



# **Gerenciar o FabricPool**

**ONTAP 9**

NetApp  
February 12, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/pt-br/ontap/fabricpool/determine-data-inactive-reporting-task.html> on February 12, 2026. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# Índice

Gerenciar o FabricPool .....	1
Analise dados inativos do ONTAP com relatórios de dados inativos .....	1
Procedimento .....	1
Gerenciar volumes para FabricPool .....	3
Crie um volume em um nível local ONTAP habilitado para FabricPool .....	3
Mover um volume para um nível local ONTAP habilitado para FabricPool .....	5
Habilite o ONTAP volumes no FabricPool a gravar diretamente na nuvem .....	7
Ative os volumes ONTAP no FabricPool para executar heads de leitura agressivos .....	9
Gerencie volumes ONTAP FabricPool com tags personalizadas criadas pelo usuário .....	11
Atribua uma nova tag durante a criação de volume .....	11
Modificar uma etiqueta existente .....	12
Excluir uma tag .....	13
Exibir tags existentes em um volume .....	14
Verifique o status da marcação de objetos em volumes FabricPool .....	14
Monitorar a utilização de espaço de um nível local ONTAP habilitado para FabricPool .....	15
Modificar a política de disposição em camadas de um volume ONTAP e o período mínimo de resfriamento .....	18
Arquivar volumes com FabricPool (vídeo) .....	19
Modificar a política de disposição em camadas padrão do FabricPool de um volume ONTAP .....	19
Definir limites na taxa de colocação por nó do ONTAP FabricPool .....	20
Personalize a exclusão e desfragmentação de objetos do ONTAP FabricPool .....	21
Limite de espaço não recuperado .....	21
Altere o limite de espaço não recuperado .....	22
Promover dados do ONTAP para o nível de performance .....	22
Promover todos os dados de um volume FabricPool para o nível de performance .....	23
Promova os dados do sistema de arquivos para o nível de performance .....	23
Verifique o status de uma promoção de nível de desempenho .....	23
Acione a migração e a disposição em camadas agendadas .....	24

# 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` vs1 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	storage aggregate object-store show-space
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
```

## 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.