



## **Proteja seus dados**

### **Element Software**

NetApp

November 19, 2025

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/pt-br/element-software-123/storage/task\\_data\\_protection\\_create\\_a\\_volume\\_snapshot.html](https://docs.netapp.com/pt-br/element-software-123/storage/task_data_protection_create_a_volume_snapshot.html) on November 19, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Índice

Proteja seus dados . . . . .	1
Para mais informações . . . . .	1
Use snapshots de volume para proteção de dados . . . . .	1
Encontre mais informações . . . . .	2
Use snapshots de volume individuais para proteção de dados . . . . .	2
Uso de snapshots de grupo para tarefa de proteção de dados . . . . .	7
Agendar um instantâneo . . . . .	11
Executar replicação remota entre clusters que executam o software NetApp Element . . . . .	15
Planeje o cluster e o emparelhamento de volume para replicação em tempo real . . . . .	15
Emparelhe clusters para replicação . . . . .	16
Emparelhar volumes . . . . .	18
Valide a replicação de volume . . . . .	24
Excluir uma relação de volume após a replicação . . . . .	24
Gerenciar relacionamentos de volume . . . . .	24
Use a replicação do SnapMirror entre clusters Element e ONTAP . . . . .	29
Encontre mais informações . . . . .	29
Visão geral do SnapMirror . . . . .	29
Ative o SnapMirror no cluster . . . . .	30
Ative o SnapMirror no volume . . . . .	30
Crie um endpoint SnapMirror . . . . .	31
Crie uma relação SnapMirror . . . . .	32
Ações de relacionamento do SnapMirror . . . . .	33
Etiquetas SnapMirror . . . . .	34
Recuperação de desastres usando o SnapMirror . . . . .	35
Faça backup e restaure volumes . . . . .	41
Encontre mais informações . . . . .	41
Faça backup de um volume em um armazenamento de objetos do Amazon S3 . . . . .	41
Faça backup de um volume para um armazenamento de objetos OpenStack Swift . . . . .	42
Fazer backup de um volume em um cluster de storage SolidFire . . . . .	42
Restaure um volume do backup em um armazenamento de objetos do Amazon S3 . . . . .	43
Restaurar um volume do backup em um armazenamento de objetos OpenStack Swift . . . . .	43
Restaurar um volume do backup em um cluster de storage SolidFire . . . . .	44

# Proteja seus dados

O software NetApp Element permite proteger seus dados de várias maneiras com funcionalidades como snapshots para volumes individuais ou grupos de volumes, replicação entre clusters e volumes executados no Element e replicação para sistemas ONTAP.

- **Instantâneos**

A proteção de dados somente snapshot replica os dados alterados em momentos específicos para um cluster remoto. Somente os snapshots criados no cluster de origem são replicados. As gravações ativas do volume de origem não são.

[Use snapshots de volume para proteção de dados](#)

- **Replicação remota entre clusters e volumes em execução no Element**

Você pode replicar dados de volume de forma síncrona ou assíncrona de qualquer cluster em um par de cluster executado no Element para cenários de failover e failback.

[Executar replicação remota entre clusters que executam o software NetApp Element](#)

- **Replicação entre clusters Element e ONTAP usando a tecnologia SnapMirror**

Com a tecnologia NetApp SnapMirror, é possível replicar snapshots que foram obtidos usando o Element para o ONTAP para fins de recuperação de desastres. Em uma relação SnapMirror, Element é um endpoint e ONTAP é o outro.

[Use a replicação do SnapMirror entre clusters Element e ONTAP](#)

- \* Faça backup e restaure volumes de lojas de objetos SolidFire, S3 ou Swift\*

Você pode fazer backup e restaurar volumes para outro storage SolidFire, bem como armazenamentos de objetos secundários que são compatíveis com Amazon S3 ou OpenStack Swift.

