configuração do Amazon S3 para o FabricPool.

## Informações relacionadas

- ["objeto de armazenamento agregado - configuração de armazenamento criada"](#)
- ["objeto de armazenamento agregado - modificar configuração de armazenamento"](#)
- ["configuração de armazenamento de objetos agregados de armazenamento mostrar"](#)

## Configure o Google Cloud Storage como a camada de nuvem do ONTAP FabricPool

Se você estiver executando o ONTAP 9.6 ou posterior, poderá configurar o Google Cloud Storage como a camada de nuvem do FabricPool.

### Considerações adicionais sobre como usar o Google Cloud Storage com FabricPool

- UM "[Licença NetApp Cloud Tiering](#)" é necessário ao hierarquizar no Google Cloud Storage.
- Recomenda-se que o LIF que o ONTAP usa para se conectar ao servidor de objetos Google Cloud Storage esteja em uma porta de 10 Gbps.
- Nos sistemas AFF e FAS e ONTAP Select, o FabricPool é compatível com as seguintes classes de storage de objetos do Google:
  - Multi-regional do Google Cloud
  - Google Cloud Regional
  - Google Cloud Nearline
  - Google Cloud Coldline

["Google Cloud: Classes de armazenamento"](#)

### Passos

1. Especifique as informações de configuração do Google Cloud Storage usando o `storage aggregate object-store config create` comando com o `-provider-type GoogleCloud` parâmetro.
  - O `storage aggregate object-store config create` comando falhará se o ONTAP não puder acessar o Google Cloud Storage com as informações fornecidas.
  - Use o `-access-key` parâmetro para especificar a chave de acesso para autorizar solicitações ao armazenamento de objetos do Google Cloud Storage.
  - Se a senha do Google Cloud Storage for alterada, você deve atualizar a senha correspondente armazenada no ONTAP imediatamente.

Com isso, o ONTAP pode acessar os dados no Google Cloud Storage sem interrupção.

```
storage aggregate object-store config create my_gcp_store_1 -provider
-type GoogleCloud -container-name my-gcp-bucket1 -access-key
GOOGAUZZUV2USCFGHGQ511I8
```

2. Exiba e verifique as informações de configuração do Google Cloud Storage usando o `storage aggregate object-store config show` comando.

O `storage aggregate object-store config modify` comando permite modificar as informações de configuração do Google Cloud Storage para FabricPool.

### Informações relacionadas

- "["objeto de armazenamento agregado - configuração de armazenamento criada"](#)
- "["objeto de armazenamento agregado - modificar configuração de armazenamento"](#)

- "configuração de armazenamento de objetos agregados de armazenamento mostrar"

## Configure o IBM Cloud Object Storage como a camada de nuvem do ONTAP FabricPool

Se você estiver executando o ONTAP 9.5 ou posterior, poderá configurar o IBM Cloud Object Storage como a camada de nuvem do FabricPool.

### Considerações sobre o uso do IBM Cloud Object Storage com FabricPool

- UM "Licença NetApp Cloud Tiering" é necessário ao criar camadas no IBM Cloud Object Storage.
- Recomenda-se que o LIF que o ONTAP usa para se conectar ao servidor de objetos IBM Cloud esteja em uma porta de 10 Gbps.

### Passos

1. Especifique as informações de configuração do IBM Cloud Object Storage usando o `storage aggregate object-store config create` comando com o `-provider-type IBM_COS` parâmetro.
  - O `storage aggregate object-store config create` comando falhará se o ONTAP não puder acessar o IBM Cloud Object Storage com as informações fornecidas.
  - Use o `-access-key` parâmetro para especificar a chave de acesso para autorizar solicitações ao armazenamento de objetos IBM Cloud Object Storage.
  - Use o `-secret-password` parâmetro para especificar a senha (chave de acesso secreto) para autenticar solicitações no armazenamento de objetos do IBM Cloud Object Storage.
  - Se a senha do IBM Cloud Object Storage for alterada, você deverá atualizar a senha correspondente armazenada no ONTAP imediatamente.

Com isso, o ONTAP pode acessar os dados no IBM Cloud Object Storage sem interrupção.

```
storage aggregate object-store config create
-object-store-name MyIBM -provider-type IBM_COS
-server s3.us-east.objectstorage.softlayer.net
-container-name my-ibm-cos-bucket -access-key DXJRXHPXHYXA9X31X3JX
```

2. Exiba e verifique as informações de configuração do IBM Cloud Object Storage usando o `storage aggregate object-store config show` comando.

O `storage aggregate object-store config modify` comando permite modificar as informações de configuração do IBM Cloud Object Storage para FabricPool.

### Informações relacionadas

- "objeto de armazenamento agregado - configuração de armazenamento criada"
- "objeto de armazenamento agregado - modificar configuração de armazenamento"
- "configuração de armazenamento de objetos agregados de armazenamento mostrar"

## Configurar o storage de Blobs do Azure como a categoria de nuvem do ONTAP FabricPool

Se você estiver executando o ONTAP 9.4 ou posterior, poderá configurar o armazenamento de Blobs do Azure como a categoria de nuvem do FabricPool.

## Considerações sobre o uso do armazenamento de Blobs do Microsoft Azure com FabricPool

- UM "Licença NetApp Cloud Tiering" é necessário ao criar camadas no Armazenamento de Blobs do Azure.
- Não é necessária uma licença do FabricPool se você estiver usando o armazenamento de Blobs do Azure com Cloud Volumes ONTAP.
- É recomendável que o LIF que o ONTAP usa para se conectar ao servidor de objetos armazenamento de Blobs do Azure esteja em uma porta de 10 Gbps.
- No momento, o FabricPool não oferece suporte ao Azure Stack, que é serviços do Azure no local.
- No nível da conta no armazenamento de Blobs do Microsoft Azure, o FabricPool é compatível apenas com camadas de storage ativas e frias.

O FabricPool não é compatível com a disposição em camadas no nível do blob. Ele também não é compatível com a disposição em camadas na camada de storage de arquivamento do Azure.

### Sobre esta tarefa

No momento, o FabricPool não oferece suporte ao Azure Stack, que é serviços do Azure no local.

### Passos

1. Especifique as informações de configuração do armazenamento de Blobs do Azure usando o `storage aggregate object-store config create` comando com o `-provider-type Azure_Cloud` parâmetro.
  - O `storage aggregate object-store config create` comando falhará se o ONTAP não puder acessar o armazenamento de Blobs do Azure com as informações fornecidas.
  - Você usa o `-azure-account` parâmetro para especificar a conta de armazenamento de Blobs do Azure.
  - Use o `-azure-private-key` parâmetro para especificar a chave de acesso para autenticar solicitações para armazenamento de Blobs do Azure.
  - Se a senha de armazenamento de Blobs do Azure for alterada, você deve atualizar a senha correspondente armazenada no ONTAP imediatamente.

Com isso, o ONTAP pode acessar os dados no armazenamento de Blobs do Azure sem interrupção.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name MyAzure -provider-type Azure_Cloud
-server blob.core.windows.net -container-name myAzureContainer
-azure-account myAzureAcct -azure-private-key myAzureKey
```

2. Exiba e verifique as informações de configuração do armazenamento de Blobs do Azure usando o `storage aggregate object-store config show` comando.

O `storage aggregate object-store config modify` comando permite modificar as informações de configuração do armazenamento de Blobs do Azure para o FabricPool.

### Informações relacionadas

- ["objeto de armazenamento agregado - configuração de armazenamento criada"](#)
- ["objeto de armazenamento agregado - modificar configuração de armazenamento"](#)

- "configuração de armazenamento de objetos agregados de armazenamento mostrar"

## Configurar armazenamentos de objetos para o ONTAP FabricPool em uma configuração MetroCluster

Se você estiver executando o ONTAP 9.7 ou posterior, poderá configurar um FabricPool espelhado em uma configuração do MetroCluster para categorizar dados inativos em armazenamentos de objetos em duas zonas de falha diferentes.

### Sobre esta tarefa

- O FabricPool no MetroCluster exige que o agregado espelhado subjacente e a configuração de armazenamento de objetos associada sejam de propriedade da mesma configuração do MetroCluster.
- Não é possível anexar um agregado a um armazenamento de objetos criado no site MetroCluster remoto.
- Você deve criar configurações de armazenamento de objetos na configuração do MetroCluster que possua o agregado.

### Antes de começar

- A configuração do MetroCluster está configurada e configurada corretamente.
- Dois armazenamentos de objetos são configurados nos sites MetroCluster apropriados.
- Os contentores são configurados em cada um dos armazenamentos de objetos.
- Os espaços IP são criados ou identificados nas duas configurações do MetroCluster e seus nomes coincidem.

### Passo

1. Especifique as informações de configuração do armazenamento de objetos em cada site do MetroCluster usando o `storage object-store config create` comando.

Neste exemplo, o FabricPool é necessário em apenas um cluster na configuração do MetroCluster. Duas configurações de armazenamento de objetos são criadas para esse cluster, uma para cada bucket do armazenamento de objetos.

```
storage aggregate
  object-store config create -object-store-name mcc1-ostore-config-s1
  -provider-type SGWS -server
    <SGWS-server-1> -container-name <SGWS-bucket-1> -access-key <key>
    -secret-password <password> -encrypt
      <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl-enabled <true|false>
    ipspace
      <IPSpace>
```

```
storage aggregate object-store config create -object-store-name mcc1-
  ostore-config-s2
  -provider-type SGWS -server <SGWS-server-2> -container-name <SGWS-
  bucket-2> -access-key <key> -secret-password <password> -encrypt
  <true|false> -provider <provider-type>
  -is-ssl-enabled <true|false> ipspace <IPSpace>
```

Este exemplo configura o FabricPool no segundo cluster na configuração do MetroCluster.

```
storage aggregate
  object-store config create -object-store-name mcc2-ostore-config-s1
  -provider-type SGWS -server
    <SGWS-server-1> -container-name <SGWS-bucket-3> -access-key <key>
    -secret-password <password> -encrypt
    <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl-enabled <true|false>
  ipspace
    <IPSpace>
```

```
storage aggregate
  object-store config create -object-store-name mcc2-ostore-config-s2
  -provider-type SGWS -server
    <SGWS-server-2> -container-name <SGWS-bucket-4> -access-key <key>
    -secret-password <password> -encrypt
    <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl-enabled <true|false>
  ipspace
    <IPSpace>
```

## Informações relacionadas

- ["objeto de armazenamento-armazenamento configuração criar"](#)

## Testar a latência e a performance da taxa de transferência da camada de nuvem do ONTAP

Antes de anexar um armazenamento de objetos a um nível local, você pode testar a latência e o desempenho da taxa de transferência do armazenamento de objetos usando o profiler de armazenamento de objetos.

Os resultados do profiler de armazenamento de objetos são uma medição da conectividade entre o ONTAP e o armazenamento de objetos de nível de nuvem usando 4MB puts e os intervalos de bytes de leitura aleatória variando de 4MB a 256KB. (Somente recursos internos do ONTAP, como o SnapMirror, podem fazer uso de Gets maiores que 32KB.)



Como eles não são responsáveis por cargas de trabalho concorrentes ou pelo comportamento exclusivo da aplicação cliente, os resultados do profiler de armazenamento de objetos não são um indicador perfeito do desempenho em camadas.

## Antes de começar

- É necessário adicionar a camada de nuvem ao ONTAP antes de usá-la com o profiler de armazenamento de objetos.
- Você deve estar no modo de privilégio avançado da CLI do ONTAP.

## Passos

1. Inicie o profiler de armazenamento de objetos:

```
storage aggregate object-store profiler start -object-store-name <name> -node <name>
```

## 2. Veja os resultados:

```
storage aggregate object-store profiler show
```

### Informações relacionadas

- ["exibição do profiler de objeto de armazenamento agregado"](#)
- ["iniciar o criador de perfil de armazenamento de objetos agregados"](#)

### Associar o nível de nuvem do ONTAP a um nível local

Depois de configurar um armazenamento de objetos como o nível de nuvem, especifique o nível local a ser usado anexando-o ao FabricPool. No ONTAP 9,5 e posterior, você também pode anexar níveis locais que contêm componentes de volume FlexGroup qualificados.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

### Sobre esta tarefa

Conectar uma camada de nuvem a um nível local é uma ação permanente. Um nível de nuvem não pode ser desanexado de um nível local depois de ser anexado. No entanto, você pode usar ["Espelho FabricPool"](#) para anexar um nível local a um nível de nuvem diferente.

### Antes de começar

Quando você usa a CLI do ONTAP para configurar um nível local para o FabricPool, o nível local já deve existir.



Quando você usa o Gerenciador de sistema para configurar um nível local para o FabricPool, você pode criar o nível local e configurá-lo para uso no FabricPool ao mesmo tempo.

### Passos

É possível anexar um nível local a um armazenamento de objetos do FabricPool com o Gerenciador de sistemas do ONTAP ou a CLI do ONTAP.

## System Manager

1. Navegue até **Storage > Tiers**, selecione um nível de nuvem e clique  em .
2. Selecione **Anexar níveis locais**.
3. Em **Adicionar como primário**, verifique se os volumes estão qualificados para anexar.
4. Se necessário, selecione **Converter volumes para thin Provisioning**.
5. Clique em **Salvar**.

## CLI

### Para anexar um armazenamento de objetos a um agregado com a CLI:

1. **Opcional:** Para ver quantos dados em um volume estão inativos, siga as etapas em "[Determinar a quantidade de dados em um volume estão inativos usando relatórios de dados inativos](#)".

Ver quantos dados em um volume estão inativos pode ajudá-lo a decidir qual agregado usar para o FabricPool.

2. Anexe o armazenamento de objetos a um agregado usando o `storage aggregate object-store attach` comando.

Se o agregado nunca tiver sido usado com o FabricPool e contiver volumes existentes, a política de disposição em camadas padrão será atribuída aos volumes `snapshot-only`.

```
cluster1::> storage aggregate object-store attach -aggregate myaggr
-object-store-name Amazon01B1
```

Você pode usar a `allow-flexgroup true` opção para anexar agregados que contêm componentes de volume FlexGroup.

3. Exiba as informações do armazenamento de objetos e verifique se o armazenamento de objetos anexado está disponível usando o `storage aggregate object-store show` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show
```

Aggregate	Object Store Name	Availability State
myaggr	Amazon01B1	available

## Informações relacionadas

- "["objeto de armazenamento agregado anexado"](#)
- "["objeto de armazenamento agregado-armazenamento mostrar"](#)

## Dados em camadas para um bucket ONTAP S3 local

A partir do ONTAP 9.8, você pode categorizar dados no storage de objetos local usando o ONTAP S3.

A disposição em categorias dos dados em um bucket local é uma alternativa simples à migração dos dados para uma categoria local diferente. Esse procedimento usa um bucket existente no cluster local ou permite que o ONTAP crie automaticamente uma nova VM de storage e um novo bucket.

Tenha em mente que uma vez que você anexar o bucket local principal, ele não pode ser desanexado.

#### Antes de começar

- Uma licença S3 é necessária para esse fluxo de trabalho, que cria um novo servidor S3 e um novo bucket, ou usa os existentes. Esta licença está incluída no "[ONTAP One](#)". Não é necessária uma licença FabricPool para este fluxo de trabalho.
- "[Habilite o acesso ao ONTAP S3 para disposição em camadas local do FabricPool](#)".

#### Passos

1. Categorize os dados em um intervalo local: Clique em **armazenamento > camadas**, no painel **SSD**, selecione um nível local, clique  em e selecione **Tier to local bucket**.
2. Na seção **Primary Tier**, escolha **existing** ou **New**.
3. Clique em **Salvar**.

## Gerenciar o FabricPool

### Analise dados inativos do ONTAP com relatórios de dados inativos

Ao ver a quantidade de dados em um volume inativos, você aproveita as camadas de storage. As informações nos relatórios de dados inativos ajudam você a decidir qual agregado usar para o FabricPool, se deseja mover um volume para dentro ou para fora do FabricPool ou se deseja modificar a política de disposição em camadas de um volume.

#### Antes de começar

Você deve estar executando o ONTAP 9.4 ou posterior para usar a funcionalidade de relatórios de dados inativos.

#### Sobre esta tarefa

- Relatórios de dados inativos não são suportados em alguns agregados.

Não é possível ativar o relatório de dados inativos quando o FabricPool não pode ser ativado, incluindo as seguintes instâncias:

- Agregados de raiz
- MetroCluster agrega executando versões do ONTAP anteriores a 9,7
- Flash Pool (agregados híbridos ou agregados SnapLock)

- O relatório de dados inativos é ativado por padrão em agregados em que qualquer volume tem compactação adaptável ativada.
- O relatório de dados inativos é ativado por padrão em todos os agregados SSD no ONTAP 9.6.
- O relatório de dados inativos é ativado por padrão no FabricPool Aggregate no ONTAP 9.4 e no ONTAP 9.5.
- Você pode habilitar a geração de relatórios de dados inativos em agregados que não sejam FabricPool usando a CLI do ONTAP, incluindo agregados de HDD, começando com ONTAP 9.6.

## Procedimento

Você pode determinar a quantidade de dados inativos com o Gerenciador de sistemas do ONTAP ou a CLI do ONTAP.

## System Manager

### 1. Escolha uma das seguintes opções:

- Quando houver agregados de HDD existentes, navegue até **Storage > Tiers** e clique  em **the Aggregate on which you want to enable inactive data reporting**.
- Quando nenhuma camada de nuvem estiver configurada, navegue até **Dashboard** e clique no link **Enable Inactive data reporting** (Ativar relatório de dados inativos) em **Capacity** (capacidade).

## CLI

### Para ativar relatórios de dados inativos com a CLI:

- Se o agregado para o qual você deseja ver o relatório de dados inativos não for usado no FabricPool, ative o relatório de dados inativos para o agregado usando o `storage aggregate modify` comando com o `-is-inactive-data-reporting-enabled true` parâmetro.

```
cluster1::> storage aggregate modify -aggregate aggr1 -is-inactive-data-reporting-enabled true
```

Você precisa ativar explicitamente a funcionalidade de relatórios de dados inativos em um agregado que não é usado para o FabricPool.

Você não pode e não precisa ativar o relatório de dados inativos em um agregado habilitado para FabricPool porque o agregado já vem com relatórios de dados inativos. O `-is-inactive-data-reporting-enabled` parâmetro não funciona em agregados habilitados para FabricPool.

O `-fields is-inactive-data-reporting-enabled` parâmetro `storage aggregate show` do comando mostra se o relatório de dados inativos está ativado em um agregado.

- Para exibir a quantidade de dados inativos em um volume, use o `volume show` comando com o `-fields performance-tier-inactive-user-data, performance-tier-inactive-user-data-percent` parâmetro.

```
cluster1::> volume show -fields performance-tier-inactive-user-data, performance-tier-inactive-user-data-percent

vserver volume performance-tier-inactive-user-data performance-tier-inactive-user-data-percent
----- -----
----- 

vsim1    vol0    0B                      0%
vs1       vs1rv1 0B                      0%
vs1       vv1     10.34MB                0%
vs1       vv2     10.38MB                0%
4 entries were displayed.
```

- O `performance-tier-inactive-user-data` campo exibe a quantidade de dados do usuário armazenados no agregado que estão inativos.

- O `performance-tier-inactive-user-data-percent` campo exibe qual porcentagem dos dados estão inativos no sistema de arquivos ativo e snapshots.
- Para um agregado que não é usado para o FabricPool, os relatórios de dados inativos usam a política de disposição em categorias para decidir a quantidade de dados que devem ser reportados como inativos.
  - Na `none` política de disposição em categorias, são usados 31 dias.
  - Para os `snapshot-only` e `auto`, os relatórios de dados inativos `tiering-minimum-cooling-days` usam o .
  - Para a `ALL` política, o relatório de dados inativos assume que os dados serão categorizados em um dia.
- Até que o período seja atingido, a saída indica "»-" para a quantidade de dados inativos em vez de um valor.
- Em um volume que faz parte do FabricPool, o que o ONTAP relata como inativo depende da política de disposição em camadas definida em um volume.
  - Na `none` política de disposição em categorias, o ONTAP informa a quantidade total de volume inativo por pelo menos 31 dias. Não é possível usar o `-tiering-minimum-cooling-days` parâmetro com a `none` política de disposição em camadas.
  - Para as `ALL` políticas de disposição em camadas , `snapshot-only` e `auto` , os relatórios de dados inativos não são suportados.