[Faça backup e restaure volumes para armazenamentos de objetos SolidFire, S3 ou Swift](#)

## Para mais informações

- ["Documentação do software SolidFire e Element"](#)
- ["Plug-in do NetApp Element para vCenter Server"](#)

## Use snapshots de volume para proteção de dados

Um instantâneo de volume é uma cópia pontual de um volume. Você pode tirar um instantâneo de um volume e usar o instantâneo mais tarde se precisar rolar um volume de volta para o estado em que ele estava no momento em que o snapshot foi criado.

Os snapshots são semelhantes aos clones de volume. No entanto, os instantâneos são simplesmente réplicas de metadados de volume, para que você não possa montar ou gravar neles. A criação de um snapshot de volume também exige apenas uma pequena quantidade de recursos e espaço do sistema, o que torna a

criação de snapshot mais rápida do que a clonagem.

Você pode tirar um instantâneo de um volume individual ou de um conjunto de volumes.

Opcionalmente, replique snapshots para um cluster remoto e use-os como uma cópia de backup do volume. Isso permite reverter um volume para um ponto específico no tempo usando o instantâneo replicado. Como alternativa, você pode criar um clone de um volume a partir de um snapshot replicado.

## Encontre mais informações

- [Use snapshots de volume individuais para proteção de dados](#)
- [Uso de snapshots de grupo para tarefa de proteção de dados](#)
- [Agendar um instantâneo](#)

## Use snapshots de volume individuais para proteção de dados

Um instantâneo de volume é uma cópia pontual de um volume. Você pode usar um volume individual em vez de um grupo de volumes para o snapshot.

### Encontre mais informações

- [Criar um instantâneo de volume](#)
- [Editar retenção de instantâneos](#)
- [Eliminar um instantâneo](#)
- [Clonar um volume de um snapshot](#)
- [Reverter um volume para um instantâneo](#)
- [Fazer backup de um instantâneo de volume para um armazenamento de objetos do Amazon S3](#)
- [Fazer backup de um instantâneo de volume para um armazenamento de objetos OpenStack Swift](#)
- [Fazer backup de um instantâneo de volume para um cluster SolidFire](#)

### Criar um instantâneo de volume

Você pode criar um instantâneo de um volume ativo para preservar a imagem do volume a qualquer momento. Você pode criar até 32 snapshots para um único volume.

1. Clique em **Management > volumes**.
2. Clique no ícone **ações** do volume que deseja usar para o instantâneo.
3. No menu resultante, selecione **Snapshot**.
4. Na caixa de diálogo **Create Snapshot of volume** (criar instantâneo de volume), insira o novo nome do instantâneo.
5. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **incluir instantâneo na replicação quando emparelhado** para garantir que o instantâneo seja capturado na replicação quando o volume pai estiver emparelhado.
6. Para definir a retenção para o instantâneo, selecione uma das seguintes opções:
  - Clique em **manter para sempre** para manter o instantâneo no sistema indefinidamente.
  - Clique em **Definir período de retenção** e use as caixas de rotação de data para escolher um período de tempo para o sistema reter o instantâneo.

7. Para fazer um instantâneo único e imediato, execute as seguintes etapas:
  - a. Clique em **Take Snapshot Now**.
  - b. Clique em **Create Snapshot** (criar instantâneo).
8. Para agendar a execução do instantâneo em um momento futuro, execute as seguintes etapas:
  - a. Clique em **criar agendamento instantâneo**.
  - b. Introduza um **novo nome do programa**.
  - c. Escolha um **tipo de agendamento** na lista.
  - d. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **Agendamento recorrente** para repetir o snapshot agendado periodicamente.
  - e. Clique em **Create Schedule**.

Encontre mais informações

[Agendar um instantâneo](#)

### Editar retenção de instantâneos

Pode alterar o período de retenção de um instantâneo para controlar quando ou se o sistema eliminar instantâneos. O período de retenção especificado começa quando você insere o novo intervalo. Quando você define um período de retenção, pode selecionar um período que começa no momento atual (a retenção não é calculada a partir do tempo de criação do instantâneo). Você pode especificar intervalos em minutos, horas e dias.