## Informações relacionadas

- ["modificação de agregado de armazenamento"](#)

## Gerenciar volumes para FabricPool

### Crie um volume em um nível local ONTAP habilitado para FabricPool

É possível adicionar volumes ao FabricPool criando novos volumes diretamente no nível local habilitado para FabricPool ou movendo volumes existentes de outro nível local para o nível local habilitado para FabricPool.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

Ao criar um volume para o FabricPool, você tem a opção de especificar uma política de disposição em camadas. Se nenhuma política de disposição em camadas for especificada, o volume criado usará a política de disposição em camadas padrão `snapshot-only`. Para um volume com a `snapshot-only` política de disposição em camadas ou `auto` , você também pode especificar o período mínimo de resfriamento em camadas.

## Antes de começar

- Definir um volume para usar a `auto` política de disposição em camadas ou especificar o período mínimo de resfriamento em camadas requer o ONTAP 9,4 ou posterior.
- O uso do FlexGroup volumes requer o ONTAP 9,5 ou posterior.

- A configuração de um volume para usar a `all` política de disposição em camadas requer o ONTAP 9.6 ou posterior.
- Definir um volume para usar o `-cloud-retrieval-policy` parâmetro requer ONTAP 9.8 ou posterior.

## Passos

1. Crie um novo volume para o FabricPool usando o `volume create` comando.

- O `-tiering-policy` parâmetro opcional permite especificar a política de disposição em camadas para o volume.

Você pode especificar uma das seguintes políticas de disposição em categorias:

- `snapshot-only` (predefinição)
- `auto`
- `all`
- `backup` (obsoleto)
- `none`

### ["Tipos de políticas de disposição em camadas do FabricPool"](#)

- O `-cloud-retrieval-policy` parâmetro opcional permite que os administradores de cluster com nível de privilégio avançado substituam o comportamento padrão de migração ou recuperação da nuvem controlado pela política de disposição em camadas.

Você pode especificar uma das seguintes políticas de recuperação de nuvem:

- `default`

A política de disposição em camadas determina quais dados são retirados, portanto, não há alteração na recuperação de dados na nuvem com `default` a política de recuperação de nuvem. Isso significa que o comportamento é o mesmo que nos lançamentos pré-ONTAP 9.8:

- Se a política de disposição em camadas for `none` ou `snapshot-only`, então "deffect" significa que qualquer leitura de dados orientada pelo cliente é puxada da camada de nuvem para a camada de desempenho.
- Se a política de disposição em camadas for `auto`, qualquer leitura aleatória orientada pelo cliente será puxada, mas não leituras sequenciais.
- Se a política de disposição em camadas não for usada `all`, os dados orientados pelo cliente serão extraídos da camada de nuvem.
- `on-read`

Todas as leituras de dados orientadas pelo cliente são extraídas da camada de nuvem para a camada de performance.

- `never`

Nenhum dado orientado pelo cliente é extraído da camada de nuvem para a camada de performance

- **promote**
  - Na política de disposição em categorias `none`, todos os dados de nuvem são extraídos da camada de nuvem para a categoria de performance
  - Para a política de disposição em camadas `snapshot-only`, todos os dados do sistema de arquivos ativo são extraídos da camada de nuvem para a camada de desempenho.
  - O `-tiering-minimum-cooling-days` parâmetro opcional no nível de privilégio avançado permite especificar o período mínimo de resfriamento de disposição em camadas para um volume que usa a `snapshot-only` política de disposição em camadas ou `auto`.

A partir do ONTAP 9.8, é possível especificar um valor entre 2 e 183 para os dias mínimos de resfriamento em categorias. Se você estiver usando uma versão do ONTAP anterior a 9.8, poderá especificar um valor entre 2 e 63 para os dias mínimos de resfriamento em categorias.

### Exemplo de criação de um volume para o FabricPool

O exemplo a seguir cria um volume chamado "yvol1" no nível local habilitado para FabricPool "myFabricPool". A política de disposição em categorias está definida como `auto` e o período de resfriamento mínimo de disposição em categorias é definido como 45 dias:

```
cluster1::> volume create -vserver myVS -aggregate myFabricPool
-volume myvol1 -tiering-policy auto -tiering-minimum-cooling-days 45
```

### Informações relacionadas

["Gerenciamento de volumes do FlexGroup"](#)

### Mover um volume para um nível local ONTAP habilitado para FabricPool

A ["movimentação de volume"](#) é a maneira como o ONTAP move um volume sem interrupções de um nível local (fonte) para outro (destino). As movimentações de volume podem ser executadas por diversos motivos, embora os motivos mais comuns sejam o gerenciamento do ciclo de vida do hardware, a expansão do cluster e o balanceamento de carga.

É importante entender como a migração de volume funciona com o FabricPool porque as mudanças ocorridas na camada local, na camada de nuvem conectada e no volume (políticas de disposição em categorias de volumes) podem ter um grande impacto na funcionalidade.



Antes do ONTAP 9.7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

### Nível local de destino

Se o nível local de destino de uma movimentação de volume não tiver um nível de nuvem anexado, os dados sobre o volume de origem armazenado na categoria de nuvem serão gravados no nível local no nível local de destino.

A partir do ONTAP 9.8, quando um volume estiver ["relatórios de dados inativos"](#) ativado, o FabricPool usará o mapa de calor do volume para colocar imediatamente os dados inativos na fila para começar a disposição em

categorias assim que forem gravados no nível local de destino.

Antes do ONTAP 9,8, mover um volume para outro nível local redefine o período de inatividade dos blocos no nível local. Por exemplo, um volume usando a política de disposição automática de volumes com dados no nível local que ficaram inativos por 20 dias, mas ainda não tinham sido categorizados, terá a temperatura dos dados redefinida para 0 dias após uma movimentação de volume.

## Movimentos de volume otimizados

A partir do ONTAP 9,6, se o nível local de destino de uma movimentação de volume usar o mesmo bucket do nível local de origem, os dados do volume de origem armazenado no bucket não serão movidos de volta para o nível local. Os dados em camadas permanecem em repouso e somente os dados ativos precisam ser movidos de um nível local para outro. Essa movimentação otimizada de volume resulta em eficiências de rede significativas.

Por exemplo, uma movimentação de volume otimizada de 300 TB significa que, mesmo que 300 TB de dados frios sejam movidos de uma camada local para outra, isso não acionará 300 TB de leituras e 300 TB de gravações no armazenamento de objetos.

As movimentações de volume em excesso geram tráfego adicional de rede e computação (leituras/obtenção e gravações/puts), aumentando as demandas do cluster e do armazenamento de objetos do ONTAP, aumentando os custos ao dispor em categorias em armazenamentos de objetos públicos.

Algumas configurações são incompatíveis com movimentos de volume otimizados:

- Alteração da política de disposição em camadas durante a movimentação de volume
- Camadas locais de origem e destino usando diferentes chaves de criptografia
- Volumes FlexClone
- Volumes pai do FlexClone
- MetroCluster (suporta movimentos de volume otimizados no ONTAP 9,8 e posteriores)
- Baldes de espelho FabricPool não sincronizados



Se o nível local de destino de uma movimentação de volume tiver um nível de nuvem anexado, os dados sobre o volume de origem armazenado na categoria de nuvem serão gravados primeiro no nível local no nível local de destino. Ele será gravado no nível de nuvem no nível local de destino, se essa abordagem for apropriada para a política de disposição em camadas do volume.

Gravar dados na camada local primeiro melhora a performance da movimentação de volume e reduz o tempo de redução. Se uma política de disposição em categorias de volume não for especificada durante a movimentação de volume, o volume de destino usará a política de disposição em categorias do volume de origem.

Se uma política de disposição em camadas diferente for especificada ao executar a movimentação de volume, o volume de destino será criado com a política de disposição em camadas especificada e a movimentação de volume não será otimizada.

## Metadados de volume

Independentemente de a movimentação de um volume ser otimizada, o ONTAP armazena uma quantidade significativa de metadados sobre a localização, eficiência de armazenamento, permissões, padrões de uso, etc., de todos os dados, tanto locais quanto em camadas. Os metadados sempre permanecem na camada local e não são hierarquizados. Quando um volume é movido de um nível local para outro, essas informações

também precisam ser movidas para o nível local de destino.

## Duração

As movimentações de volume ainda levam tempo para serem concluídas e a expectativa é que uma movimentação de volume otimizada leve aproximadamente o mesmo tempo que mover uma quantidade igual de dados não hierárquicos.

É importante entender que a “taxa de transferência” relatada pelo `volume move show` O comando não representa a taxa de transferência em termos de dados sendo movidos da camada de nuvem, mas dados de volume sendo atualizados localmente.



Em uma relação com o SVM DR, os volumes de origem e destino devem usar a mesma política de disposição em categorias.

## Passos

1. Use o `volume move start` comando para mover um volume de um nível local de origem para um nível local de destino.

### Exemplo de mover um volume

O exemplo a seguir move um volume chamado `myvol2` SVM para `dest_FabricPool`, um nível local habilitado para FabricPool.

```
cluster1::> volume move start -vserver vs1 -volume myvol2  
-destination-aggregate dest_FabricPool
```

### Habilite o ONTAP volumes no FabricPool a gravar diretamente na nuvem

A partir do ONTAP 9.14.1, você pode ativar e desativar a gravação diretamente na nuvem em um volume novo ou existente em um FabricPool para permitir que os clientes NFS gravem dados diretamente na nuvem sem esperar pela disposição em camadas de varreduras. Os clientes SMB ainda gravam no nível de performance em um volume habilitado para gravação na nuvem. O modo de gravação em nuvem está desativado por padrão.

Ter a capacidade de gravar diretamente na nuvem é útil para casos como migrações, por exemplo, em que grandes quantidades de dados são transferidos para um cluster do que o cluster pode dar suporte na camada local. Sem o modo de gravação na nuvem, durante a migração, quantidades menores de dados são transferidas, depois categorizadas, transferidas e categorizadas novamente, até que a migração seja concluída. Com o modo de gravação na nuvem, esse tipo de gerenciamento não é mais necessário porque os dados nunca são transferidos para a camada local.

### Antes de começar

- Você deve ser um administrador de cluster ou SVM.
- Você deve estar no nível de privilégio avançado.
- O volume deve ser um volume do tipo leitura-gravação.
- O volume precisa ter a política de disposição em categorias.

## Habilite a gravação diretamente na nuvem durante a criação de volume

### Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Crie um volume e ative o modo de gravação na nuvem:

```
volume create -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write  
-enabled <true|false> -aggregate <local tier name>
```

O exemplo a seguir cria um volume chamado vol1 com gravação em nuvem habilitada no nível local do FabricPool (aggr1):

```
volume create -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled true  
-aggregate aggr1
```

## Habilite a gravação diretamente na nuvem em um volume existente

### Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Modificar um volume para ativar o modo de gravação na nuvem:

```
volume modify -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write  
-enabled true
```

O exemplo a seguir modifica o volume chamado vol1 para ativar a gravação na nuvem:

```
volume modify -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled true
```

## Desative a gravação diretamente na nuvem em um volume

### Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

## 2. Desativar o modo de gravação em nuvem em um volume:

```
volume modify -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write  
-enabled false
```

O exemplo a seguir desativa o modo de gravação em nuvem no volume chamado vol1:

```
volume modify -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled false
```

### Ative os volumes ONTAP no FabricPool para executar heads de leitura agressivos

A partir do ONTAP 9.14.1, você pode ativar e desativar o modo agressivo de leitura antecipada em volumes no FabricPools. No ONTAP 9.13.1, o modo de leitura antecipada agressiva foi introduzido apenas em plataformas de nuvem. A partir do ONTAP 9.14.1, o modo de leitura antecipada agressiva está disponível em todas as plataformas compatíveis com o FabricPool, incluindo plataformas locais. O recurso está desativado por padrão.

Quando a leitura agressiva é *desabilitada*, o FabricPool só lê os blocos de arquivo que um aplicativo cliente precisa; ele não precisa ler o arquivo inteiro. Isso pode resultar em tráfego de rede reduzido, especialmente para grandes arquivos de tamanho GB e TB. *Habilitando* leitura antecipada agressiva em um volume desativa essa funcionalidade e o FabricPool lê preventivamente todo o arquivo sequencialmente do armazenamento de objetos, aumentando a taxa de transferência DE OBTEÇÃO e reduzindo a latência das leituras do cliente no arquivo. Por padrão, quando os dados em camadas são lidos sequencialmente, eles permanecem frios e não são gravados no nível local.

Eficiência de rede agressiva de leitura antecipada negoceia eficiência de rede para um melhor desempenho de dados em camadas.

#### Sobre esta tarefa

O aggressive-readahead-mode comando tem duas opções:

- *none*: a leitura antecipada está desativada.
- *file\_prefetch*: o sistema lê o arquivo inteiro na memória antes do aplicativo cliente.

#### Antes de começar

- Você deve ser um administrador de cluster ou SVM.
- Você deve estar no nível de privilégio avançado.

### Ative o modo de leitura antecipada agressivo durante a criação de volume

#### Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Crie um volume e ative o modo de leitura antecipada agressivo:

```
volume create -volume <volume name> -aggressive-readahead-mode  
<none|file_prefetch>
```

O exemplo a seguir cria um volume chamado vol1 com leitura agressiva ativada com a opção file\_prefetch:

```
volume create -volume vol1 -aggressive-readahead-mode file_prefetch
```

## Desativar o modo de leitura antecipada agressivo

### Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Desativar o modo de leitura antecipada agressivo:

```
volume modify -volume <volume name> -aggressive-readahead-mode none
```

O exemplo a seguir modifica um volume chamado vol1 para desativar o modo agressivo de leitura antecipada:

```
volume modify -volume vol1 -aggressive-readahead-mode none
```

## Visualize o modo de leitura antecipada agressivo num volume

### Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Veja o modo agressivo de leitura antecipada:

```
volume show -fields aggressive-readahead-mode
```

## **Gerencie volumes ONTAP FabricPool com tags personalizadas criadas pelo usuário**

A partir do ONTAP 9.8, o FabricPool oferece suporte à marcação de objetos usando tags personalizadas criadas pelo usuário para permitir classificar e classificar objetos para facilitar o gerenciamento. Se você for um usuário com o nível de privilégio de administrador, poderá criar novas tags de objeto e modificar, excluir e exibir tags existentes.

### **Atribua uma nova tag durante a criação de volume**

Você pode criar uma nova tag de objeto quando quiser atribuir uma ou mais tags a novos objetos dispostos em camadas a partir de um novo volume criado. Você pode usar tags para ajudar a classificar e classificar objetos em categorias para facilitar o gerenciamento de dados. A partir do ONTAP 9.8, você pode usar o Gerenciador do sistema para criar tags de objeto.

### **Sobre esta tarefa**

Você pode definir tags apenas em volumes FabricPool anexados ao StorageGRID. Essas tags são mantidas durante uma movimentação de volume.

- É permitido um máximo de quatro tags por volume.
- Na CLI, cada tag de objeto deve ser um par de chave-valor separado por um sinal igual.
- Na CLI, várias tags devem ser separadas por uma vírgula.
- Cada valor de tag pode conter um máximo de 127 caracteres.
- Cada tecla de tag deve começar com um caractere alfabético ou um sublinhado.

As teclas devem conter apenas caracteres alfanuméricos e sublinhados, e o número máximo de caracteres permitido é 127.

Você pode atribuir tags de objeto com o Gerenciador de sistema do ONTAP ou a CLI do ONTAP.

## Exemplo 1. Passos

### System Manager

1. Navegue até **Storage > Tiers**.
2. Localize uma camada de storage com volumes que você deseja etiquetar.
3. Clique na guia **volumes**.
4. Localize o volume que você deseja marcar e na coluna **Tags de objeto** selecione **clique para inserir tags**.
5. Introduza uma chave e um valor.
6. Clique em **aplicar**.

### CLI

1. Use o `volume create` comando com a `-tiering-object-tags` opção para criar um novo volume com as tags especificadas. Você pode especificar várias tags em pares separados por vírgulas:

```
volume create [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name>
-tiering-object-tags <key1=value1>
[,<key2=value2>,<key3=value3>,<key4=value4> ]
```

O exemplo a seguir cria um volume chamado `fp_volume1` com três tags de objeto.

```
vol create -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags
project=fabricpool,type=abc,content=data
```

### Modificar uma etiqueta existente

Você pode alterar o nome de uma tag, substituir tags em objetos existentes no armazenamento de objetos ou adicionar uma tag diferente a novos objetos que você planeja adicionar mais tarde.

## Exemplo 2. Passos

### System Manager

1. Navegue até **Storage > Tiers**.
2. Localize uma camada de storage com volumes que contêm tags que você deseja modificar.
3. Clique na guia **volumes**.
4. Localize o volume com as tags que deseja modificar e, na coluna **Tags de objeto**, clique no nome da tag.
5. Modifique a tag.
6. Clique em **aplicar**.

### CLI

1. Use o `volume modify` comando com a `-tiering-object-tags` opção para modificar uma tag existente.

```
volume modify [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name>
-tiering-object-tags <key1=value1> [ ,<key2=value2>,
<key3=value3>,<key4=value4> ]
```

O exemplo a seguir altera o nome da tag existente `type=abc` para `type=xyz`.

```
vol modify -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags
project=fabricpool,type=xyz,content=data
```

### Excluir uma tag

Você pode excluir tags de objeto quando não quiser mais defini-las em um volume ou em objetos no armazenamento de objetos.

### Exemplo 3. Passos

#### System Manager

1. Navegue até **Storage > Tiers**.
2. Localize um nível de storage com volumes que contêm tags que você deseja excluir.
3. Clique na guia **volumes**.
4. Localize o volume com as tags que você deseja excluir e, na coluna **Tags de objeto**, clique no nome da tag.
5. Para excluir a tag, clique no ícone da lixeira.
6. Clique em **aplicar**.

#### CLI

1. Use o `volume modify` comando com a `-tiering-object-tags` opção seguida de um valor vazio ("") para excluir uma tag existente.

O exemplo a seguir exclui as tags existentes no `fp_volume1`.

```
vol modify -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags ""
```

### Exibir tags existentes em um volume

Você pode exibir as tags existentes em um volume para ver quais tags estão disponíveis antes de anexar novas tags à lista.

#### Passos

1. Use o `volume show` comando com a `tiering-object-tags` opção para exibir tags existentes em um volume.

```
volume show [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name> -fields tiering-object-tags
```

### Verifique o status da marcação de objetos em volumes FabricPool

Você pode verificar se a marcação está concluída em um ou mais volumes do FabricPool.

#### Passos

1. Use o `vol show` comando com a `-fields needs-object-retagging` opção para ver se a marcação está em andamento, se ela foi concluída ou se a marcação não está definida.

```
vol show -fields needs-object-retagging [ -instance | -volume <volume name> ]
```

É apresentado um dos seguintes valores:

- true: o scanner de marcação de objetos ainda não foi executado ou precisa ser executado novamente para esse volume
- false: o scanner de marcação de objetos concluiu a marcação para este volume
- <->: o scanner de marcação de objetos não se aplica a este volume. Isso acontece para volumes que não residem no FabricPools.

## Monitorar a utilização de espaço de um nível local ONTAP habilitado para FabricPool

Você precisa saber a quantidade de dados armazenados nas categorias de performance e nuvem do FabricPool. Essas informações ajudam a determinar se você precisa alterar a política de disposição em camadas de um volume, aumentar o limite de uso licenciado da FabricPool ou aumentar o espaço de storage da categoria de nuvem.



Antes do ONTAP 9,7, o Gerenciador de sistema usa o termo *agregado* para descrever um nível *local*. Independentemente da sua versão do ONTAP, a CLI do ONTAP usa o termo *agregado*. Para saber mais sobre os níveis locais, ["Discos e camadas locais"](#) consulte .

### Sobre esta tarefa

A partir do ONTAP 9.18.1, o `storage aggregate show-space` comando altera como a Capacidade Lógica Referenciada e a Capacidade Lógica Não Referenciada são relatadas. A Capacidade Lógica Referenciada relata blocos referenciados em todos os objetos e blocos não referenciados em objetos fragmentados. A Capacidade Lógica Não Referenciada relata apenas blocos não referenciados em objetos que ultrapassaram o limite de preenchimento e estão aptos para exclusão e desfragmentação.

Por exemplo, ao usar o limite de preenchimento agregado padrão de 40% para ONTAP S3 e StorageGRID, 60% dos blocos em um objeto devem estar sem referência antes que os blocos sejam relatados como capacidade sem referência.

Em versões anteriores ao ONTAP 9.18.1, a Capacidade Lógica Referenciada reporta blocos referenciados em todos os objetos (tanto completos quanto fragmentados). A Capacidade Lógica Não Referenciada reporta blocos não referenciados em todos os objetos.

### Passos

1. Monitore a utilização de espaço para níveis locais habilitados para FabricPool usando um dos seguintes comandos para exibir as informações:

Se você quiser exibir...	Em seguida, use este comando:
O tamanho usado da camada de nuvem em um nível local	<code>storage aggregate show</code> com o <code>-instance</code> parâmetro
Detalhes da utilização de espaço em camadas locais, incluindo a capacidade referenciada do armazenamento de objetos	<code>storage aggregate show-space</code> com o <code>-instance</code> parâmetro
Utilização de espaço dos armazenamentos de objetos anexados às camadas locais, incluindo quanto espaço de licença está sendo usado	<code>storage aggregate object-store show-space</code>

Uma lista de volumes em uma camada local e as pegadas de seus dados e metadados

volume show-footprint

Além de usar os comandos de CLI, você pode usar o Active IQ Unified Manager (anteriormente conhecido como Gerenciador Unificado de OnCommand), junto com o FabricPool Advisor, que é compatível com clusters ONTAP 9.4 e posteriores, ou o System Manager para monitorar a utilização de espaço.

O exemplo a seguir mostra maneiras de exibir a utilização de espaço e informações relacionadas ao FabricPool:

```
cluster1::> storage aggregate show-space -instance

Aggregate: MyFabricPool
...
Aggregate Display Name:
MyFabricPool
...
Total Object Store Logical Referenced
Capacity: -
Object Store Logical Referenced Capacity
Percentage: -
...
Object Store
Size: -
Object Store Space Saved by Storage
Efficiency: -
Object Store Space Saved by Storage Efficiency
Percentage: -
Total Logical Used
Size: -
Logical Used
Percentage: -
Logical Unreferenced
Capacity: -
Logical Unreferenced
Percentage: -
```

```
cluster1::> storage aggregate show -instance

Aggregate: MyFabricPool
...
Composite: true
Capacity Tier Used Size:
...
```

```

cluster1::> volume show-footprint

Vserver : vs1
Volume : rootvol

Feature           Used      Used%
-----
Volume Footprint   KB       %
Volume Guarantee   MB       %
Flexible Volume Metadata   KB       %
Delayed Frees      KB       %
Total Footprint     MB       %

Vserver : vs1
Volume : vol

Feature           Used      Used%
-----
Volume Footprint   KB       %
Footprint in Performance Tier   KB       %
Footprint in Amazon01   KB       %
Flexible Volume Metadata   MB       %
Delayed Frees      KB       %
Total Footprint     MB       %
...

```

2. Execute uma das seguintes ações, conforme necessário:

Se você quiser...	Então...
Alterar a política de disposição em camadas de um volume	Siga o procedimento descrito " <a href="#">Gerenciamento da disposição em camadas de storage</a> modificando a política de disposição em camadas de um volume ou o período mínimo de resfriamento em camadas"em .
Aumente o limite de uso licenciado da FabricPool	Entre em Contato com seu NetApp ou representante de vendas do parceiro.  <a href="#">"Suporte à NetApp"</a>
Aumente o espaço de storage da camada de nuvem	Entre em Contato com o fornecedor do armazenamento de objetos que você usa para o nível de nuvem.

**Informações relacionadas**

- "objeto de armazenamento agregado"
- "show de agregados de storage"
- "espaço de exposição de agregados de armazenamento"

## Modificar a política de disposição em camadas de um volume ONTAP e o período mínimo de resfriamento

Você pode alterar a política de disposição em categorias de um volume para controlar se os dados são movidos para a categoria de nuvem quando ficam inativos (*cold*). No caso de um volume com a `snapshot-only` política de disposição em camadas ou `auto`, você também pode especificar o período mínimo de resfriamento de disposição em camadas que os dados do usuário devem permanecer inativos antes de serem movidos para a categoria de nuvem.

### Antes de começar

Alterar um volume para a `auto` política de disposição em camadas ou modificar o período mínimo de resfriamento em camadas requer o ONTAP 9.4 ou posterior.

### Sobre esta tarefa

A alteração da política de disposição em camadas de um volume altera apenas o comportamento de disposição em camadas subsequente do volume. Ele não migra os dados para a camada de nuvem de forma retroativa.

Alterar a política de disposição em camadas pode afetar quanto tempo leva para os dados ficarem inativos e serem movidos para a camada de nuvem.

### "O que acontece quando você modifica a política de disposição em camadas de um volume no FabricPool"



Em uma relação SVM DR, os volumes de origem e destino não precisam usar agregados FabricPool, mas precisam usar a mesma política de disposição em camadas.

### Passos

1. Modifique a política de disposição em camadas para um volume existente usando o `volume modify` comando com o `-tiering-policy` parâmetro:

Você pode especificar uma das seguintes políticas de disposição em categorias:

- `snapshot-only` (predefinição)
- `auto`
- `all`
- `none`

["Tipos de políticas de disposição em camadas do FabricPool"](#)

2. Se o volume usar a `snapshot-only` política de disposição em camadas ou `auto` e você quiser modificar o período mínimo de resfriamento em camadas, use o `volume modify` comando com o `-tiering-minimum-cooling-days` parâmetro opcional no nível avançado de privilégio.

Você pode especificar um valor entre 2 e 183 para os dias mínimos de resfriamento em categorias. Se

você estiver usando uma versão do ONTAP anterior a 9.8, poderá especificar um valor entre 2 e 63 para os dias mínimos de resfriamento em categorias.

### **Exemplo de modificação da política de disposição em camadas e do período mínimo de resfriamento de um volume**

O exemplo a seguir altera a política de disposição em camadas do volume "myvol" no SVM "VS1" auto e o período mínimo de resfriamento em camadas para 45 dias:

```
cluster1::> volume modify -vserver vs1 -volume myvol  
-tiering-policy auto -tiering-minimum-cooling-days 45
```

### **Arquivar volumes com FabricPool (vídeo)**

Este vídeo mostra uma visão geral rápida do uso do Gerenciador de sistema para arquivar um volume em uma camada de nuvem com o FabricPool.

["Vídeo NetApp: Arquivamento de volumes com FabricPool \(backup e movimentação de volume\)"](#)

### **Informações relacionadas**

["NetApp TechComm TV: Lista de reprodução do FabricPool"](#)

### **Modificar a política de disposição em camadas padrão do FabricPool de um volume ONTAP**

Você pode alterar a política de disposição em camadas padrão de um volume para controlar a recuperação de dados do usuário da camada de nuvem para a camada de performance usando a `-cloud-retrieval-policy` opção introduzida no ONTAP 9.8.

#### **Antes de começar**

- Modificar um volume usando a `-cloud-retrieval-policy` opção requer ONTAP 9.8 ou posterior.
- Tem de ter o nível de privilégio avançado para executar esta operação.
- Você deve entender o comportamento das políticas de disposição em camadas com `-cloud-retrieval-policy`.

["Como as políticas de disposição em camadas funcionam com a migração para a nuvem"](#)

#### **Passo**

1. Modifique o comportamento da diretiva de disposição em camadas para um volume existente usando o `volume modify` comando com a `-cloud-retrieval-policy` opção:

```
volume create -volume <volume_name> -vserver <vserver_name> - tiering-  
policy <policy_name> -cloud-retrieval-policy
```

```
vol modify -volume fp_volume4 -vserver vs0 -cloud-retrieval-policy  
promote
```

## Definir limites na taxa de colocação por nó do ONTAP FabricPool

Como administrador de storage, você pode usar o CONTROLE DE COLOCAÇÃO para definir um limite superior na taxa de colocação máxima por nó.

A OTIMIZAÇÃO DE PUT é útil quando os recursos de rede ou o endpoint do armazenamento de objetos são limitados a recursos. Embora raras, restrições de recursos podem ocorrer com armazenamentos de objetos com baixo consumo de energia ou durante os primeiros dias de uso do FabricPool, quando TB ou PB de dados inativos começam a ficar em camadas.

A regulagem DA COLOCAÇÃO é por nó. O limite mínimo DE PUT-rate-limit é de 8MBMB/s. Definir o put-rate-limit para um valor inferior a 8MB MB/s resultará em taxa de transferência de 8MB MB/s nesse nó. Vários nós, em categorias simultâneas, podem consumir mais largura de banda e potencialmente saturar um link de rede com capacidade extremamente limitada.

 As operações do FabricPool PUT não competem por recursos com outras aplicações. As operações do FabricPool PUT são colocadas automaticamente em uma prioridade menor ("intimidadas") por aplicativos clientes e outras cargas de trabalho do ONTAP, como o SnapMirror. O uso de regulagem DE COLOCAÇÃO put-rate-limit pode ser útil para reduzir o tráfego de rede associado à disposição em camadas do FabricPool, mas não tem relação com o tráfego de ONTAP simultâneo.

### Antes de começar

É necessário um nível de privilégio avançado.

### Passos

1. O FabricPool do acelerador COLOCA as operações usando a CLI do ONTAP:

```
storage aggregate object-store put-rate-limit modify -node <name>
          -default <true|false> -put-rate-bytes-limit <integer>[KB|MB|GB|TB|PB]
```

### Informações relacionadas

- ["objeto de armazenamento agregado, taxa de colocação, limite de modificação"](#)

## Personalize a exclusão e desfragmentação de objetos do ONTAP FabricPool

O FabricPool não exclui blocos de armazenamentos de objetos anexados. Em vez disso, o FabricPool exclui objetos após uma determinada porcentagem dos blocos no objeto não serem mais referenciados pelo ONTAP.

Por exemplo, há 1.024 4KB blocos em um objeto 4MB dispostos em camadas no Amazon S3. Desfragmentação e exclusão não ocorrem até que menos de 205 4KB blocos (20% de 1.024) estejam sendo referenciados pelo ONTAP. Quando blocos suficientes (1.024) têm zero referências, seus objetos 4MB originais são excluídos e um novo objeto é criado.

Você pode personalizar a porcentagem de limite de espaço não recuperado e configurá-la para diferentes níveis padrão para diferentes armazenamentos de objetos. As predefinições são:

Armazenamento de objetos	ONTAP 9 F.8 e mais tarde	ONTAP 9.7 a 9.4	ONTAP 9 .3 e anteriores	Cloud Volumes ONTAP
--------------------------	--------------------------	-----------------	-------------------------	---------------------

Amazon S3	20%	20%	0%	30%
Google Cloud Storage	20%	12%	n/a.	35%
Storage Blob do Microsoft Azure	25%	15%	n/a.	35%
NetApp ONTAP S3	40%	n/a.	n/a.	n/a.
NetApp StorageGRID	40%	40%	0%	n/a.

#### **Limite de espaço não recuperado**

Alterar as configurações padrão de limite de espaço não recuperado aumentará ou diminuirá a quantidade aceita de fragmentação de objetos. Reduzir a fragmentação reduzirá a quantidade de capacidade física usada pela camada de nuvem em detrimento de recursos adicionais de armazenamento de objetos (leituras e gravações).

#### **Redução do limiar**

Para evitar despesas adicionais, considere reduzir os limites de espaço não recuperado ao usar esquemas de preços de armazenamento de objetos que reduzem o custo de storage, mas aumentam o custo das leituras. Os exemplos incluem o Amazon's Standard-IA e o armazenamento Blob do Azure Cool.

Por exemplo, a disposição em camadas de um volume de projetos de 10 anos que tenha sido economizado por razões legais pode ser mais barata ao usar um esquema de preços como Standard-IA ou Cool do que seria ao usar esquemas de preços padrão. Embora as leituras sejam mais caras para esse volume, incluindo leituras exigidas pela desfragmentação de objetos, é improvável que ocorram com frequência.

#### **O limite aumenta**

Como alternativa, considere aumentar os limites de espaço não recuperado se a fragmentação de objeto causar significativamente mais capacidade de armazenamento de objetos a ser usada do que o necessário para os dados referenciados pelo ONTAP. Por exemplo, usar um limite de espaço não recuperado de 20% em um cenário pior, em que todos os objetos estão igualmente fragmentados na extensão máxima permitida significa que é possível que 80% da capacidade total na camada de nuvem não seja referenciada pelo ONTAP. Por exemplo:

O 2TB referenciado pelo ONTAP e o 8TB não referenciado pelo ONTAP representa a capacidade total de 10TB TB usada pela camada de nuvem.

Nessa situação, pode ser vantajoso aumentar o limite de espaço não recuperado ou aumentar o volume de dias mínimos de resfriamento para reduzir a capacidade usada por blocos não referenciados.



À medida que o sistema desfragmenta objetos e aumenta a eficiência de storage, ele pode fragmentar os arquivos subjacentes gravando blocos referenciados em objetos novos e mais eficientes. Se você aumentar significativamente o limite de espaço não recuperado, poderá criar objetos que sejam mais eficientes de storage, mas tenham performance de leitura sequencial reduzida.

Essa atividade adicional resulta em custos aumentados de fornecedores S3 terceirizados, como AWS, Azure e Google.

A NetApp recomenda evitar aumentar o limite de espaço não recuperado acima de 60%.

#### **Altere o limite de espaço não recuperado**

Você pode personalizar a porcentagem de limite de espaço não recuperado para diferentes armazenamentos de objetos.

#### **Antes de começar**

É necessário um nível de privilégio avançado.

#### **Passos**

1. Para alterar o limite de espaço não recuperado padrão, personalize e execute o seguinte comando:

```
storage aggregate object-store modify -aggregate <name> -object-store  
-name <name> -unreclaimed-space-threshold <%> (0%-99%)
```

#### **Informações relacionadas**

- ["objeto de armazenamento agregado-modificação de armazenamento"](#)

#### **Promover dados do ONTAP para o nível de performance**

A partir do ONTAP 9.8, se você for um administrador de cluster no nível avançado de privilégio, poderá promover proativamente os dados para o nível de desempenho a partir da camada de nuvem usando uma combinação do tiering-policy e da cloud-retrieval-policy configuração.

#### **Sobre esta tarefa**

Você pode fazer isso se quiser parar de usar o FabricPool em um volume ou se tiver uma snapshot-only política de disposição em categorias e quiser trazer os dados snapshot restaurados de volta para o nível de performance.

#### **Promover todos os dados de um volume FabricPool para o nível de performance**

Você pode recuperar proativamente todos os dados em um volume FabricPool na categoria de nuvem e promovê-los para a categoria de performance.

#### **Passos**

1. Use o volume modify comando para definir tiering-policy como none e cloud-retrieval-policy como promote.

```
volume modify -vserver <vserver-name> -volume <volume-name> -tiering
-policy none -cloud-retrieval-policy promote
```

### Promova os dados do sistema de arquivos para o nível de performance

Você pode recuperar proativamente os dados do sistema de arquivos ativos de um snapshot restaurado na camada de nuvem e promovê-los para a camada de performance.

#### Passos

1. Use o `volume modify` comando para definir `tiering-policy` como `snapshot-only` e `cloud-retrieval-policy` como `promote`.

```
volume modify -vserver <vserver-name> -volume <volume-name> -tiering
-policy snapshot-only cloud-retrieval-policy promote
```

### Verifique o status de uma promoção de nível de desempenho

Você pode verificar o status da promoção do nível de performance para determinar quando a operação está concluída.

#### Passos

1. Use o comando `volume object-store` com a `tiering` opção para verificar o status da promoção do nível de desempenho.

```
volume object-store tiering show [ -instance | -fields <fieldname>, ...
] [ -vserver <vserver name> ] *Vserver
[ [-volume] <volume name> ] *Volume [ -node <nodename> ] *Node Name [ -vol
-dsid <integer> ] *Volume DSID
[ -aggregate <aggregate name> ] *Aggregate Name
```

```
volume object-store tiering show v1 -instance

          Vserver: vs1
          Volume: v1
          Node Name: node1
          Volume DSID: 1023
          Aggregate Name: a1
          State: ready
          Previous Run Status: completed
          Aborted Exception Status: -
Time Scanner Last Finished: Mon Jan 13 20:27:30 2020
          Scanner Percent Complete: -
          Scanner Current VBN: -
          Scanner Max VBNs: -
Time Waiting Scan will be scheduled: -
          Tiering Policy: snapshot-only
Estimated Space Needed for Promotion: -
          Time Scan Started: -
Estimated Time Remaining for scan to complete: -
          Cloud Retrieve Policy: promote
```

#### **Acione a migração e a disposição em camadas agendadas**

A partir do ONTAP 9.8, você pode acionar uma solicitação de digitalização em categorias a qualquer momento, quando preferir não esperar pela verificação de disposição em categorias padrão.

#### **Passos**

1. Use o volume object-store comando com a trigger opção de solicitar migração e disposição em camadas.

```
volume object-store tiering trigger [ -vserver <vserver name> ] *VServer
Name [-volume] <volume name> *Volume Name
```

## **Gerenciar espelhos FabricPool**

#### **Saiba mais sobre espelhos ONTAP FabricPool**

Para garantir que os dados estejam acessíveis nos repositórios de dados em caso de desastre e para permitir a substituição de um repositório de dados, você pode configurar um espelho do FabricPool adicionando um segundo repositório de dados para armazenar dados em camadas de forma síncrona em dois repositórios de dados. Você pode adicionar um segundo armazenamento de dados a configurações novas ou existentes do FabricPool, monitorar o status do espelhamento, exibir detalhes do espelho do FabricPool, promover um espelho e remover um espelho. Você deve estar

executando o ONTAP 9.7 ou posterior.

## Crie um espelho ONTAP FabricPool

Para criar um espelho FabricPool, anexe dois armazenamentos de objetos a um único FabricPool. Você pode criar um espelho FabricPool anexando um segundo armazenamento de objetos a uma configuração do FabricPool de armazenamento de objetos único existente ou pode criar uma nova configuração do FabricPool de armazenamento de objetos único e, em seguida, anexar um segundo armazenamento de objetos a ele. Você também pode criar espelhos FabricPool nas configurações do MetroCluster.

### Antes de começar

- Você já deve ter criado os dois armazenamentos de objetos usando o `storage aggregate object-store config` comando.
- Se você estiver criando espelhos do FabricPool em configurações do MetroCluster:
  - Você já deve ter configurado e configurado o MetroCluster
  - Você deve ter criado as configurações de armazenamento de objetos no cluster selecionado.

Se você estiver criando espelhos do FabricPool em ambos os clusters em uma configuração do MetroCluster, você precisará criar configurações de armazenamento de objetos nos dois clusters.

- Se você não estiver usando armazenamentos de objetos no local para configurações do MetroCluster, verifique se existe um dos seguintes cenários:
  - Os armazenamentos de objetos estão em diferentes zonas de disponibilidade
  - Os armazenamentos de objetos são configurados para manter cópias de objetos em várias zonas de disponibilidade

["Configurando armazenamentos de objetos para FabricPool em uma configuração MetroCluster"](#)

### Sobre esta tarefa

O armazenamento de objetos usado para o espelho FabricPool deve ser diferente do armazenamento de objetos primário.

O procedimento para criar um espelho FabricPool é o mesmo para configurações MetroCluster e não MetroCluster.

### Passos

1. Se você não estiver usando uma configuração FabricPool existente, crie uma nova anexando um armazenamento de objetos a um nível local usando o `storage aggregate object-store attach` comando.

Este exemplo cria um novo FabricPool anexando um armazenamento de objetos a um nível local.

```
cluster1::> storage aggregate object-store attach -aggregate aggr1 -name my-store-1
```

2. Anexe um segundo armazenamento de objetos ao nível local usando o `storage aggregate object-store mirror` comando.

Este exemplo anexa um segundo armazenamento de objetos a um nível local para criar um espelho FabricPool.

```
cluster1::> storage aggregate object-store mirror -aggregate agg1 -name my-store-2
```

### Informações relacionadas

- ["objeto de armazenamento agregado anexado"](#)
- ["configuração de armazenamento de objetos agregados"](#)
- ["espelho de armazenamento de objetos agregados"](#)

### Apresentar detalhes do espelho ONTAP FabricPool

Você pode exibir detalhes sobre um espelho FabricPool para ver quais armazenamentos de objetos estão na configuração e se o espelho de armazenamento de objetos está em sincronia com o armazenamento de objetos primário.