#### Passos

1. Clique em **proteção de dados > instantâneos**.
2. Clique no ícone **ações** para o instantâneo que você deseja editar.
3. No menu resultante, clique em **Editar**.
4. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção incluir instantâneo na replicação quando emparelhado\*\* para garantir que o instantâneo seja capturado na replicação quando o volume pai estiver emparelhado.
5. **Opcional:** Selecione uma opção de retenção para o instantâneo:
  - Clique em **manter para sempre** para manter o instantâneo no sistema indefinidamente.
  - Clique em **Definir período de retenção** e use as caixas de rotação de data para selecionar um período de tempo para que o sistema retenha o instantâneo.
6. Clique em **Salvar alterações**.

### Eliminar um instantâneo

Você pode excluir um snapshot de volume de um cluster de storage executando o software Element. Quando você exclui um instantâneo, o sistema o remove imediatamente.

Você pode excluir snapshots que estão sendo replicados do cluster de origem. Se um instantâneo estiver a sincronizar com o cluster de destino quando o eliminar, a replicação de sincronização é concluída e o instantâneo é eliminado do cluster de origem. O instantâneo não é eliminado do cluster de destino.

Você também pode excluir snapshots que foram replicados para o destino do cluster de destino. O

instantâneo excluído é mantido em uma lista de instantâneos excluídos no destino até que o sistema detete que você excluiu o instantâneo no cluster de origem. Quando o destino deteta que você excluiu o instantâneo de origem, o destino interrompe a replicação do instantâneo.

Quando você exclui um snapshot do cluster de origem, o snapshot do cluster de destino não é afetado (o reverso também é verdadeiro).

1. Clique em **proteção de dados > instantâneos**.
2. Clique no ícone **ações** para o instantâneo que deseja excluir.
3. No menu resultante, selecione **Excluir**.
4. Confirme a ação.

### Clone um volume de um snapshot

Você pode criar um novo volume a partir de um instantâneo de um volume. Quando você faz isso, o sistema usa as informações de snapshot para clonar um novo volume usando os dados contidos no volume no momento em que o snapshot foi criado. Este processo armazena informações sobre outros instantâneos do volume no volume recém-criado.

1. Clique em **proteção de dados > instantâneos**.
2. Clique no ícone **ações** para o instantâneo que você deseja usar para o clone de volume.
3. No menu resultante, clique em **Clone volume from Snapshot**.
4. Insira um **Nome do volume** na caixa de diálogo **Clone volume from Snapshot** (Clonar volume de instantâneo).
5. Selecione um **tamanho total** e unidades de tamanho para o novo volume.
6. Selecione um tipo **Access** para o volume.
7. Selecione uma **conta** na lista para associar ao novo volume.
8. Clique em **Iniciar clonagem**.

### Reverter um volume para um instantâneo

Você pode reverter um volume para um instantâneo anterior a qualquer momento. Isso reverte todas as alterações feitas no volume desde que o snapshot foi criado.

#### Passos

1. Clique em **proteção de dados > instantâneos**.
2. Clique no ícone **ações** para o instantâneo que você deseja usar para a reversão de volume.
3. No menu resultante, selecione **Rollback volume to Snapshot**.
4. **Opcional:** para salvar o estado atual do volume antes de voltar para o instantâneo:
  - a. Na caixa de diálogo **Reverter para instantâneo**, selecione **Salvar o estado atual do volume como instantâneo**.
  - b. Introduza um nome para o novo instantâneo.
5. Clique em **Rollback Snapshot**.

## Fazer backup de um instantâneo de volume

Você pode usar o recurso de backup integrado para fazer backup de um instantâneo de volume. É possível fazer backup de snapshots de um cluster do SolidFire para um armazenamento de objetos externo ou para outro cluster do SolidFire. Ao fazer backup de um snapshot em um armazenamento de objetos externo, você deve ter uma conexão com o armazenamento de objetos que permita operações de leitura/gravação.

- ["Faça backup de um snapshot de volume em um armazenamento de objetos do Amazon S3"](#)
- ["Fazer backup de um snapshot de volume para um armazenamento de objetos OpenStack Swift"](#)
- ["Fazer backup de um snapshot de volume em um cluster SolidFire"](#)

### Faça backup de um snapshot de volume em um armazenamento de objetos do Amazon S3

Você pode fazer backup de snapshots do SolidFire em armazenamentos de objetos externos compatíveis com o Amazon S3.