#### Passo

1. Exiba informações sobre um espelho FabricPool usando o `storage aggregate object-store show` comando.

Este exemplo exibe os detalhes sobre os armazenamentos de objetos primário e espelhado em um espelho FabricPool.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show
```

Aggregate	Object Store Name	Availability	Mirror Type
---	---	---	---
agg1	my-store-1	available	primary
	my-store-2	available	mirror

Este exemplo exibe detalhes sobre o espelho FabricPool, incluindo se o espelho está degradado devido a uma operação resincronizada.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type, is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
---	---	---	---
aggr1	my-store-1	primary	-
	my-store-2	mirror	false

## Informações relacionadas

- ["objeto de armazenamento agregado-armazenamento mostrar"](#)

## Promova um espelho ONTAP FabricPool

Você pode reatribuir o espelho de armazenamento de objetos como o armazenamento de objetos principal promovendo-o. Quando o espelho de armazenamento de objetos se torna o principal, o primário original se torna automaticamente o espelho.

### Antes de começar

- O espelho FabricPool deve estar sincronizado
- O armazenamento de objetos deve estar operacional

### Sobre esta tarefa

Você pode substituir o armazenamento de objetos original por um armazenamento de objetos de um provedor de nuvem diferente. Por exemplo, seu espelho original pode ser um armazenamento de objetos da AWS, mas você pode substituí-lo por um armazenamento de objetos do Azure.

### Passos

1. Verifique se o espelho FabricPool está em sincronia usando o `storage aggregate object-store show-resync-status` comando. Se o espelho FabricPool estiver em sincronia, nenhuma entrada será exibida. Se o espelho não estiver em sincronia, aguarde até que a ressincronização seja concluída.

```
aggregate1::> storage aggregate object-store show-resync-status
-aggregate aggr1
```

Aggregate	Primary	Mirror	Complete Percentage
---	---	---	---
aggr1	my-store-1	my-store-2	40%

2. Promova um espelho de armazenamento de objetos usando o `storage aggregate object-store modify -aggregate` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store modify -aggregate aggr1 -name
my-store-2 -mirror-type primary
```

## Informações relacionadas

- "objeto de armazenamento agregado-modificação de armazenamento"
- "objeto de armazenamento agregado show-resync-status"

## Retire um espelho ONTAP FabricPool

Você pode remover um espelho FabricPool se não precisar mais replicar um armazenamento de objetos.

### Antes de começar

O armazenamento de objetos primário deve estar operacional; caso contrário, o comando falha.

### Passo

1. Remova um espelho de armazenamento de objetos em um FabricPool usando o `storage aggregate object-store unmirror -aggregate` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store unmirror -aggregate aggr1
```

## Informações relacionadas

- "armazenamento agregado objeto-armazenamento desespelhado"

## Substitua um armazenamento de objetos existente por um espelho ONTAP FabricPool

Você pode usar a tecnologia FabricPool mirror para substituir um armazenamento de objetos por outro. O novo armazenamento de objetos não precisa usar o mesmo provedor de nuvem que o armazenamento de objetos original.

### Sobre esta tarefa

Você pode substituir o armazenamento de objetos original por um armazenamento de objetos que usa um provedor de nuvem diferente. Por exemplo, seu armazenamento de objetos original pode usar a AWS como provedor de nuvem, mas você pode substituí-lo por um armazenamento de objetos que usa o Azure como provedor de nuvem e vice-versa. No entanto, o novo armazenamento de objetos deve manter o mesmo tamanho de objeto que o original.

### Passos

1. Crie um espelho FabricPool adicionando um novo armazenamento de objetos a um FabricPool existente usando o `storage aggregate object-store mirror` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store mirror -aggregate aggr1  
-object-store-name my-AZURE-store
```

2. Monitore o status de ressincronização do espelho usando o `storage aggregate object-store show-resync-status` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show-resync-status -aggregate  
aggr1
```

Aggregate	Primary	Mirror	Complete Percentage
aggr1	my-AWS-store	my-AZURE-store	40%

3. Verifique se o espelho está em sincronia usando o `storage aggregate object-store> show -fields mirror-type, is-mirror-degraded` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type, is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
aggr1	my-AWS-store	primary	-
	my-AZURE-store	mirror	false

4. Troque o armazenamento de objetos primário pelo armazenamento de objetos espelhados usando o `storage aggregate object-store modify` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store modify -aggregate aggr1 -object-store-name my-AZURE-store -mirror-type primary
```

5. Exiba detalhes sobre o espelho FabricPool usando o `storage aggregate object-store show -fields mirror-type, is-mirror-degraded` comando.

Este exemplo exibe as informações sobre o espelho FabricPool, incluindo se o espelho está degradado (não em sincronia).

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type, is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
aggr1	my-AZURE-store	primary	-
	my-AWS-store	mirror	false

6. Extrair o espelho FabricPool com o `storage aggregate object-store unmirror` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store unmirror -aggregate aggr1
```

7. Verifique se o FabricPool está de volta em uma configuração de armazenamento de objetos único usando o `storage aggregate object-store show -fields mirror-type, is-mirror-degraded` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type, is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
aggr1	my-AZURE-store	primary	-

#### Informações relacionadas

- "[espelho de armazenamento de objetos agregados](#)"
- "[objeto de armazenamento agregado-modificação de armazenamento](#)"
- "[objeto de armazenamento agregado show-resync-status](#)"
- "[objeto de armazenamento agregado-armazenamento mostrar](#)"
- "[armazenamento agregado objeto-armazenamento desespelhado](#)"

#### Substitua um espelho FabricPool em uma configuração ONTAP MetroCluster

Se um dos objetos armazenados em um espelho FabricPool for destruído ou ficar permanentemente indisponível em uma configuração MetroCluster, você poderá fazer com que o objeto armazene o espelho se ele ainda não for o espelho, remover o armazenamento de objetos danificado do espelho FabricPool e, em seguida, adicionar um novo espelho de armazenamento de objetos ao FabricPool.

#### Passos

1. Se o armazenamento de objetos danificado ainda não for o espelho, faça com que o objeto armazene o espelho com o `storage aggregate object-store modify` comando.

```
storage aggregate object-store modify -aggregate -aggregate fp_aggr1_A01  
-name mcc1_ostore1 -mirror-type mirror
```

2. Remova o espelho de armazenamento de objetos do FabricPool usando o `storage aggregate object-store unmirror` comando.

```
storage aggregate object-store unmirror -aggregate <aggregate name>  
-name mcc1_ostore1
```

3. Você pode forçar a disposição em categorias a ser retomada no armazenamento de dados primário depois de remover o armazenamento de dados espelhados usando `storage aggregate object-store modify` a opção com `-force-tiering-on-metrocluster true`

A ausência de um espelho interfere com os requisitos de replicação de uma configuração do MetroCluster.

```
storage aggregate object-store modify -aggregate <aggregate name> -name
mcc1_ostore1 -force-tiering-on-metrocluster true
```

4. Crie um armazenamento de objetos de substituição usando o `storage aggregate object-store config create` comando.

```
storage aggregate object-store config create -object-store-name
mcc1_ostore3 -cluster clusterA -provider-type SGWS -server <SGWS-server-1>
-container-name <SGWS-bucket-1> -access-key <key> -secret-password
<password> -encrypt <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl
-enabled <true|false> ipspace <IPSpace>
```

5. Adicione o espelho de armazenamento de objetos ao espelho FabricPool usando o `storage aggregate object-store mirror` comando.

```
storage aggregate object-store mirror -aggregate aggr1 -name
mcc1_ostore3-mc
```

6. Exiba as informações do armazenamento de objetos usando o `storage aggregate object-store show` comando.

```
storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
aggr1	mcc1_ostore1-mc	primary	-
	mcc1_ostore3-mc	mirror	true

7. Monitore o status de resincronização do espelho usando o `storage aggregate object-store show-resync-status` comando.

```
storage aggregate object-store show-resync-status -aggregate aggr1
```

Aggregate	Primary	Mirror	Complete Percentage
aggr1	mcc1_ostore1-mc	mcc1_ostore3-mc	40%

## Informações relacionadas

- ["objeto de armazenamento agregado - configuração de armazenamento criada"](#)
- ["espelho de armazenamento de objetos agregados"](#)
- ["objeto de armazenamento agregado-modificação de armazenamento"](#)
- ["objeto de armazenamento agregado-armazenamento mostrar"](#)
- ["objeto de armazenamento agregado show-resync-status"](#)
- ["armazenamento agregado objeto-armazenamento desespelhado"](#)

## Comandos ONTAP para gerenciar recursos do FabricPool

Você usa os `storage aggregate object-store` comandos para gerenciar armazenamentos de objetos para o FabricPool. Você usa os `storage aggregate` comandos para gerenciar agregados para FabricPool. Use os `volume` comandos para gerenciar volumes para FabricPool.

Se você quiser...	Use este comando:
Defina a configuração de um armazenamento de objetos para que o ONTAP possa acessá-lo	<code>storage aggregate object-store config create</code>
Modificar atributos de configuração do armazenamento de objetos	<code>storage aggregate object-store config modify</code>
Renomeie uma configuração de armazenamento de objetos existente	<code>storage aggregate object-store config rename</code>
Exclua a configuração de um armazenamento de objetos	<code>storage aggregate object-store config delete</code>
Exibir uma lista de configurações de armazenamento de objetos	<code>storage aggregate object-store config show</code>
Anexe um segundo armazenamento de objetos a um FabricPool novo ou existente como um espelho	<code>storage aggregate object-store mirror</code> com o <code>-aggregate</code> parâmetro e <code>-name</code> no nível de privilégio <code>admin</code>

Remova um espelho de armazenamento de objetos de um espelho FabricPool existente	storage aggregate object-store unmirror com o <b>-aggregate</b> parâmetro e <b>-name</b> no nível de privilégio admin
Monitorar o status de ressincronização do espelho FabricPool	storage aggregate object-store show-resync-status
Apresentar detalhes do espelho FabricPool	storage aggregate object-store show
Promoça um espelho de armazenamento de objetos para substituir um armazenamento de objetos primário em uma configuração de espelhamento FabricPool	storage aggregate object-store modify com o <b>-aggregate</b> parâmetro no nível de privilégio admin
Teste a latência e o desempenho de um armazenamento de objetos sem anexar o armazenamento de objetos a um agregado	storage aggregate object-store profiler start com o <b>-object-store-name</b> parâmetro e <b>-node</b> no nível de privilégio avançado
Monitore o status do profiler do armazenamento de objetos	storage aggregate object-store profiler show com o <b>-object-store-name</b> parâmetro e <b>-node</b> no nível de privilégio avançado
Abortar o profiler de armazenamento de objetos quando estiver em execução	storage aggregate object-store profiler abort com o <b>-object-store-name</b> parâmetro e <b>-node</b> no nível de privilégio avançado
Anexe um armazenamento de objetos a um agregado para usar o FabricPool	storage aggregate object-store attach
Anexe um armazenamento de objetos a um agregado que contenha um volume FlexGroup para usar o FabricPool	storage aggregate object-store attach com o <b>.allow-flexgroup true</b>
Exiba detalhes dos armazenamentos de objetos anexados a agregados habilitados para FabricPool	storage aggregate object-store show
Exibir o limite de preenchimento agregado usado pelo exame de disposição em camadas	storage aggregate object-store show com o <b>-fields tiering-fullness-threshold</b> parâmetro no nível de privilégio avançado
Exibir a utilização de espaço dos armazenamentos de objetos anexados a agregados habilitados para FabricPool	storage aggregate object-store show-space
Ative relatórios de dados inativos em um agregado que não é usado para o FabricPool	storage aggregate modify com o <b>-is-inactive-data-reporting-enabled true</b> parâmetro

Exibir se o relatório de dados inativos está ativado em um agregado	<code>storage aggregate show com o -fields is-inactive-data-reporting-enabled</code> parâmetro
Exiba informações sobre a quantidade de dados do usuário inativos dentro de um agregado	<code>storage aggregate show-space com o -fields performance-tier-inactive-user-data, performance-tier-inactive-user-data-percent</code> parâmetro
Crie um volume para o FabricPool, incluindo especificar o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A política de disposição em camadas</li> <li>• O período de resfriamento mínimo de disposição em camadas (para a <code>snapshot-only</code> política de disposição em camadas ou <code>auto</code> disposição em camadas)</li> </ul>	<code>volume create</code> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use o <code>-tiering-policy</code> parâmetro para especificar a política de disposição em camadas.</li> <li>• Você usa o <code>-tiering-minimum-cooling-days</code> parâmetro no nível de privilégio avançado para especificar o período mínimo de resfriamento em camadas.</li> </ul>
Modifique um volume para FabricPool, incluindo a modificação do seguinte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A política de disposição em camadas</li> <li>• O período de resfriamento mínimo de disposição em camadas (para a <code>snapshot-only</code> política de disposição em camadas ou <code>auto</code> disposição em camadas)</li> </ul>	<code>volume modify</code> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use o <code>-tiering-policy</code> parâmetro para especificar a política de disposição em camadas.</li> <li>• Você usa o <code>-tiering-minimum-cooling-days</code> parâmetro no nível de privilégio avançado para especificar o período mínimo de resfriamento em camadas.</li> </ul>
Exibir informações do FabricPool relacionadas a um volume, incluindo o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O período mínimo de resfriamento em camadas</li> <li>• Quantos dados do usuário estão inativos</li> </ul>	<code>volume show</code> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Você usa o <code>-fields tiering-minimum-cooling-days</code> parâmetro no nível de privilégio avançado para exibir o período mínimo de resfriamento em camadas.</li> <li>• Você usa o <code>-fields performance-tier-inactive-user-data, performance-tier-inactive-user-data-percent</code> parâmetro para exibir a quantidade de dados do usuário frios.</li> </ul>
Mover um volume para dentro ou para fora do FabricPool	<code>volume move start</code> Você usa o <code>-tiering-policy</code> parâmetro opcional para especificar a política de disposição em camadas para o volume.
Modifique o limite para recuperar espaço não referenciado (o limite de desfragmentação) para FabricPool	<code>storage aggregate object-store modify com o -unreclaimed-space-threshold</code> parâmetro no nível de privilégio avançado

Modifique o limite para a porcentagem completa que o agregado se torna antes que a varredura de disposição em camadas comece a disposição em camadas de dados para FabricPool	storage aggregate object-store modify com o <code>-tiering-fullness-threshold</code> parâmetro no nível de privilégio avançado
A FabricPool continua categorizando dados pouco acessados em uma categoria de nuvem até que a categoria local atinja 98% de capacidade.	
Exiba o limite para recuperar espaço não referenciado para o FabricPool	storage aggregate object-store show ou storage aggregate object-store show-space comande com o <code>-unreclaimed-space-threshold</code> parâmetro no nível de privilégio avançado

#### Informações relacionadas

- ["modificação de agregado de armazenamento"](#)
- ["objeto de armazenamento agregado"](#)
- ["espaço de exposição de agregados de armazenamento"](#)

## Mobilidade de dados do SVM

### Saiba mais sobre a mobilidade de dados do ONTAP SVM.

A partir do ONTAP 9.10.1, os administradores de cluster podem realocar um SVM de um cluster de origem para um cluster de destino sem interrupções, para gerenciar a capacidade e o balanceamento de carga, ou para permitir atualizações de equipamentos ou consolidações de data centers.

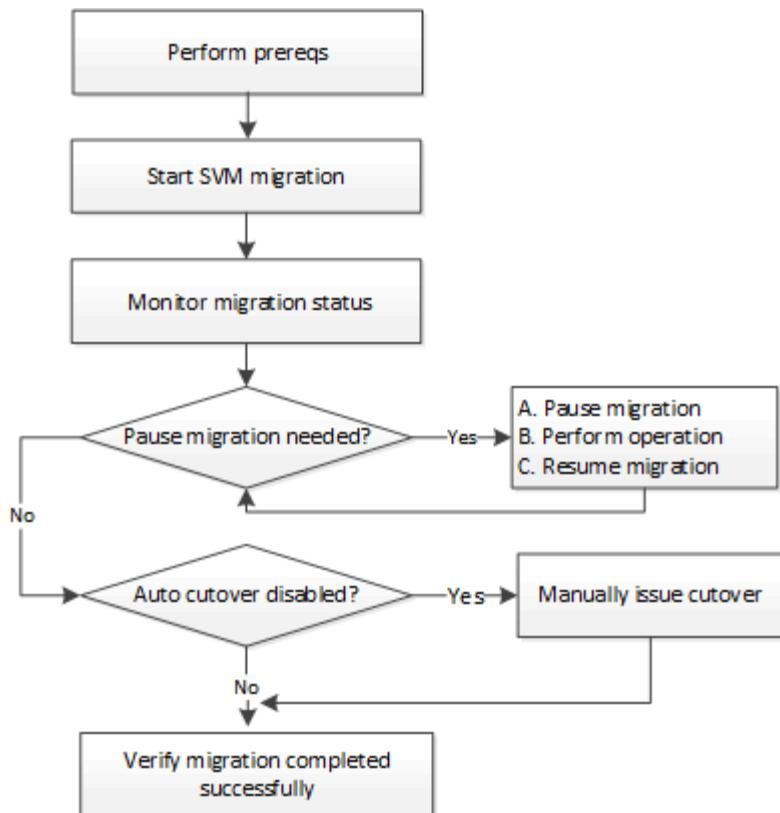
A realocação não disruptiva de SVM é suportada em sistemas AFF no ONTAP 9.10.1 e 9.11.1. A partir da versão 9.12.1 do ONTAP, essa funcionalidade é suportada tanto em sistemas FAS quanto em sistemas AFF, bem como em agregados híbridos.

O nome do SVM e UUID permanecem inalterados após a migração, bem como o nome do LIF de dados, endereço IP e nomes de objetos, como o nome do volume. A UUID dos objetos no SVM será diferente.

A partir do ONTAP 9.18.1, a migração de SVM de sistemas de armazenamento ASA para sistemas de armazenamento ASA r2 é suportada. Se você possui um sistema de armazenamento ASA r2 (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30, ASA A20 ou ASA C30) e deseja migrar uma SVM de um sistema ASA para o seu sistema ASA r2, siga as instruções abaixo. ["estes passos"](#).

### Fluxo de trabalho de migração da SVM

O diagrama mostra o fluxo de trabalho típico para uma migração SVM. Inicie uma migração para SVM a partir do cluster de destino. Pode monitorizar a migração a partir da origem ou do destino. Você pode fazer uma transferência manual ou uma transferência automática. Uma transição automática é realizada por padrão.



## Suporte ao sistema de migração SVM

Família de controladores	Versões do ONTAP suportadas
ASA	ONTAP 9.18.1 e versões posteriores Seguir " <a href="#">estes passos</a> " para migração de SVM de sistemas ASA para ASA r2.
Série C AFF	ONTAP 9.12.1 patch 4 e posterior
FAS	ONTAP 9.12.1 e posterior
AFF Série A.	ONTAP 9.10.1 e posterior



Ao migrar de um cluster AFF para um cluster FAS com agregados híbridos, o posicionamento automático de volumes tenta realizar uma correspondência de agregados semelhantes. Por exemplo, se o cluster de origem tiver 60 volumes, o posicionamento de volumes tentará encontrar um agregado AFF no destino para alocar os volumes. Quando não há espaço suficiente nos agregados AFF, os volumes são colocados em agregados com discos não flash.

## Suporte à escalabilidade pela versão ONTAP

Versão de ONTAP	Pares HA na origem e no destino
ONTAP 9.14.1 e posterior	12
ONTAP 9.13.1	6
ONTAP 9.11.1	3
ONTAP 9.10.1	1

## Requisitos de desempenho da infraestrutura de rede para o tempo de ida e volta (RTT) TCP entre a origem e o cluster de destino

Dependendo da versão do ONTAP instalada no cluster, a rede que conecta os clusters de origem e destino deve ter um tempo máximo de ida e volta, conforme indicado:

Versão de ONTAP	RTT máximo
ONTAP 9.12,1 e posterior	10 ms
ONTAP 9.11,1 e anteriores	2 ms

## Máximo de volumes compatíveis por SVM



O número máximo de volumes que você pode migrar por SVM em um cluster misto ou híbrido é baseado no membro do cluster que suporta o menor número de volumes.

Fonte	Destino	ONTAP 9.14,1 e posterior	ONTAP 9.13,1	ONTAP 9.12,1	ONTAP 9.11,1 e anteriores
AFF	AFF	400	200	100	100
FAS	FAS	80	80	80	N/A.
FAS	AFF	80	80	80	N/A.
AFF	FAS	80	80	80	N/A.

## Pré-requisitos

Antes de iniciar uma migração SVM, você deve atender aos seguintes pré-requisitos:

- Você é um administrador de cluster.
- ["Os clusters de origem e destino estão interligados."](#).
- Os clusters de origem e destino possuem o SnapMirror síncrono. ["licença instalada"](#). Esta licença está incluída em ["ONTAP One"](#).
- Todos os nós do cluster de origem estão executando o ONTAP 9.10.1 ou posterior. Para obter suporte específico para controladores de array ONTAP , consulte ["Hardware Universe"](#).
- Todos os nós do cluster de origem estão executando a mesma versão do ONTAP .
- Todos os nós no cluster de destino estão executando a mesma versão do ONTAP .
- A versão do ONTAP do cluster de destino é igual ou, no máximo, duas versões principais mais recentes que a do cluster de origem.
- Os clusters de origem e destino suportam a mesma sub-rede IP para acesso LIF aos dados.
- Tanto o cluster de origem quanto o de destino devem ter pelo menos uma interface com acesso a todas as redes das SVMs em migração; caso contrário, a verificação prévia da migração falhará.
- A SVM de origem contém menos do que o [número máximo de volumes de dados suportados para a versão](#).
- Existe espaço suficiente no destino para acomodar o volume de produtos.
- O gerenciador de chaves integrado ou o gerenciamento de chaves externo é configurado no nível do cluster no destino, caso o SVM de origem possua volumes criptografados.

- Neste caso, os gerenciadores de chaves configurados no nível do SVM na origem não migram para o destino. O destino utiliza o gerenciador de chaves em nível de cluster.
- Se a origem tiver volumes criptografados e estiver configurada para NetApp Aggregate Encryption (NAE), o destino também deverá ser configurado para NAE.
- Se você estiver migrando um SVM entre uma configuração que não seja MetroCluster e uma configuração MetroCluster, ou entre duas configurações MetroCluster, verifique se sua configuração atende aos seguintes requisitos:



A migração de uma SVM entre o cluster local e o cluster parceiro em uma configuração MetroCluster não é suportada.

- Os clusters MetroCluster de origem e destino estão em um estado "normal". Isso significa que eles não podem estar no modo de comutação ou no estado de "espera por switchback".
- Os clusters do MetroCluster de origem e destino não estão em processo de transição FC para IP nem de atualização de hardware.
- O cluster de origem e de destino devem estar executando o ONTAP 9.16.1 ou posterior.
- Se a origem for um cluster MetroCluster, o subtipo SVM será "Sync-source" (não "Sync-destination").



Se o destino for um cluster do MetroCluster, o SVM criado no destino sempre será "fonte de sincronização". Se o destino for um cluster que não seja MetroCluster, o subtipo SVM sempre será "padrão".

## Prática recomendada

Ao executar uma migração para SVM, é uma prática recomendada deixar 30% de espaço livre de CPU no cluster de origem e no cluster de destino para permitir a execução do workload da CPU.

## Operações da SVM

Verifique se há operações que possam entrar em conflito com uma migração de SVM:

- Nenhuma operação de failover está em andamento
- WAFLIRON não pode estar em funcionamento
- A impressão digital não está em andamento
- As operações de movimentação, rehospedagem, clonagem, criação, conversão ou análise de volumes não estão em execução.
- Nenhuma migração SVM está em execução no cluster de destino. Apenas uma migração SVM é permitida por vez.

## Recursos suportados e não suportados

A tabela indica os recursos do ONTAP compatíveis com mobilidade de dados do SVM e as versões do ONTAP em que o suporte está disponível.

Para obter informações sobre a interoperabilidade da versão do ONTAP entre uma origem e um destino em uma migração SVM, ["Versões compatíveis do ONTAP para relacionamentos do SnapMirror"](#) consulte .

Recurso	Lançamento primeiro suportado	Comentários
Registros de auditoria (NFS e SMB)	ONTAP 9.13,1	<p></p> <p>Para a migração SVM no local com auditoria habilitada, você deve desativar a auditoria na SVM de origem e, em seguida, executar a migração.</p> <p>Antes da migração para o SVM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"O registro de auditoria deve estar ativado no cluster de destino."</a>.</li> <li>• <a href="#">"O caminho de destino do log de auditoria da SVM de origem deve ser criado no cluster de destino"</a>.</li> </ul>
Proteção autônoma contra ransomware	ONTAP 9.12,1	
Instâncias na nuvem	Não suportado	A migração de SVMs de ou para instâncias locais para a nuvem não é suportada.
Cloud Volumes ONTAP	Não suportado	
Gerenciador de chaves externo	ONTAP 9.11,1	
FabricPool	Não suportado	
Relação de fanout (a origem migrante tem um volume de origem SnapMirror com mais de um destino)	ONTAP 9.11,1	
FC SAN	Não suportado	
Flash Pool	ONTAP 9.12,1	
Volumes FlexCache	Não suportado	
Volumes FlexGroup	Não suportado	
Diretivas IPsec	Não suportado	
IPv6 LIFs	Não suportado	
San iSCSI	Não suportado	

Replicação do agendamento de trabalhos	ONTAP 9.11,1	No ONTAP 9.10.1, as programações de trabalhos não são replicadas durante a migração e devem ser criadas manualmente no destino. A partir do ONTAP 9.11,1, as programações de tarefas usadas pela origem são replicadas automaticamente durante a migração.
Espelhos de partilha de carga	Não suportado	
SVMs MetroCluster	ONTAP 9.16,1	<p>A partir do ONTAP 9.16.1, as seguintes migrações do MetroCluster SVM são compatíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Migração de um SVM entre uma configuração que não seja MetroCluster e uma configuração IP MetroCluster</li> <li>• Migração de um SVM entre duas configurações de MetroCluster IP</li> <li>• Migração de um SVM entre uma configuração de MetroCluster FC e uma configuração de MetroCluster IP</li> </ul> <p>Observação: o cluster de origem e o de destino devem estar executando o ONTAP 9.16.1 ou posterior para oferecer suporte à migração do SVM.</p> <p>As seguintes migrações do MetroCluster SVM não são compatíveis com todas as versões do ONTAP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Migração de um SVM entre duas configurações de MetroCluster FC</li> <li>• Migração de um SVM entre uma configuração que não seja MetroCluster e uma configuração de MetroCluster FC</li> <li>• Migrar uma SVM entre o cluster local e o cluster parceiro na mesma configuração do MetroCluster</li> </ul> <p>Veja o <a href="#">pré-requisitos</a> para migrar um SVM em uma configuração MetroCluster .</p>
Criptografia de agregados NetApp (NAE)	ONTAP 9.11,1	Os volumes NAE devem ser colocados em um destino compatível com NAE. Se não houver um destino NAE disponível, a operação de migração falhará.
Configurações NDMP	Não suportado	
Criptografia de volume NetApp (NVE)	ONTAP 9.10,1	Os volumes NVE são migrados como volumes NVE no destino.
NFS v3, NFS v4,1 e NFS v4,2	ONTAP 9.10,1	

NFS v4.0	ONTAP 9.12,1	
NFSv4,1 com pNFS	ONTAP 9.14,1	
NVMe sobre Fabric	Não suportado	
Gerenciador de chaves integrado (OKM) com o modo critérios comuns ativado no cluster de origem	Não suportado	
ONTAP Select	Não suportado	A migração de SVMs para ou de instâncias do ONTAP Select não é suportada.
Qtrees	ONTAP 9.14,1	
Quotas	ONTAP 9.14,1	
S3	Não suportado	
Protocolo SMB	ONTAP 9.12.1. No entanto, o protocolo SMB1 não é suportado.	Migrações de pequenas e médias empresas (PMEs) são disruptivas e exigem uma atualização do cliente após a migração.
Relacionamentos de nuvem da SnapMirror	ONTAP 9.12,1	A partir do ONTAP 9.12,1, quando você migra um SVM no local com relacionamentos de nuvem do SnapMirror, o cluster de destino precisa ter o <a href="#">"Licença de nuvem da SnapMirror"</a> instalado e ter capacidade suficiente disponível para dar suporte à migração de capacidade nos volumes espelhados para a nuvem.
Destino assíncrono SnapMirror	ONTAP 9.12,1	

Fonte assíncrona do SnapMirror	ONTAP 9.11,1	<ul style="list-style-type: none"> <li>As transferências podem continuar normalmente nas relações FlexVol SnapMirror durante a maior parte da migração.</li> <li>Todas as transferências em andamento são canceladas durante a transição e novas transferências falham durante esse processo. Eles não podem ser reiniciados até que a migração seja concluída.</li> <li>As transferências agendadas que foram canceladas ou perdidas durante a migração não são iniciadas automaticamente após a conclusão da migração.</li> </ul> <p></p> <p>Quando uma fonte SnapMirror é migrada, o ONTAP não impede a exclusão do volume após a migração até que a atualização do SnapMirror ocorra. Isso acontece porque as informações relacionadas ao SnapMirror para volumes de origem SnapMirror migrados estão disponíveis somente após a conclusão da migração e após a primeira atualização.</p>
Definições de SMTape	Não suportado	
SnapLock	Não suportado	
Sincronização ativa do SnapMirror	Não suportado	
Relacionamentos de pares SVM do SnapMirror	ONTAP 9.12,1	
Recuperação de desastres do SnapMirror SVM	Não suportado	
SnapMirror síncrono	Não suportado	
Instantâneos	ONTAP 9.10,1	
Bloqueio de snapshot à prova de violações	ONTAP 9.14,1	O bloqueio de snapshot à prova de violações não é equivalente ao SnapLock. O SnapLock Enterprise e o SnapLock Compliance permanecem sem suporte.
Virtual IP LIFs/BGP	Não suportado	

Console de armazenamento virtual 7,0 e posterior	Não suportado	
Clones de volume	Não suportado	
Vscan	Não suportado	A migração de SVMs com Vscan ativado não é suportada.
VStorage	Não suportado	A migração não é permitida quando o vStorage está ativado. Para executar uma migração, desative a opção vStorage e, em seguida, reactive-a após a conclusão da migração.

## Operações compatíveis durante a migração

A tabela a seguir indica operações de volume com suporte à migração do SVM com base no estado de migração:

Operação de volume	Estado de migração do SVM		
	Em andamento	Em pausa	* Redução*
Criar	Não é permitido	Permitido	Não suportado
Eliminar	Não é permitido	Permitido	Não suportado
Desativar a análise do sistema de ficheiros	Permitido	Permitido	Não suportado
Análise do sistema de arquivos ativada	Não é permitido	Permitido	Não suportado
Modificar	Permitido	Permitido	Não suportado
Offline/Online	Não é permitido	Permitido	Não suportado
Mover/realojar	Não é permitido	Permitido	Não suportado
Qtree criar/modificar	Não é permitido	Permitido	Não suportado
Quota criar/modificar	Não é permitido	Permitido	Não suportado
Mudar o nome	Não é permitido	Permitido	Não suportado
Redimensionar	Permitido	Permitido	Não suportado
Restringir	Não é permitido	Permitido	Não suportado
Atributos do Snapshot modificam	Permitido	Permitido	Não suportado
snapshot Autodelete Modificar	Permitido	Permitido	Não suportado
Criar Snapshot	Permitido	Permitido	Não suportado
Eliminar instantâneo	Permitido	Permitido	Não suportado
Restaure o arquivo a partir do snapshot	Permitido	Permitido	Não suportado

## Informações pós-migração

- Após a migração, as políticas de snapshots locais têm a extensão -MIG, o que pode interromper algumas automações. Você deve procurar por essa extensão e renomear as políticas conforme necessário.

- Os volumes SnapMirror de destino do cofre migrado devem executar uma resincronização para reativar a proteção. A resincronização do cofre é necessária porque a migração cria uma nova linha de base entre as SVMs de migração, que é mais recente do que a linha de base anterior do cofre. Executar uma resincronização reativa o cofre, o que também exclui quaisquer dados mais recentes do que a linha de base atual do cofre, especificamente o snapshot gerado durante a migração.

## Migrar uma SVM ONTAP

Após a conclusão da migração para o SVM, os clientes são cortados automaticamente para o cluster de destino e a SVM desnecessária é removida do cluster de origem. A redução automática e a limpeza automática da fonte são ativadas por padrão. Se necessário, você pode desativar a transição automática do cliente para suspender a migração antes que a transição ocorra e também desativar a limpeza automática da SVM de origem.

### Sobre esta tarefa

Este procedimento aplica-se aos sistemas FAS, AFF e ASA. Se você possui um sistema ASA r2 (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30, ASA A20 ou ASA C30), siga as instruções abaixo. ["estes passos"](#) migrar uma SVM. Os sistemas ASA r2 oferecem uma experiência ONTAP simplificada, específica para clientes somente SAN.

- Você pode usar a `-auto-cutover false` opção para suspender a migração quando a transição automática do cliente ocorre normalmente e, em seguida, executar manualmente a transição mais tarde.

### Faça a redução manual dos clientes após a migração do SVM

- Você pode usar a opção de privilégio avançado `-auto-source-cleanup false` para desativar a remoção do SVM de origem após a transição e, em seguida, acionar a limpeza de origem manualmente mais tarde, após a transição.

### Remova manualmente o SVM de origem após a redução

## Migre uma SVM ONTAP com a transição automática ativada.

Por padrão, os clientes são cortados automaticamente para o cluster de destino quando a migração for concluída, e o SVM desnecessário é removido do cluster de origem.

### Passos

1. No cluster de destino, execute as verificações prévias de migração:

```
vserver migrate start -vserver <SVM_name> -source-cluster <cluster_name>
-check-only true`
```

2. No cluster de destino, inicie a migração para o SVM:

```
vserver migrate start -vserver <SVM_name> -source-cluster <cluster_name>
```

3. Verifique o status da migração:

```
vserver migrate show
```

O status exibe migrar-concluído quando a migração para SVM for concluída.

## Migrar uma SVM ONTAP com a transição automática de clientes desativada

Você pode usar a opção -auto-redução false para suspender a migração quando a transição automática do cliente ocorre normalmente e, em seguida, executar manualmente a transição mais tarde. [Faça a redução manual dos clientes após a migração do SVM](#) Consulte .

### Passos

1. No cluster de destino, execute as verificações préias de migração:

```
vserver migrate start -vserver <SVM_name> -source-cluster <cluster_name>  
-check-only true`
```

2. No cluster de destino, inicie a migração para o SVM:

```
vserver migrate start -vserver <SVM_name> -source-cluster <cluster_name>  
-auto-cutover false`
```

3. Verifique o status da migração:

```
vserver migrate show
```

O status é exibido como pronto para a transição quando a migração do SVM conclui as transferências de dados assíncronas e está pronta para a operação de transição.

## Migrar uma SVM ONTAP com a limpeza de origem desativada

Você pode usar a opção false privilégio avançado -auto-source-cleanup para desativar a remoção do SVM de origem após a transição e, em seguida, acionar a limpeza da fonte manualmente mais tarde, após a transição. [Remova manualmente o SVM de origem](#) Consulte .

### Passos

1. No cluster de destino, execute as verificações préias de migração:

```
vserver migrate start -vserver <SVM_name> -source-cluster <cluster_name>  
-check-only true`
```

2. No cluster de destino, inicie a migração para o SVM:

```
vserver migrate start -vserver <SVM_name> -source-cluster <cluster_name>  
-auto-source-cleanup false`
```

### 3. Verifique o status da migração:

```
vserver migrate show
```

O status exibe pronto para limpeza da fonte quando a transição da migração para o SVM está concluída, e está pronto para remover o SVM no cluster de origem.

## Monitorar a migração de volumes do ONTAP

Além de monitorar a migração geral da SVM com o `vserver migrate show` comando, você pode monitorar o status de migração dos volumes que o SVM contém.

### Passos

#### 1. No cluster de destino, verifique o status da migração de volume:

```
vserver migrate show-volume
```

## Pausar e retomar uma migração de SVM do ONTAP

Talvez você queira pausar uma migração para SVM antes do início da migração. Você pode pausar uma migração SVM usando o `vserver migrate pause` comando.

### Pausar a migração

Você pode pausar uma migração SVM antes que a transição do cliente seja iniciada usando o `vserver migrate pause` comando.

Algumas alterações de configuração são restritas quando uma operação de migração está em andamento; no entanto, a partir do ONTAP 9.12.1, você pode pausar uma migração para corrigir algumas configurações restritas e alguns estados com falha, para que você possa corrigir problemas de configuração que possam ter causado a falha. Alguns dos estados com falha que você pode corrigir ao pausar a migração do SVM incluem o seguinte:

- `setup-configuration-failed`
- `migrate-failed`

### Passos

#### 1. A partir do cluster de destino, pause a migração:

```
vserver migrate pause -vserver <vserver name>
```

## Retomar migrações

Quando estiver pronto para retomar uma migração SVM pausada ou quando uma migração SVM falhar, você poderá usar o `vserver migrate resume` comando.

### Passos

1. A partir do cluster de destino, retome a migração do SVM:

```
vserver migrate resume
```

2. Verifique se a migração do SVM foi retomada e monitore o progresso:

```
vserver migrate show
```

## Cancelar migração de SVM ONTAP

Se você precisar cancelar uma migração SVM antes de sua conclusão, você pode usar o `vserver migrate abort` comando. Você pode cancelar uma migração SVM somente quando a operação estiver no estado pausado ou com falha. Não é possível cancelar uma migração SVM quando o status for "cutover iniciado" ou após a conclusão da transição. Você não pode usar o `abort` opção quando uma migração de SVM está em andamento.

### Passos

1. No cluster de destino, verifique o status da migração:

```
vserver migrate show -vserver <SVM_name>
```

2. Cancelar a migração:

```
vserver migrate abort -vserver <SVM_name>
```

3. Verifique o andamento da operação de cancelamento:

```
vserver migrate show
```

O estado de migração mostra migrar-abortar enquanto a operação cancelar está em curso. Quando a operação de cancelamento for concluída, o status de migração não mostra nada.

## Realizar a migração manual de clientes após a migração de um SVM ONTAP

Por padrão, a transferência do cliente para o cluster de destino é realizada

automaticamente após a migração SVM atingir o estado "pronto para a transição". Se você optar por desativar a transição automática de cliente, precisará executar a transição de cliente manualmente.

#### Passos

1. Executar manualmente a transição do cliente:

```
vserver migrate cutover -vserver <SVM_name>
```

2. Verifique o status da operação de transição:

```
vserver migrate show
```

### Remover manualmente a SVM ONTAP de origem após a migração do cliente.

Se você tiver realizado a migração do SVM com a limpeza de origem desativada, poderá remover o SVM de origem manualmente após a conclusão da transferência do cliente.

#### Passos

1. Verifique se o status está pronto para a limpeza da origem:

```
vserver migrate show
```

2. Limpe a fonte:

```
vserver migrate source-cleanup -vserver <SVM_name>
```

## Gerenciamento de par HA

### Aprenda sobre gerenciamento de pares de HA em clusters ONTAP

Os nós do cluster são configurados em pares de alta disponibilidade (HA) para tolerância a falhas e operações não disruptivas. Se um nó falhar ou se for necessário desativar um nó para manutenção de rotina, seu parceiro poderá assumir o armazenamento e continuar a fornecer dados a partir dele. O parceiro devolve o armazenamento quando o nó volta a ficar online.

A configuração de controlador de par HA consiste em um par de controladores de armazenamento correspondentes (nó local e nó parceiro). Cada um desses nós está conectado aos gabinetes de discos dos outros. Quando um nó em um par de alta disponibilidade encontra um erro e para de processar dados, seu parceiro detecta o estado de falha do outro e assume todo o processamento de dados desse controlador.

*Takeover* é o processo no qual um nó assume o controle do storage de seu parceiro.

*Giveback* é o processo em que o armazenamento é devolvido ao parceiro.