1. Clique em **proteção de dados > instantâneos**.
2. Clique no ícone **ações** para o instantâneo que você deseja fazer backup.
3. No menu resultante, clique em **Backup to**.
4. Na caixa de diálogo **Backup integrado** em **Backup to**, selecione **S3**.
5. Selecione uma opção em **Data Format**:
  - **\* Nativo\***: Um formato compactado legível apenas pelos sistemas de armazenamento SolidFire.
  - **Uncompressed**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
6. Insira um nome de host para usar para acessar o armazenamento de objetos no campo **Nome de host**.
7. Insira um ID de chave de acesso para a conta no campo **ID de chave de acesso**.
8. Digite a chave de acesso secreta para a conta no campo **chave de acesso secreta**.
9. Introduza o bucket S3 no qual pretende guardar a cópia de segurança no campo **S3 Bucket**.
10. **Opcional**: Insira um nametag para anexar ao prefixo no campo **nametag**.
11. Clique em **Iniciar leitura**.

### Fazer backup de um snapshot de volume para um armazenamento de objetos OpenStack Swift

Você pode fazer backup de snapshots do SolidFire para armazenamentos de objetos secundários que são compatíveis com o OpenStack Swift.

1. Clique em **proteção de dados > instantâneos**.
2. Clique no ícone **ações** para o instantâneo que você deseja fazer backup.
3. No menu resultante, clique em **Backup to**.
4. Na caixa de diálogo **Backup integrado**, em **Backup to**, selecione **Swift**.
5. Selecione uma opção em **Data Format**:
  - **\* Nativo\***: Um formato compactado legível apenas pelos sistemas de armazenamento SolidFire.
  - **Uncompressed**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.

6. Insira um **URL** para usar para acessar o armazenamento de objetos.
7. Digite um **Nome de usuário** para a conta.
8. Introduza a **chave de autenticação** para a conta.
9. Insira o **container** no qual deseja armazenar o backup.
10. **Opcional:** Insira um **nametag**.
11. Clique em **Iniciar leitura**.

#### Fazer backup de um snapshot de volume em um cluster SolidFire

É possível fazer backup de snapshots de volume que residem em um cluster SolidFire para um cluster SolidFire remoto.

Certifique-se de que os clusters de origem e destino estejam emparelhados.

Ao fazer backup ou restaurar de um cluster para outro, o sistema gera uma chave para ser usada como autenticação entre os clusters. Essa chave de gravação de volume em massa permite que o cluster de origem se autentique com o cluster de destino, fornecendo um nível de segurança ao gravar no volume de destino. Como parte do processo de backup ou restauração, você precisa gerar uma chave de gravação de volume em massa a partir do volume de destino antes de iniciar a operação.

1. No cluster de destino, clique em **Management > volumes**.
2. Clique no ícone **ações** para o volume de destino.
3. No menu resultante, clique em **Restaurar de**.
4. Na caixa de diálogo **Restauração integrada** em **Restaurar de**, selecione **SolidFire**.
5. Selecione um formato de dados em **Data Format**:
  - \* **Nativo\***: Um formato compactado legível apenas pelos sistemas de armazenamento SolidFire.
  - **Uncompressed**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
6. Clique em **Generate Key**.
7. Copie a chave da caixa **Bulk volume Write Key** para a área de transferência.
8. No cluster de origem, clique em **proteção de dados > instantâneos**.
9. Clique no ícone **ações** do instantâneo que você deseja usar para o backup.
10. No menu resultante, clique em **Backup to**.
11. Na caixa de diálogo Backup integrado\*\* em **Backup to**, selecione **SolidFire**.
12. Selecione o mesmo formato de dados selecionado anteriormente no campo **Data Format**.
13. Introduza o endereço IP virtual de gestão do cluster do volume de destino no campo **Remote Cluster MVIP**.
14. Introduza o nome de utilizador do cluster remoto no campo **Nome de utilizador do cluster remoto**.
15. Introduza a palavra-passe do cluster remoto no campo **Palavra-passe do cluster remoto**.
16. No campo **Bulk volume Write Key** (chave de gravação de volume em massa), cole a chave que você gerou no cluster de destino anteriormente.
17. Clique em **Iniciar leitura**.