Por padrão, as aquisições ocorrem automaticamente em qualquer uma das seguintes situações:

- Uma falha de software ou sistema ocorre em um nó que leva a um pânico. Faz failover automático de controladoras de par de HA para o nó de parceiro. Depois que o parceiro se recuperar do pânico e inicializar, o nó automaticamente executa um giveback, retornando o parceiro à operação normal.
- Uma falha do sistema ocorre em um nó e o nó não pode reinicializar. Por exemplo, quando um nó falha devido à perda de energia, os controladores de par de HA fazem failover automático para o nó do parceiro e fornecem dados do controlador de storage que sobreviveu.



Se o storage de um nó também perder energia ao mesmo tempo, um takeover padrão não será possível.

- As mensagens Heartbeat não são recebidas do parceiro do nó. Isso pode acontecer se o parceiro tiver sofrido uma falha de hardware ou software (por exemplo, uma falha de interconexão) que não resultou em pânico, mas ainda impediu que ele funcionasse corretamente.
- Você interrompe um dos nós sem usar o `-f` parâmetro ou `-inhibit-takeover true`.



Em um cluster de dois nós com o cluster HA ativado, interromper ou reinicializar um nó usando o `-inhibit-takeover true` parâmetro faz com que ambos os nós parem de fornecer dados, a menos que você primeiro desative a HA do cluster e atribua o epsilon ao nó que você deseja permanecer online.

- Você reinicializa um dos nós sem usar o `-inhibit-takeover true` parâmetro. (O `-onboot` parâmetro `storage failover` do comando está ativado por padrão.)
- O dispositivo de gerenciamento remoto (processador de serviço) deteta falha do nó do parceiro. Isso não se aplica se você desabilitar a aquisição assistida por hardware.

Você também pode iniciar manualmente as aquisições com o `storage failover takeover` comando.

A partir do ONTAP 9.18.1, é possível configurar a comunicação criptografada entre nós de pares de alta disponibilidade (HA). Para obter mais informações, consulte "[Configure a criptografia para o tráfego ONTAP HA.](#)" .

## Melhorias no diagnóstico e resiliência do cluster

A partir do ONTAP 9.9.1, as seguintes adições de resiliência e diagnóstico melhoram a operação do cluster:

- **Monitoramento e evitação de portas:** Em configurações de cluster sem switch de dois nós, o sistema evita portas que sofrem perda total de pacotes (perda de conectividade). No ONTAP 9.8.1 e anterior, esta funcionalidade só estava disponível em configurações comutadas.
- \* **Failover automático de nó\***: Se um nó não puder servir dados em sua rede de cluster, esse nó não deve possuir nenhum disco. Em vez disso, seu parceiro de HA deve assumir, se o parceiro for saudável.
- **Comandos para analisar problemas de conectividade:** Use o seguinte comando para exibir quais caminhos de cluster estão enfrentando perda de pacotes: `network interface check cluster-connectivity show`

Saiba mais sobre `network interface check cluster-connectivity show` o "[Referência do comando ONTAP](#)" na .

## Saiba mais sobre aquisições assistidas por hardware em clusters ONTAP

Habilitado por padrão, o recurso de aquisição assistida por hardware pode acelerar o processo de aquisição usando o dispositivo de gerenciamento remoto de um nó (processador de serviço).

Quando o dispositivo de gerenciamento remoto deteta uma falha, ele inicia rapidamente o takeover em vez de esperar que o ONTAP reconheça que o batimento cardíaco do parceiro parou. Se ocorrer uma falha sem esse recurso ativado, o parceiro espera até que perceba que o nó não está mais dando um heartbeat, confirme a perda de heartbeat e, em seguida, inicie o controle.

O recurso de aquisição assistida por hardware usa o seguinte processo para evitar essa espera:

1. O dispositivo de gerenciamento remoto monitora o sistema local para certos tipos de falhas.
2. Se for detetada uma falha, o dispositivo de gerenciamento remoto enviará imediatamente um alerta ao nó do parceiro.
3. Ao receber o alerta, o parceiro inicia a aquisição.

### Eventos do sistema que acionam a aquisição assistida por hardware

O nó do parceiro pode gerar um takeover dependendo do tipo de alerta que recebe do dispositivo de gerenciamento remoto (processador de serviço).

Alerta	Aquisição iniciada após receção?	Descrição
anómala_reboot	Não	Ocorreu uma reinicialização anormal do nó.
l2_watchdog_reset	Sim	O hardware de monitorização do sistema detetou uma reposição L2D. O dispositivo de gerenciamento remoto detetou uma falta de resposta da CPU do sistema e redefiniu o sistema.
loss_of_heartbeat	Não	O dispositivo de gerenciamento remoto não está mais recebendo a mensagem de heartbeat do nó. Este alerta não se refere às mensagens de heartbeat entre os nós no par de HA; refere-se ao heartbeat entre o nó e seu dispositivo de gerenciamento remoto local.
mensagem_periódica	Não	Uma mensagem periódica é enviada durante uma operação normal de aquisição assistida por hardware.
power_cycle_via_SP	Sim	O dispositivo de gerenciamento remoto desligou e ligou o sistema.
power_loss	Sim	Ocorreu uma perda de energia no nó. O dispositivo de gerenciamento remoto possui uma fonte de alimentação que mantém a energia por um curto período após uma perda de energia, permitindo que ele comunique a perda de energia ao parceiro.
power_off_via_SP	Sim	O dispositivo de gerenciamento remoto desligou o sistema.
reset_via_SP	Sim	O dispositivo de gestão remota repõe o sistema.

teste	Não	Uma mensagem de teste é enviada para verificar uma operação de aquisição assistida por hardware.
-------	-----	--

## Informações relacionadas

["Aquisição assistida por hardware \(HWassist\) - Guia de resolução"](#)

## Saiba mais sobre aquisição e devolução automáticas em clusters ONTAP

As operações de aquisição automática e de giveback podem trabalhar em conjunto para reduzir e evitar interrupções do cliente.

Por padrão, se um nó no par de HA ficar em pânico, reinicializa ou pára, o nó do parceiro assume automaticamente o controle e retorna o armazenamento quando o nó afetado é reinicializado. Em seguida, o par de HA retoma um estado operacional normal.

As aquisições automáticas também podem ocorrer se um dos nós não responder.

A giveback automática ocorre por padrão. Se você preferir controlar o impactos da giveback nos clientes, você pode desativar a giveback automática e usar o `storage failover modify -auto-giveback false -node <node>` comando. Antes de executar o giveback automático (independentemente do que o acionou), o nó do parceiro espera por uma quantidade fixa de tempo, conforme controlado pelo `-delay- seconds` parâmetro `storage failover modify` do comando. O atraso padrão é de 600 segundos.

Este processo evita uma interrupção única e prolongada que inclui o tempo necessário para:

- A operação de aquisição
- O nó tomado-over para inicializar até o ponto em que está pronto para o giveback
- A operação de giveback

Se o giveback automático falhar em qualquer um dos agregados não-raiz, o sistema fará automaticamente duas tentativas adicionais para completar o giveback.



Durante o processo de aquisição, o processo automático de giveback começa antes que o nó do parceiro esteja pronto para a giveback. Quando o limite de tempo do processo de giveback automático expirar e o nó do parceiro ainda não estiver pronto, o temporizador será reiniciado. Como resultado, o tempo entre o nó do parceiro estar pronto e o giveback real sendo executado pode ser menor do que o tempo de giveback automático.

## O que acontece durante a aquisição

Quando um nó assume o parceiro, ele continua fornecendo e atualizando dados nos agregados e volumes do parceiro.

As etapas a seguir ocorrem durante o processo de aquisição:

1. Se o takeover negociado for iniciado pelo usuário, os dados agregados serão movidos do nó do parceiro para o nó que está realizando o takeover. Uma breve interrupção ocorre quando o proprietário atual de cada agregado (exceto o agregado raiz) muda para o nó de aquisição. Essa interrupção é mais breve do que uma interrupção que ocorre durante uma aquisição sem realocação agregada.



Uma aquisição negociada durante o pânico não pode ocorrer em caso de pânico. Uma aquisição pode resultar de uma falha não associada a um pânico. Uma falha é sentida quando a comunicação é perdida entre um nó e seu parceiro, também chamada de perda de batimento cardíaco. Se um takeover ocorrer por causa de uma falha, a interrupção pode ser maior porque o nó do parceiro precisa de tempo para detectar a perda de batimento cardíaco.

- Você pode monitorar o progresso usando o `storage failover show-takeover` comando.
- Você pode evitar a realocação agregada durante essa instância de aquisição usando o `-bypass -optimization` parâmetro com o `storage failover takeover` comando.

Os agregados são relocados em série durante operações de aquisição planejadas para reduzir a interrupção do cliente. Se a realocação de agregados for ignorada, uma interrupção mais longa do cliente ocorrerá durante eventos de aquisição planejados.

2. Se o takeover iniciado pelo usuário for um takeover negociado, o nó de destino será desligado graciosamente, seguido do takeover do agregado raiz do nó de destino e de quaisquer agregados que não tenham sido relocados na primeira etapa.
3. As LIFs de dados (interfaces lógicas) migram do nó de destino para o nó de aquisição ou para qualquer outro nó no cluster com base em regras de failover de LIF. Você pode evitar a migração de LIF usando o `-skip-lif-migration` parâmetro com o `storage failover takeover` comando. No caso de uma aquisição iniciada pelo usuário, os LIFs de dados são migrados antes do início da aquisição de storage. Em caso de pânico ou falha, dependendo da sua configuração, os LIFs de dados podem ser migrados com o armazenamento ou após a conclusão da aquisição.
4. As sessões SMB existentes são desconetadas quando ocorre a aquisição.



Devido à natureza do protocolo SMB, todas as sessões SMB são interrompidas (exceto para sessões SMB 3,0 conectadas a compartilhamentos com o conjunto de propriedades disponibilidade contínua). As sessões SMB 1,0 e SMB 2.x não podem reconectar identificadores de arquivos abertos após um evento de aquisição; portanto, a aquisição é disruptiva e pode ocorrer alguma perda de dados.

5. As sessões SMB 3,0 estabelecidas para compartilhamentos com a propriedade disponibilidade contínua habilitada podem se reconectar aos compartilhamentos desconectados após um evento de aquisição. Se o seu site usar conexões SMB 3,0 com o Microsoft Hyper-V e a propriedade disponibilidade contínua estiver ativada nos compartilhamentos associados, as aquisições não serão disruptivas para essas sessões.

#### O que acontece se um nó realizar uma pania de aquisição

Se o nó que está executando o painel de controle de aquisição dentro de 60 segundos após o início do controle de aquisição, os seguintes eventos ocorrerão:

- O nó que entrou em pânico reinicializa.
- Após a reinicialização, o nó executa operações de auto-recuperação e não está mais no modo de aquisição.
- O failover está desativado.
- Se o nó ainda possuir alguns agregados do parceiro, depois de ativar o failover de storage, devolva esses agregados ao parceiro usando o `storage failover giveback` comando.

## O que acontece durante a giveback

O nó local retorna a propriedade para o nó do parceiro quando os problemas são resolvidos, quando o nó do parceiro é inicializado ou quando a giveback é iniciada.

O seguinte processo ocorre em uma operação normal de giveback. Nesta discussão, o nó A assumiu o nó B. quaisquer problemas no nó B foram resolvidos e está pronto para retomar a distribuição de dados.

1. Quaisquer problemas no nó B são resolvidos e exibe a seguinte mensagem: Waiting for giveback
2. A giveback é iniciada pelo `storage failover giveback` comando ou pela giveback automática se o sistema estiver configurado para ele. Isso inicia o processo de retorno da propriedade dos agregados e volumes do nó B do nó A de volta ao nó B.
3. Nó A retorna o controle do agregado raiz primeiro.
4. O nó B completa o processo de inicialização até seu estado operacional normal.
5. Assim que o nó B atinge o ponto no processo de inicialização onde pode aceitar os agregados não-raiz, o nó A retorna a propriedade dos outros agregados, um de cada vez, até que o giveback esteja completo. Você pode monitorar o progresso do giveback usando o `storage failover show-giveback` comando.



O `storage failover show-giveback` comando não exibe (nem se destina) informações sobre todas as operações que ocorrem durante a operação de failover de armazenamento. Você pode usar o `storage failover show` comando para exibir detalhes adicionais sobre o status de failover atual do nó, como se o nó estiver totalmente funcional, o controle for possível e o giveback estiver concluído.

E/S é retomado para cada agregado depois que a giveback é concluída para esse agregado, o que reduz sua janela de interrupção geral.

## Política DE HA e seu efeito sobre a aquisição e a giveback

A ONTAP atribui automaticamente uma política de HA de CFO (failover de controladora) e SFO (failover de storage) a um agregado. Essa diretiva determina como as operações de failover de storage ocorrem para o agregado e seus volumes.

As duas opções, CFO e SFO, determinam a sequência de controle agregado que o ONTAP usa durante operações de failover de armazenamento e operações de giveback.

Embora os termos CFO e SFO às vezes sejam usados informalmente para se referir a operações de failover de storage (takeover e giveback), eles realmente representam a política de HA atribuída aos agregados. Por exemplo, os termos SFO Aggregate ou CFO Aggregate referem-se simplesmente à atribuição de política de HA do agregado.

As políticas DE HA afetam as operações de aquisição e giveback da seguinte forma:

- Agregados criados em sistemas ONTAP (exceto para o agregado raiz que contém o volume raiz) têm uma política de HA de SFO. A aquisição iniciada manualmente é otimizada para o desempenho relocando agregados SFO (não-raiz) em série para o parceiro antes da aquisição. Durante o processo de giveback, os agregados são devolvidos em série após o arranque do sistema retomado e as aplicações de gestão ficarem online, permitindo que o nó receba os seus agregados.
- Como as operações de realocação de agregados implicam a reatribuição da propriedade de disco agregado e a mudança de controle de um nó para seu parceiro, apenas agregados com uma política de

HA de SFO podem ser qualificados para realocação de agregados.

- O agregado raiz sempre tem uma política de HA de CFO e é devolvido no início da operação de giveback. Isto é necessário para permitir que o sistema tomado-over seja inicializado. Todos os outros agregados são entregues em série depois que o sistema retomado conclui o processo de inicialização e os aplicativos de gerenciamento ficam online, permitindo que o nó receba seus agregados.



Alterar a política de HA de um agregado de SFO para CFO é uma operação de modo de manutenção. Não modifique esta definição, a menos que seja direcionado para o fazer por um representante do apoio ao cliente.

## Como as atualizações em segundo plano afetam a aquisição e a giveback

As atualizações em segundo plano do firmware do disco afetarão as operações de aquisição de par de HA, giveback e realocação agregada de maneira diferente, dependendo de como essas operações são iniciadas.

A lista a seguir descreve como as atualizações de firmware de disco em segundo plano afetam a aquisição, a giveback e a realocação de agregados:

- Se ocorrer uma atualização de firmware de disco em segundo plano em um disco em qualquer nó, as operações de aquisição iniciadas manualmente serão atrasadas até que a atualização de firmware de disco seja concluída nesse disco. Se a atualização de firmware do disco em segundo plano demorar mais de 120 segundos, as operações de aquisição são abortadas e têm de ser reiniciadas manualmente após a conclusão da atualização do firmware do disco. Se o controle tiver sido iniciado com o `-bypass-optimization` parâmetro do `storage failover takeover` comando definido como `true`, a atualização de firmware do disco em segundo plano que ocorre no nó de destino não afetará o controle.
- Se uma atualização de firmware de disco em segundo plano estiver ocorrendo em um disco no nó de origem (ou aquisição) e o controle tiver sido iniciado manualmente com o `-options` parâmetro do `storage failover takeover` comando definido como `immediate`, as operações de aquisição serão iniciadas imediatamente.
- Se uma atualização de firmware de disco em segundo plano estiver ocorrendo em um disco em um nó e ela entrar em pânico, o controle do nó em pânico começará imediatamente.
- Se uma atualização de firmware de disco em segundo plano estiver ocorrendo em um disco em qualquer nó, a giveback dos agregados de dados será adiada até que a atualização de firmware de disco seja concluída nesse disco.
- Se a atualização de firmware do disco em segundo plano demorar mais de 120 segundos, as operações de giveback são abortadas e têm de ser reiniciadas manualmente após a conclusão da atualização do firmware do disco.
- Se uma atualização de firmware de disco em segundo plano estiver ocorrendo em um disco em qualquer nó, as operações de realocação de agregados serão atrasadas até que a atualização de firmware de disco seja concluída nesse disco. Se a atualização do firmware do disco em segundo plano demorar mais de 120 segundos, as operações de realocação agregada serão abortadas e deverão ser reiniciadas manualmente após a conclusão da atualização do firmware do disco. Se a realocação de agregados tiver sido iniciada com o `-override-destination-checks` `storage aggregate relocation` comando definido como `true`, a atualização de firmware do disco em segundo plano que ocorre no nó de destino não afetará a realocação de agregados.

## Informações relacionadas

- ["realocação de agregados de armazenamento"](#)
- ["retorno de failover de armazenamento"](#)
- ["modificação de failover de armazenamento"](#)

- "[show-devolução de failover de armazenamento](#)"
- "[aquisição de failover de armazenamento](#)"

## Comandos de aquisição automática ONTAP

A aquisição automática é ativada por padrão em todas as plataformas NetApp FAS, AFF e ASA compatíveis. Talvez seja necessário alterar o comportamento e o controle padrão quando ocorrem aquisições automáticas quando o nó do parceiro reinicializa, entra em pânico ou pára.

Se você quiser que o controle ocorra automaticamente quando o nó do parceiro...	Use este comando...
Reinicializa ou pára	<code>storage failover modify -node nodename -onreboot true</code>
Pânico	<code>storage failover modify -node nodename -onpanic true</code>

### Ative a notificação por e-mail se a capacidade de aquisição estiver desativada

Para receber uma notificação imediata se o recurso de aquisição for desativado, você deve configurar o sistema para ativar a notificação automática por e-mail para as mensagens EMS "impossível de aquisição":

- `ha.takeoverImpVersion`
- `ha.takeoverImpLowMem`
- `ha.takeoverImpDegraded`
- `ha.takeoverImpUnsync`
- `ha.takeoverImpIC`
- `ha.takeoverImpHotShelf`
- `ha.takeoverImpNotDef`

### Informações relacionadas

- "[modificação de failover de armazenamento](#)"

## Comandos de devolução automática ONTAP

Por padrão, o nó de parceiro de tomada de controle automaticamente devolve o armazenamento quando o nó off-line é colocado de volta na linha, restaurando assim a relação de par de alta disponibilidade. Na maioria dos casos, este é o comportamento desejado. Se você precisar desativar a giveback automática - por exemplo, se você quiser investigar a causa da aquisição antes de devolver - você precisa estar ciente da interação de configurações não padrão.

Se você quiser...	Use este comando...
-------------------	---------------------

<p>Ative a giveback automática para que a giveback ocorra assim que o nó de tomada de posse for inicializado, atinja o estado de espera por Giveback e o atraso antes do período de retorno automático expirar.</p> <p>A configuração padrão é true.</p>	<pre>storage failover modify -node nodename -autogiveback true</pre>
<p>Desativar a giveback automática. A configuração padrão é true.</p> <p><b>Nota:</b> a definição deste parâmetro como false não desativa a giveback automática após a aquisição em pânico; a opção automática de domínio após a aquisição em pânico deve ser desativada definindo o -auto-giveback-after-panic parâmetro como false.</p>	<pre>storage failover modify -node nodename -autogiveback false</pre>
<p>Desativar a giveback automática após a aquisição em pânico (esta definição está ativada por predefinição).</p>	<pre>storage failover modify -node nodename -autogiveback-after-panic false</pre>
<p>Atrasar a giveback automática por um determinado número de segundos (o padrão é 600). Essa opção determina o tempo mínimo que um nó permanece no takeover antes de executar um giveback automático.</p>	<pre>storage failover modify -node nodename -delay-seconds seconds</pre>

### Como as variações do comando de modificação de failover de armazenamento afetam a giveback automática

A operação de giveback automático depende de como você configura os parâmetros do comando de modificação de failover de armazenamento.

A tabela a seguir lista as configurações padrão para os `storage failover modify` parâmetros de comando que se aplicam a eventos de controle não causados por um pânico.

Parâmetro	Predefinição
'-auto-giveback true'	'false'
'true'	'-delay-seconds integer (seconds)'
'600'	'-onreboot true'
'false'	'true'

A tabela a seguir descreve como as combinações dos `-onreboot` parâmetros e `-auto-giveback` afetam a giveback automática para eventos de aquisição não causados por pânico.

storage failover modify parâmetros utilizados	Causa da aquisição	Ocorre giveback automático?
-onreboot <i>true</i>  -auto-giveback <i>true</i>	reinic peace o comando	Sim
Comando de parada, ou operação do ciclo de energia emitida pelo processador de serviço	Sim	-onreboot <i>true</i>  -auto-giveback <i>false</i>
reinic peace o comando	Sim	Comando de parada, ou operação do ciclo de energia emitida pelo processador de serviço
Não	-onreboot <i>false</i>  -auto-giveback <i>true</i>	reinic peace o comando
N/A neste caso, a aquisição não ocorre	Comando de parada, ou operação do ciclo de energia emitida pelo processador de serviço	Sim
-onreboot <i>false</i>  -auto-giveback <i>false</i>	reinic peace o comando	Não

O `-auto-giveback` parâmetro controla giveback após pânico e todas as outras tomadas automáticas. Se o `-onreboot` parâmetro estiver definido como `true` e ocorrer uma aquisição devido a uma reinicialização, a execução automática da giveback será sempre realizada, independentemente de o `-auto-giveback` parâmetro estar definido como `true`.

O `-onreboot` parâmetro aplica-se a reinicializações e comandos de parada emitidos a partir do ONTAP. Quando o `-onreboot` parâmetro é definido como `false`, um controle não ocorre no caso de uma reinicialização de nó. Portanto, a giveback automática não pode ocorrer, independentemente de o `-auto-giveback` parâmetro estar definido como `true`. Ocorre uma interrupção do cliente.

#### Os efeitos de combinações automáticas de parâmetros de giveback que se aplicam a situações de pânico.

A tabela a seguir lista os `storage failover modify` parâmetros de comando que se aplicam a situações de pânico:

Parâmetro	Predefinição
<code>-onpanic_true</code>	<code>false_`</code>
<code>true</code>	<code>-auto-giveback-after-panic_true</code>

false_` (Privilégio: Avançado)	true
'-auto-giveback _true	false_`

A tabela a seguir descreve como as combinações de parâmetros `storage failover modify` do comando afetam a giveback automática em situações de pânico.

storage failover parâmetros utilizados	A giveback automática ocorre após o pânico?
-onpanic true -auto-giveback true -auto-giveback-after-panic true	Sim
-onpanic true -auto-giveback true -auto-giveback-after-panic false	Sim
-onpanic true -auto-giveback false -auto-giveback-after-panic true	Sim
-onpanic true -auto-giveback false -auto-giveback-after-panic false	Não
-onpanic false Se -onpanic estiver definido como false, a aquisição/giveback não ocorrerá, independentemente do valor definido para -auto-giveback ou -auto-giveback-after-panic	Não



Uma aquisição pode resultar de uma falha não associada a um pânico. Uma *falha* é experimentada quando a comunicação é perdida entre um nó e seu parceiro, também chamada de *perda de heartbeat*. Se uma aquisição ocorrer devido a uma falha, a giveback é controlada pelo `-onfailure` parâmetro em vez do `-auto-giveback-after-panic` parameter.



Quando um nó entra em pânico, ele envia um pacote de pânico para seu nó parceiro. Se, por qualquer motivo, o pacote de pânico não for recebido pelo nó do parceiro, o pânico pode ser mal interpretado como uma falha. Sem o recebimento do pacote de pânico, o nó do parceiro sabe apenas que a comunicação foi perdida e não sabe que ocorreu um pânico. Neste caso, o nó parceiro processa a perda de comunicação como uma falha em vez de um pânico, e a giveback é controlada pelo `-onfailure` parâmetro (e não pelo `-auto-giveback-after-panic` parameter).

Saiba mais sobre `storage failover modify` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

## Comandos de aquisição manual ONTAP

Você pode executar uma aquisição manualmente quando a manutenção for necessária no parceiro e em outras situações semelhantes. Dependendo do estado do parceiro, o

comando que você usa para executar a aquisição varia.

Se você quiser...	Use este comando...
Assuma o nó de parceiro	storage failover takeover
Monitore o progresso da takeover à medida que os agregados do parceiro são movidos para o nó fazendo o takeover	storage failover show-takeover
Exibir o status de failover de storage para todos os nós no cluster	storage failover show
Assuma o nó de parceiro sem migrar LIFs	storage failover takeover -skip-lif -migration-before-takeover true
Assuma o nó do parceiro, mesmo que haja uma incompatibilidade de disco	storage failover takeover -allow-disk -inventory-mismatch true
Assuma o nó do parceiro mesmo que haja uma incompatibilidade de versão do ONTAP <b>Observação:</b> essa opção só é usada durante o processo de atualização do ONTAP sem interrupções.	storage failover takeover -option allow -version-mismatch
Assuma o nó de parceiro sem realizar a realocação de agregados	storage failover takeover -bypass -optimization true
Assuma o nó de parceiro antes que o parceiro tenha tempo para fechar seus recursos de storage com simplicidade	storage failover takeover -option immediate

Antes de emitir o comando de failover de armazenamento com a opção imediata, você deve migrar as LIFs de dados para outro nó usando o seguinte comando: `network interface migrate-all -node node`

Saiba mais sobre `network interface migrate-all` o "[Referência do comando ONTAP](#)" na



Se você especificar o `storage failover takeover -option immediate` comando sem primeiro migrar as LIFs de dados, a migração de LIF de dados do nó será significativamente adiada mesmo que a `skip-lif-migration-before-takeover` opção não seja especificada.

Da mesma forma, se você especificar a opção imediata, a otimização de aquisição negociada será ignorada mesmo que a opção de otimização de desvio esteja definida como `false`.

## Mover o epsilon para certas aquisições iniciadas manualmente

Você deve mover o epsilon se esperar que qualquer aquisição iniciada manualmente possa resultar em uma falha inesperada de nó do sistema de armazenamento longe de uma perda de quorum em todo o cluster.

### Sobre esta tarefa

Para realizar a manutenção planejada, você precisa assumir o controle de um dos nós de um par de HA. O quorum em todo o cluster deve ser mantido para evitar interrupções não planejadas de dados do cliente para os nós restantes. Em alguns casos, executar o takeover pode resultar em um cluster que é uma falha inesperada de nó longe da perda de quorum em todo o cluster.

Isso pode ocorrer se o nó que está sendo tomado contém epsilon ou se o nó com epsilon não estiver saudável. Para manter um cluster mais resiliente, é possível transferir o epsilon para um nó íntegro que não está sendo assumido. Normalmente, esse seria o parceiro de HA.

Somente nós saudáveis e elegíveis participam da votação do quórum. Para manter o quórum em todo o cluster, são necessários mais de  $N/2$  votos (onde  $N$  representa a soma de nós on-line saudáveis e elegíveis). Em clusters com um número par de nós on-line, o epsilon adiciona peso de votação adicional para manter o quórum para o nó ao qual é atribuído.

 Embora a votação de formação de cluster possa ser modificada usando o `cluster modify -eligibility false` comando, você deve evitar isso, exceto para situações como restaurar a configuração do nó ou manutenção prolongada do nó. Se você definir um nó como inelegível, ele deixará de fornecer dados SAN até que o nó seja redefinido para elegível e reinicializado. O acesso a dados nas ao nó também pode ser afetado quando o nó não é elegível.

## Passos

1. Verifique o estado do cluster e confirme se o epsilon é retido por um nó saudável que não está sendo assumido:

a. Mude para o nível de privilégio avançado, confirmando que deseja continuar quando o prompt do modo avançado for exibido (\*>):

```
set -privilege advanced
```

b. Determine qual nó contém o epsilon:

```
cluster show
```

No exemplo a seguir, Node1 contém epsilon:

Nó	Saúde	Elegibilidade	Epsilon
Node1	verdadeiro	verdadeiro	verdadeiro
Node2	verdadeiro	verdadeiro	falso

Se o nó que você deseja assumir não tiver o epsilon, avance para o passo 4.

Saiba mais sobre `cluster show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

2. Remova o epsilon do nó que você deseja assumir:

```
cluster modify -node Node1 -epsilon false
```

3. Atribua o epsilon ao nó do parceiro (neste exemplo, Node2):

```
cluster modify -node Node2 -epsilon true
```

4. Realize a operação de aquisição:

```
storage failover takeover -ofnode node_name
```

5. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

## Informações relacionadas

- "exibição de failover de armazenamento"
- "aquisição de failover de armazenamento"

## Comandos de devolução manual do ONTAP

Você pode executar um giveback normal, um giveback no qual você encerra processos no nó do parceiro ou um giveback forçado.



Antes de executar um giveback, é necessário remover as unidades com falha no sistema de tomada a cargo, conforme descrito em "[Gerenciamento de discos e agregados](#)".

### Se a giveback for interrompida

Se o nó de aquisição sofrer uma falha ou uma interrupção de energia durante o processo de giveback, esse processo pára e o nó de aquisição retorna ao modo de aquisição até que a falha seja reparada ou a energia seja restaurada.

No entanto, isso depende do estágio de giveback em que ocorreu a falha. Se o nó encontrou falha ou uma falha de energia durante o estado parcial de giveback (depois de devolver o agregado raiz), ele não retornará ao modo de aquisição. Em vez disso, o nó retorna ao modo parcial-giveback. Se isso ocorrer, conclua o processo repetindo a operação de giveback.

### Se giveback é vetado

Se a giveback for vetada, você deve verificar as mensagens EMS para determinar a causa. Dependendo do motivo ou motivos, você pode decidir se pode substituir os vetos com segurança.

O storage failover show-giveback comando exibe o progresso da giveback e mostra qual subsistema vetou a giveback, se houver. Vetos macios podem ser substituídos, enquanto vetos duros não podem ser, mesmo que forçados. As tabelas a seguir resumem os vetos de software que não devem ser substituídos, juntamente com as soluções alternativas recomendadas.

Você pode rever os detalhes do EMS para qualquer vetos de giveback usando o seguinte comando:

```
event log show -node * -event gb*
```

Saiba mais sobre `event log show` o "[Referência do comando ONTAP](#)" na .

### Giveback do agregado raiz

Esses vetos não se aplicam a operações de realocação agregadas:

Módulo do subsistema de voto	Solução alternativa
vfiler_low_level	<p>Encerre as sessões SMB causando o voto ou encerre o aplicativo SMB que estabeleceu as sessões abertas.</p> <p>Substituir esse voto pode fazer com que o aplicativo usando SMB se desconecte abruptamente e perca dados.</p>

Verificação do disco	<p>Todos os discos falhados ou ignorados devem ser removidos antes de tentar a giveback. Se os discos estiverem higienizando, aguarde até que a operação seja concluída.</p> <p>Substituir esse voto pode causar uma interrupção causada por agregados ou volumes que ficam offline devido a conflitos de reserva ou discos inacessíveis.</p>
----------------------	---

## Giveback dos agregados SFO

Esses vetos não se aplicam a operações de realocação agregadas:

Módulo do subsistema de voto	Solução alternativa
Gerenciador de bloqueio	<p>Encerre graciosamente as aplicações SMB que têm arquivos abertos ou mova esses volumes para um agregado diferente.</p> <p>A substituição desse voto resulta na perda do estado de bloqueio SMB, causando interrupções e perda de dados.</p>
LOCK Manager NDESEA	<p>Aguarde até que os bloqueios sejam espelhados.</p> <p>A substituição desse voto causa interrupções nas máquinas virtuais Microsoft Hyper-V.</p>
RAID	<p>Verifique as mensagens do EMS para determinar a causa do voto:</p> <p>Se o voto for devido ao nvfile, coloque os volumes offline e agregados online.</p> <p>Se as operações de reatribuição de propriedade de disco ou adição de disco estiverem em andamento, aguarde até que elas sejam concluídas.</p> <p>Se o voto for devido a um conflito de nome agregado ou UUID, solucione e o problema.</p> <p>Se o voto for devido a resincronização do espelho, verificação do espelho ou discos off-line, o voto pode ser substituído e a operação será reiniciada após a giveback.</p>
Inventário de disco	<p>Solucionar problemas para identificar e resolver a causa do problema.</p> <p>O nó de destino pode não conseguir ver discos pertencentes a um agregado que está sendo migrado.</p> <p>Discos inacessíveis podem resultar em agregados ou volumes inacessíveis.</p>

Operação de movimentação de volume	<p>Solucionar problemas para identificar e resolver a causa do problema.</p> <p>Este voto impede que a operação de movimentação de volume aborte durante a importante fase de transição. Se o trabalho for abortado durante a transição, o volume poderá ficar inacessível.</p>
------------------------------------	---

### Comandos para executar um manual giveback

Você pode iniciar manualmente um giveback em um nó em um par de HA para retornar o storage ao proprietário original após concluir a manutenção ou resolver quaisquer problemas que causaram o takeover.

Se você quiser...	Use este comando...
Devolver storage a um nó de parceiro	<code>storage failover giveback -ofnode nodename</code>
Devolva o armazenamento mesmo que o parceiro não esteja no modo de espera para giveback	<code>storage failover giveback -ofnode nodename -require-partner-waiting false</code>  Não use esta opção a menos que uma interrupção mais longa do cliente seja aceitável.
Devolva o armazenamento mesmo se os processos estiverem vetando a operação de giveback (force a giveback)	<code>storage failover giveback -ofnode nodename -override-vetoes true</code>  O uso dessa opção pode potencialmente levar a uma falha de cliente mais longa, ou agregados e volumes que não estão online após a giveback.
Devolver apenas os agregados CFO (o agregado raiz)	<code>storage failover giveback -ofnode nodename -only-cfo-aggregates true</code>
Monitore o progresso da giveback depois de emitir o comando giveback	<code>storage failover show-giveback</code>

### Informações relacionadas

- ["retorno de failover de armazenamento"](#)
- ["show-devolução de failover de armazenamento"](#)

## Testando aquisição e devolução em clusters ONTAP

Depois de configurar todos os aspectos do seu par de HA, você precisa verificar se ele está operando conforme o esperado para manter o acesso ininterrupto ao storage de ambos os nós durante as operações de takeover e giveback. Durante o processo de takeover, o nó local (ou takeover) deve continuar fornecendo os dados normalmente

fornecidos pelo nó do parceiro. Durante a giveback, o controle e a entrega do storage do parceiro devem retornar ao nó do parceiro.

## Passos

1. Verifique o cabeamento dos cabos de interconexão HA para garantir que eles estejam seguros.
2. Verifique se você pode criar e recuperar arquivos em ambos os nós para cada protocolo licenciado.
3. Introduza o seguinte comando:

```
storage failover takeover -ofnode partnernode
```

Saiba mais sobre `storage failover takeover` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

4. Digite um dos seguintes comandos para confirmar que ocorreu a aquisição:

```
storage failover show-takeover
```

```
storage failover show
```

Se você tiver `storage failover` a opção do comando `-auto-giveback` ativada:

Nó	Parceiro	Possibilidade de aquisição	Descrição do Estado
nó 1	nó 2	-	À espera de giveback
nó 2	nó 1	falso	Na aquisição, a Auto giveback será iniciada em número de segundos

Se você tiver `storage failover` a opção do comando `-auto-giveback` desativada:

Nó	Parceiro	Possibilidade de aquisição	Descrição do Estado
nó 1	nó 2	-	À espera de giveback
nó 2	nó 1	falso	Na aquisição

5. Exiba todos os discos que pertencem ao nó do parceiro (Node2) que o nó de takeover (Node1) pode detetar:

```
storage disk show -home node2 -ownership
```

O comando a seguir exibe todos os discos pertencentes ao Node2 que o Node1 pode detetar:

```
cluster::> storage disk show -home node2 -ownership
```

Disco	Agregado	Casa	Proprietário	DR Home	ID de início	ID do proprietário	ID inicial do DR	Reserver	Piscina
1.0.2	-	node2	node2	-	4078312 453	4078312 453	-	4078312 452	Pool0

1.0.3	-	node2	node2	-	4078312 453	4078312 453	-	4078312 452	Pool0
-------	---	-------	-------	---	----------------	----------------	---	----------------	-------

6. Confirme que o nó de takeover (Node1) controla os agregados dos nós de parceiro (Node2):

```
aggr show -fields home-id,home-name,is-home
```

agregado	id de casa	casa-namuh	é-casa
aggr0_1	2014942045	node1	verdadeiro
aggr0_2	4078312453	node2	falso
aggr1_1	2014942045	node1	verdadeiro
aggr1_2	4078312453	node2	falso

Durante a aquisição, o valor "is-home" dos agregados do nó do parceiro é falso.

7. Devolva o serviço de dados do nó do parceiro depois que ele exibe a mensagem "esperando por giveback":

```
storage failover giveback -ofnode partnernode
```

8. Introduza um dos seguintes comandos para observar o progresso da operação de giveback:

```
storage failover show-giveback
```

```
storage failover show
```

9. Prossiga, dependendo se viu a mensagem de que a giveback foi concluída com sucesso:

Se a aquisição e a giveback...	Então...
Foram concluídas com êxito	Repita os passos 2 a 8 no nó do parceiro.
Falha	Corrija a falha de aquisição ou de giveback e, em seguida, repita este procedimento.

#### Informações relacionadas

- ["exibição do disco de armazenamento"](#)
- ["retorno de failover de armazenamento"](#)
- ["exibição de failover de armazenamento"](#)
- ["show-devolução de failover de armazenamento"](#)

#### Comandos ONTAP para monitorar um par HA

Você pode usar comandos ONTAP para monitorar o status do par de HA. Se ocorrer uma aquisição, você também poderá determinar o que causou a aquisição.

Se você quiser verificar	Use este comando
Se o failover está ativado ou ocorreu, ou motivos pelos quais o failover não é possível atualmente	storage failover show
Exibir os nós nos quais a configuração de modo de HA de failover de storage está habilitada, você deve definir o valor como HA para o nó participar de uma configuração de failover de storage (par de HA).	storage failover show -fields mode
Se a aquisição assistida por hardware está ativada	storage failover hwassist show
O histórico de eventos de aquisição assistida por hardware que ocorreram	storage failover hwassist stats show
O progresso de uma operação de takeover conforme os agregados do parceiro são movidos para o nó fazendo o takeover	storage failover show-takeover
O progresso de uma operação de giveback na devolução de agregados ao nó de parceiro	storage failover show-giveback
Se um agregado está em casa durante as operações de aquisição ou de giveback	aggregate show -fields home-id,owner-id,home-name,owner-name,is-home
Se a HA do cluster está ativada (aplica-se apenas a dois clusters de nós)	cluster ha show
O estado de HA dos componentes de um par de HA (em sistemas que usam o estado de HA)	ha-config show Este é um comando do modo de manutenção.

### estados de nó exibidos pelos comandos show-type de failover de armazenamento

A lista a seguir descreve os estados do nó que o `storage failover show` comando exibe.

Estado do nó	Descrição
Ligado a Partner_NAME, aquisição automática desativada.	A interconexão de HA está ativa e pode transmitir dados para o nó do parceiro. O takeover automático do parceiro está desativado.
Aguardando pelo Partner_NAME, Giveback dos discos sobressalentes do parceiro pendentes.	O nó local não pode trocar informações com o nó do parceiro pela interconexão HA. O reembolso de agregados SFO para o parceiro é feito, mas os discos sobressalentes de parceiros ainda são de propriedade do nó local. <ul style="list-style-type: none"> <li>Execute o <code>storage failover show-giveback</code> comando para obter mais informações.</li> </ul>
A aguardar Partner_NAME. A aguardar a sincronização do bloqueio do parceiro.	O nó local não pode trocar informações com o nó do parceiro pela interconexão HA e está aguardando a sincronização do bloqueio do parceiro.