## Uso de snapshots de grupo para tarefa de proteção de dados

Você pode criar um snapshot de grupo de um conjunto relacionado de volumes para preservar uma cópia pontual dos metadados para cada volume. Você pode usar o snapshot de grupo no futuro como um backup ou reversão para restaurar o estado do grupo de volumes para um estado anterior.

### Encontre mais informações

- [Criar um instantâneo de grupo](#)
- [Editar instantâneos de grupo](#)
- [Editar membros do instantâneo do grupo](#)
- [Eliminar um instantâneo de grupo](#)
- [Reverter volumes para um instantâneo de grupo](#)
- [Clonar vários volumes](#)
- [Clonar vários volumes de um snapshot de grupo](#)

### Detalhes do instantâneo do grupo

A página instantâneos de grupo na guia proteção de dados fornece informações sobre os instantâneos de grupo.

- **ID**

A ID gerada pelo sistema para o instantâneo do grupo.

- **UUID**

A ID exclusiva do instantâneo do grupo.

- **Nome**

Nome definido pelo usuário para o instantâneo do grupo.

- **Criar tempo**

A hora em que o instantâneo do grupo foi criado.

- **Status**

O estado atual do instantâneo. Valores possíveis:

- Preparação: O instantâneo está sendo preparado para uso e ainda não é gravável.
- Feito: Este instantâneo terminou a preparação e agora é utilizável.
- Ativo: O instantâneo é o ramo ativo.

- **\* Número de volumes\***

O número de volumes no grupo.

- **Reter até**

O dia e a hora em que o instantâneo será eliminado.

- **Replicação remota**

Indicação de se o instantâneo está ou não ativado para replicação para um cluster SolidFire remoto. Valores possíveis:

- **Ativado:** O instantâneo está ativado para replicação remota.
- **Desativado:** O instantâneo não está ativado para replicação remota.

## **Criando um instantâneo de grupo**

Você pode criar um snapshot de um grupo de volumes e também criar uma programação de snapshot de grupo para automatizar snapshots de grupo. Um snapshot de um único grupo pode consistentemente snapshot de até 32 volumes de uma só vez.

### **Passos**

1. Clique em **Management > volumes**.
2. Use as caixas de seleção para selecionar vários volumes para um grupo de volumes.
3. Clique em **ações em massa**.
4. Clique em **Group Snapshot**.
5. Insira um novo nome de instantâneo de grupo na caixa de diálogo criar instantâneo de grupo de volumes.
6. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **incluir cada membro de instantâneo de grupo na replicação quando emparelhado** para garantir que cada instantâneo seja capturado na replicação quando o volume pai for emparelhado.
7. Selecione uma opção de retenção para o instantâneo do grupo:
  - Clique em **manter para sempre** para manter o instantâneo no sistema indefinidamente.
  - Clique em **Definir período de retenção** e use as caixas de rotação de data para escolher um período de tempo para o sistema reter o instantâneo.
8. Para fazer um instantâneo único e imediato, execute as seguintes etapas:
  - a. Clique em **Take Group Snapshot Now**.
  - b. Clique em **Create Group Snapshot**.
9. Para agendar a execução do instantâneo em um momento futuro, execute as seguintes etapas:
  - a. Clique em **Create Group Snapshot Schedule**.
  - b. Introduza um **novo nome do programa**.
  - c. Selecione um **tipo de agendamento** na lista.
  - d. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **Agendamento recorrente** para repetir o snapshot agendado periodicamente.
  - e. Clique em **Create Schedule**.

## **Editar instantâneos de grupo**

Você pode editar as configurações de replicação e retenção para snapshots de grupo

existentes.