A aguardar Partner_NAME. A aguardar que as aplicações de cluster fiquem online no nó local.	O nó local não pode trocar informações com o nó do parceiro pela interconexão HA e está aguardando que os aplicativos de cluster fiquem online.
Takeover agendado. Nó de destino relocando seus agregados SFO na preparação da Takeover.	O processamento de aquisição foi iniciado. O nó de destino está relocando a propriedade de seus agregados SFO em preparação para a aquisição.
O nó de destino realocou seus agregados SFO em preparação para a aquisição.	O processamento de aquisição foi iniciado. O nó de destino relocou a propriedade de seus agregados SFO em preparação para a aquisição.
Takeover agendado. A aguardar para desativar as atualizações de firmware do disco em segundo plano no nó local. Uma atualização de firmware está em andamento no nó.	O processamento de aquisição foi iniciado. O sistema está aguardando a conclusão das operações de atualização de firmware de disco em segundo plano no nó local.
Realocação de agregados SFO para assumir o nó em preparação para a tomada de controle.	O nó local está relocando a propriedade de seus agregados SFO para o nó de aquisição em preparação para o takeover.
Realocaram agregados SFO para o nó de tomada a cargo. Aguardando pela aquisição do nó para o takeover.	A realocação da propriedade de agregados SFO do nó local para o nó de tomada a cargo foi concluída. O sistema está aguardando a aquisição pelo nó de tomada a cargo.
Realocando agregados SFO para Partner_NAME. A aguardar para desativar as atualizações de firmware do disco em segundo plano no nó local. Uma atualização de firmware está em andamento no nó.	A realocação da propriedade de agregados SFO do nó local para o nó de aquisição está em andamento. O sistema está aguardando a conclusão das operações de atualização de firmware de disco em segundo plano no nó local.
Realocando agregados SFO para Partner_NAME. A aguardar para desativar as atualizações de firmware do disco em segundo plano no Partner_NAME. Uma atualização de firmware está em andamento no nó.	A realocação da propriedade de agregados SFO do nó local para o nó de aquisição está em andamento. O sistema está aguardando a conclusão das operações de atualização de firmware de disco em segundo plano no nó do parceiro.
Ligado a Partner_NAME. A tentativa de aquisição anterior foi abortada porque motivo. O nó local possui alguns dos agregados SFO do parceiro. Reemitir uma takeover do parceiro com o -bypass-optimization parâmetro definido como true para a aquisição de agregados restantes ou emitir um giveback do parceiro para devolver os agregados transferidos.	<p>A interconexão de HA está ativa e pode transmitir dados para o nó do parceiro. A tentativa de aquisição anterior foi abortada devido ao motivo apresentado em motivo. O nó local possui alguns dos agregados SFO de seu parceiro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reemitir um takeover do nó do parceiro, definindo o parâmetro de otimização por desvio como true para takeover dos agregados SFO restantes ou executar um giveback do parceiro para retornar agregados relocados.</li> </ul>

<p>Ligado a Partner_NAME. A tentativa de aquisição anterior foi cancelada. O nó local possui alguns dos agregados SFO do parceiro. Reemitir uma takeover do parceiro com o <code>-bypass-optimization</code> parâmetro definido como true para a aquisição de agregados restantes ou emitir um giveback do parceiro para devolver os agregados transferidos.</p>	<p>A interconexão de HA está ativa e pode transmitir dados para o nó do parceiro. A tentativa de aquisição anterior foi cancelada. O nó local possui alguns dos agregados SFO de seu parceiro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemitir um takeover do nó do parceiro, definindo o parâmetro de otimização por desvio como true para takeover dos agregados SFO restantes ou executar um giveback do parceiro para retornar agregados relocados.</li> </ul>
<p>A aguardar Partner_NAME. A tentativa de aquisição anterior foi abortada porque motivo. O nó local possui alguns dos agregados SFO do parceiro. Reemitir uma takeover do parceiro com o parâmetro <code>"-bypass-optimization"</code> definido como true para a aquisição de agregados restantes, ou emitir um giveback do parceiro para devolver os agregados transferidos.</p>	<p>O nó local não pode trocar informações com o nó do parceiro pela interconexão HA. A tentativa de aquisição anterior foi abortada devido ao motivo apresentado em motivo. O nó local possui alguns dos agregados SFO de seu parceiro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemitir um takeover do nó do parceiro, definindo o parâmetro de otimização por desvio como true para takeover dos agregados SFO restantes ou executar um giveback do parceiro para retornar agregados relocados.</li> </ul>
<p>A aguardar Partner_NAME. A tentativa de aquisição anterior foi cancelada. O nó local possui alguns dos agregados SFO do parceiro. Reemitir uma takeover do parceiro com o parâmetro <code>"-bypass-optimization"</code> definido como true para a aquisição de agregados restantes, ou emitir um giveback do parceiro para devolver os agregados transferidos.</p>	<p>O nó local não pode trocar informações com o nó do parceiro pela interconexão HA. A tentativa de aquisição anterior foi cancelada. O nó local possui alguns dos agregados SFO de seu parceiro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemitir um takeover do nó do parceiro, definindo o parâmetro de otimização por desvio como true para takeover dos agregados SFO restantes ou executar um giveback do parceiro para retornar agregados relocados.</li> </ul>
<p>Ligado a Partner_NAME. A tentativa de aquisição anterior foi abortada porque não conseguiu desativar a atualização de firmware do disco em segundo plano (BDFU) no nó local.</p>	<p>A interconexão de HA está ativa e pode transmitir dados para o nó do parceiro. A tentativa de aquisição anterior foi abortada porque a atualização de firmware do disco em segundo plano no nó local não foi desativada.</p>
<p>Ligado a Partner_NAME. A tentativa de aquisição anterior foi abortada porque motivo.</p>	<p>A interconexão de HA está ativa e pode transmitir dados para o nó do parceiro. A tentativa de aquisição anterior foi abortada devido ao motivo apresentado em motivo.</p>
<p>A aguardar Partner_NAME. A tentativa de aquisição anterior foi abortada porque motivo.</p>	<p>O nó local não pode trocar informações com o nó do parceiro pela interconexão HA. A tentativa de aquisição anterior foi abortada devido ao motivo apresentado em motivo.</p>

Ligado a Partner_NAME. A tentativa de aquisição anterior por Partner_NAME foi abortada porque motivo.	A interconexão de HA está ativa e pode transmitir dados para o nó do parceiro. A tentativa de aquisição anterior pelo nó do parceiro foi abortada devido ao motivo exibido sob motivo.
Ligado a Partner_NAME. A tentativa de aquisição anterior por Partner_NAME foi abortada.	A interconexão de HA está ativa e pode transmitir dados para o nó do parceiro. A tentativa de aquisição anterior pelo nó do parceiro foi abortada.
A aguardar Partner_NAME. A tentativa de aquisição anterior por Partner_NAME foi abortada porque motivo.	O nó local não pode trocar informações com o nó do parceiro pela interconexão HA. A tentativa de aquisição anterior pelo nó do parceiro foi abortada devido ao motivo exibido sob motivo.
Falha na giveback anterior no módulo: Nome do módulo. Auto giveback será iniciado em segundos.	<p>A tentativa anterior de giveback falhou no módulo module_name. Auto giveback será iniciado em segundos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Execute o <code>storage failover show-giveback</code> comando para obter mais informações.</li> </ul>
O nó é proprietário dos agregados do parceiro como parte do procedimento de atualização da controladora sem interrupções.	O nó é proprietário dos agregados de seu parceiro devido ao procedimento de atualização da controladora sem interrupções atualmente em andamento.
Ligado a Partner_NAME. O nó possui agregados pertencentes a outro nó no cluster.	A interconexão de HA está ativa e pode transmitir dados para o nó do parceiro. O nó possui agregados pertencentes a outro nó no cluster.
Ligado a Partner_NAME. A aguardar a sincronização do bloqueio do parceiro.	A interconexão de HA está ativa e pode transmitir dados para o nó do parceiro. O sistema está aguardando a conclusão da sincronização do bloqueio do parceiro.
Ligado a Partner_NAME. A aguardar que as aplicações de cluster fiquem online no nó local.	A interconexão de HA está ativa e pode transmitir dados para o nó do parceiro. O sistema está aguardando que os aplicativos de cluster fiquem online no nó local.
Modo não HA, reinicie para usar o NVRAM completo.	<p>O failover de storage não é possível. A opção de modo HA é configurada como <code>non_ha</code>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Você deve reiniciar o nó para usar todos os seus NVRAM.</li> </ul>

Modo não HA. Reinicie o nó para ativar o HA.	O failover de storage não é possível. <ul style="list-style-type: none"> <li>O nó deve ser reinicializado para habilitar a capacidade de HA.</li> </ul>
Modo não HA.	O failover de storage não é possível. A opção de modo HA é configurada como non_ha. <ul style="list-style-type: none"> <li>Você precisa executar o <code>storage failover modify -mode ha -node nodename</code> comando em ambos os nós do par de HA e reiniciar os nós para habilitar a funcionalidade de HA.</li> </ul>

#### Informações relacionadas

- ["Referência do comando ONTAP"](#)
- ["cluster ha show"](#)
- ["failover de armazenamento hwassist"](#)
- ["modificação de failover de armazenamento"](#)
- ["exibição de failover de armazenamento"](#)
- ["show-devolução de failover de armazenamento"](#)

## Comandos ONTAP para habilitar e desabilitar failover de armazenamento

Use os seguintes comandos para ativar e desativar a funcionalidade de failover de armazenamento.

Se você quiser...	Use este comando...
Ativar a aquisição	<code>storage failover modify -enabled true -node nodename</code>
Desativar a aquisição	<code>storage failover modify -enabled false -node nodename</code>



Você só deve desativar o failover de armazenamento se necessário como parte de um procedimento de manutenção.

#### Informações relacionadas

- ["modificação de failover de armazenamento"](#)

## Interrompa ou reinicie nós ONTAP sem iniciar a aquisição em clusters de dois nós

Você interrompe ou reinicia um nó em um cluster de dois nós sem iniciar o takeover quando executa determinada manutenção de hardware em um nó ou compartimento. Além disso, você deseja limitar o tempo mantendo o nó do parceiro ativo ou quando há problemas para impedir um takeover manual e manter os agregados e fornecendo dados. Além disso, se o suporte técnico estiver ajudando você na solução de problemas,

elas podem fazer com que você execute este procedimento como parte desses esforços.

## Sobre esta tarefa

- Antes de inibir a aquisição (utilizando o `-inhibit-takeover true` parâmetro), desative a HA do cluster.
  - Em um cluster de dois nós, o cluster HA garante que a falha de um nó não desabilite o cluster. No entanto, se você não desativar a HA do cluster antes de usar o `-inhibit-takeover true` parâmetro, ambos os nós param de fornecer dados.
  - Se você tentar interromper ou reinicializar um nó antes de desativar o HA do cluster, o ONTAP emitirá um aviso e instrui você a desabilitar o HA do cluster.
- Você migra LIFs (interfaces lógicas) para o nó de parceiro que deseja permanecer online.
- Se no nó que você está interrompendo ou reinicializando há agregados que você deseja manter, você os move para o nó que deseja permanecer online.

## Passos

1. Verifique se ambos os nós estão íntegros:

```
cluster show
```

Para ambos os nós, `true` aparece `Health` na coluna.

```
cluster::> cluster show
Node      Health  Eligibility
-----  -----  -----
node1    true    true
node2    true    true
```

Saiba mais sobre `cluster show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

2. Migrar todas as LIFs do nó que você interromperá ou reinicializará para o nó do parceiro:

```
network interface migrate-all -node node_name
```

Saiba mais sobre `network interface migrate-all` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

3. Se no nó você parar ou reinicializar houver agregados que você deseja manter on-line quando o nó estiver inativo, reposicione-os para o nó do parceiro; caso contrário, vá para a próxima etapa.

- a. Mostrar os agregados no nó que você interromperá ou reiniciará:

```
storage aggregates show -node node_name
```

Por exemplo, `node1` é o nó que será interrompido ou reinicializado:

```

cluster::> storage aggregates show -node node1
Aggregate  Size  Available  Used%  State  #Vols  Nodes  RAID
Status
-----
-----
aggr0_node_1_0
    744.9GB  32.68GB  96% online      2 node1  raid_dp,
normal
aggr1      2.91TB  2.62TB  10% online     8 node1  raid_dp,
normal
aggr2      4.36TB  3.74TB  14% online    12 node1  raid_dp,
normal
test2_aggr 2.18TB  2.18TB  0% online     7 node1  raid_dp,
normal
4 entries were displayed.

```

b. Mova os agregados para o nó de parceiro:

```
storage aggregate relocation start -node node_name -destination node_name
-aggregate-list aggregate_name
```

Por exemplo, agregados aggr1, aggr2 e test2\_aggr estão sendo movidos de node1 para node2:

```
storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate
-list aggr1,aggr2,test2_aggr
```

4. Desativar cluster HA:

```
cluster ha modify -configured false
```

A saída de retorno confirma que HA está desativada: Notice: HA is disabled



Esta operação não desativa o failover de armazenamento.

5. Interrompa ou reinicie e inibir a aquisição do nó de destino, usando o comando apropriado:

- system node halt -node node\_name -inhibit-takeover true
- system node reboot -node node\_name -inhibit-takeover true



Na saída do comando, você verá um aviso perguntando se deseja continuar, digite y.

6. Verifique se o nó que ainda está on-line está em um estado saudável (enquanto o parceiro está inativo):

```
cluster show
```

Para o nó on-line, true aparece Health na coluna.



Na saída do comando, você verá um aviso de que o cluster HA não está configurado. Neste momento, pode ignorar o aviso.

7. Execute as ações necessárias para interromper ou reiniciar o nó.

8. Inicialize o nó desalinhado a partir do prompt DO Loader:

```
boot_ontap
```

9. Verifique se ambos os nós estão íntegros:

```
cluster show
```

Para ambos os nós, true aparece Health na coluna.



Na saída do comando, você verá um aviso de que o cluster HA não está configurado. Neste momento, pode ignorar o aviso.

10. Reactive o cluster HA:

```
cluster ha modify -configured true
```

11. Se anteriormente neste procedimento você realocou agregados para o nó de parceiro, mova-os de volta para o nó inicial; caso contrário, vá para a próxima etapa:

```
storage aggregate relocation start -node node_name -destination node_name  
-aggregate-list aggregate_name
```

Por exemplo, agregados aggr1, aggr2 e test2\_aggr estão sendo movidos do nó node2 para o nó node1:

```
storage aggregate relocation start -node node2 -destination node1 -aggregate  
-list aggr1,aggr2,test2_aggr
```

12. Reverter LIFs para suas portas domésticas:

a. Veja LIFs que não estão em casa:

```
network interface show -is-home false
```

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

b. Se houver LIFs não residenciais que não foram migrados do nó para baixo, verifique se é seguro movê-los antes de reverter.

c. Se for seguro fazê-lo, reverta todos os LIFs para casa. `network interface revert *` Saiba mais sobre `network interface revert` o ["Referência do comando ONTAP"](#).

## Informações relacionadas

- ["cluster ha modificar"](#)
- ["Início da realocação do agregado de armazenamento"](#)

## Configure a criptografia para o tráfego ONTAP HA.

A partir do ONTAP 9.18.1, é possível configurar a criptografia para o tráfego de rede entre nós de pares de alta disponibilidade (HA). Essa criptografia protege os dados do cliente e os metadados enviados entre os nós em um par de alta disponibilidade.

## Sobre esta tarefa

- A criptografia para tráfego de alta disponibilidade (HA) está desativada por padrão.
- Habilitar ou desabilitar a criptografia de tráfego HA afeta todos os pares HA no cluster. Não é possível ativar ou desativar a criptografia para nós individuais.
- Ao ativar a criptografia de tráfego HA, todos os dados e metadados do cliente transmitidos entre os nós do par HA são criptografados. Alguns tráfegos de alta disponibilidade (HA), como metadados do sistema de arquivos e mensagens de pulsação, não são criptografados.
- Quando a criptografia de tráfego HA está habilitada e novos pares HA são adicionados ao cluster, você precisa habilitar manualmente a criptografia de tráfego HA para os novos nós executando novamente o comando `security ha-network modify -enabled true` comando.

## Antes de começar

- Você precisa ser um administrador do ONTAP no `admin` Nível de privilégio necessário para executar o seguinte procedimento.
- Antes de ativar a criptografia de tráfego HA, você deve "[Configurar o gerenciamento de chaves externas](#)".
- Todos os nós do cluster devem estar executando o ONTAP 9.18.1 ou posterior para habilitar a criptografia de tráfego de alta disponibilidade.

## Passos

1. Veja o status atual da criptografia para o tráfego HA:

```
security ha-network show
```

Este comando mostra o estado atual da criptografia de tráfego HA para cada nó:

```
security ha-network show
Node           Enabled
-----
node1         true
node2         true
node3         true
node4         true
4 entries were displayed.
```

2. Ativar ou desativar a criptografia para tráfego de alta disponibilidade:

```
security ha-network modify -enabled <true|false>
```

Este comando habilita ou desabilita o tráfego HA criptografado para todos os nós do cluster. Ao adicionar novos pares HA ao cluster, você precisará executar este comando novamente para habilitar a criptografia de tráfego HA para os novos nós.

# Gerenciamento de API REST com o System Manager

## Gerenciamento de API REST com o System Manager

O log da API REST captura as chamadas de API que o Gerenciador de sistema emite para o ONTAP. Você pode usar o log para entender a natureza e a sequência das chamadas necessárias para executar as várias tarefas administrativas do ONTAP.

### Como o System Manager usa a API REST e o log de API

Existem várias maneiras pelas quais as chamadas de API REST são emitidas pelo Gerenciador de sistemas para o ONTAP.

#### Quando o System Manager emite chamadas de API

Aqui estão os exemplos mais importantes de quando o Gerenciador de sistema emite chamadas de API REST do ONTAP.

#### Atualização automática de página

O System Manager emite automaticamente chamadas de API em segundo plano para atualizar as informações exibidas, como na página do painel.

#### Exibir ação pelo usuário

Uma ou mais chamadas de API são emitidas quando você exibe um recurso de armazenamento específico ou um conjunto de recursos da IU do System Manager.

#### Ação de atualização pelo utilizador

Uma chamada de API é emitida quando você adiciona, modifica ou exclui um recurso do ONTAP da IU do Gerenciador do sistema.

#### Reemitindo uma chamada de API

Você também pode reemitir manualmente uma chamada de API clicando em uma entrada de log. Isso exibe a saída JSON bruta da chamada.

#### Mais informações

- ["Documentos de automação da ONTAP 9"](#)

## Acessando o log da API REST

Você pode acessar o log que contém um Registro das chamadas de API REST do ONTAP feitas pelo Gerenciador de sistema. Ao exibir o log, você também pode reemitir chamadas de API e revisar a saída.

#### Passos

1. Na parte superior da página, clique  para exibir o log da API REST.

As entradas mais recentes são exibidas na parte inferior da página.

2. À esquerda, clique em **DASHBOARD** e observe as novas entradas que estão sendo criadas para as chamadas de API emitidas para atualizar a página.
3. Clique em **STORAGE** e, em seguida, clique em **Qtrees**.

Isso faz com que o System Manager emita uma chamada de API específica para recuperar uma lista de Qtrees.

4. Localize a entrada de log descrevendo a chamada API que tem o formulário:

```
GET /api/storage/qtrees
```

Você verá parâmetros de consulta HTTP adicionais incluídos com a entrada, `max_records` como .

5. Clique na entrada de log para reemitir a chamada GET API e exibir a saída JSON bruta.

Exemplo

```
{
  "records": [
    {
      "svm": {
        "uuid": "19507946-e801-11e9-b984-00a0986ab770",
        "name": "SMQA",
        "_links": {
          "self": {
            "href": "/api/svm/svms/19507946-e801-11e9-b984-00a0986ab770"
          }
        }
      },
      "volume": {
        "uuid": "1e173258-f98b-11e9-8f05-00a0986abd71",
        "name": "vol_vol_test2_dest_dest",
        "_links": {
          "self": {
            "href": "/api/storage/volumes/1e173258-f98b-11e9-8f05-00a0986abd71"
          }
        }
      },
      "id": 1,
      "name": "test2",
      "security_style": "mixed",
      "unix_permissions": 777,
      "export_policy": {
        "name": "default",
        "id": 12884901889,
        "links": {
          "self": {
            "href": "/api/storage/qtrees/12884901889"
          }
        }
      }
    }
  ]
}
```

```
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/protocols/nfs/export-policies/12884901889"
        }
    }
},
"path": "/vol_vol_test2_dest_dest/test2",
"_links": {
    "self": {
        "href": "/api/storage/qtrees/1e173258-f98b-11e9-8f05-
00a0986abd71/1"
    }
},
],
"num_records": 1,
"_links": {
    "self": {
        "href": "/api/storage/qtrees?max_records=20&fields=*&name=!*%22%22"
    }
}
}
```

## Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2026 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 DESTE DOCUMENTO. 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 SOBRESSAENTES; 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 DESTE SOFTWARE, 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.