1. Clique em **proteção de dados > instantâneos de grupo**.
2. Clique no ícone ações do instantâneo do grupo que deseja editar.
3. No menu resultante, selecione **Editar**.
4. **Opcional:** para alterar a configuração de replicação para o instantâneo do grupo:
  - a. Clique em **Editar** ao lado de **replicação atual**.
  - b. Marque a caixa de seleção **incluir cada membro de instantâneo de grupo na replicação quando emparelhado** para garantir que cada instantâneo seja capturado na replicação quando o volume pai estiver emparelhado.
5. **Opcional:** para alterar a configuração de retenção para o instantâneo de grupo, selecione uma das seguintes opções:
  - a. Clique em **Editar** ao lado de **retenção atual**.
  - b. Selecione uma opção de retenção para o instantâneo do grupo:
    - Clique em **manter para sempre** para manter o instantâneo no sistema indefinidamente.
    - Clique em **Definir período de retenção** e use as caixas de rotação de data para escolher um período de tempo para o sistema reter o instantâneo.
6. Clique em **Salvar alterações**.

### Eliminar um instantâneo de grupo

Pode eliminar um instantâneo de grupo do sistema. Ao excluir o instantâneo de grupo, você pode escolher se todos os instantâneos associados ao grupo são excluídos ou retidos como instantâneos individuais.

Se eliminar um volume ou instantâneo que seja membro de um instantâneo de grupo, já não poderá voltar ao instantâneo de grupo. No entanto, você pode reverter cada volume individualmente.

1. Clique em **proteção de dados > instantâneos de grupo**.
2. Clique no ícone ações do instantâneo que deseja excluir.
3. No menu resultante, clique em **Excluir**.
4. Selecione uma das seguintes opções na caixa de diálogo de confirmação:
  - Clique em **Excluir instantâneo de grupo E todos os membros de instantâneo de grupo** para excluir o instantâneo de grupo e todos os instantâneos de membros.
  - Clique em **reter membros de instantâneos do grupo como instantâneos individuais** para excluir o instantâneo do grupo, mas manter todos os instantâneos dos membros.
5. Confirme a ação.

### Reverter volumes para um instantâneo de grupo

Você pode reverter um grupo de volumes a qualquer momento para um instantâneo de grupo.

Quando você reverte um grupo de volumes, todos os volumes do grupo são restaurados para o estado em que estavam no momento em que o snapshot do grupo foi criado. Reverter também restaura os tamanhos de volume para o tamanho gravado no instantâneo original. Se o sistema tiver purgado um volume, todos os

instantâneos desse volume também foram excluídos no momento da limpeza; o sistema não restaura nenhum instantâneo de volume excluído.

1. Clique em **proteção de dados > instantâneos de grupo**.
2. Clique no ícone ações do instantâneo do grupo que você deseja usar para a reversão de volume.
3. No menu resultante, selecione **Rollback volumes para Group Snapshot**.
4. **Opcional:** Para salvar o estado atual dos volumes antes de voltar para o snapshot:
  - a. Na caixa de diálogo **Reverter para instantâneo**, selecione **Salvar estado atual dos volumes como instantâneo de grupo**.
  - b. Introduza um nome para o novo instantâneo.
5. Clique em **Rollback Group Snapshot**.

### Editando membros do instantâneo do grupo

Você pode editar as configurações de retenção para membros de um instantâneo de grupo existente.

1. Clique em **proteção de dados > instantâneos**.
2. Clique na guia **Membros**.
3. Clique no ícone ações do membro instantâneo do grupo que deseja editar.
4. No menu resultante, selecione **Editar**.
5. Para alterar a configuração de replicação para o instantâneo, selecione uma das seguintes opções:
  - Clique em **manter para sempre** para manter o instantâneo no sistema indefinidamente.
  - Clique em **Definir período de retenção** e use as caixas de rotação de data para escolher um período de tempo para o sistema reter o instantâneo.
6. Clique em **Salvar alterações**.

### Clonar vários volumes

Você pode criar vários clones de volume em uma única operação para criar uma cópia pontual dos dados em um grupo de volumes.

Ao clonar um volume, o sistema cria um snapshot do volume e cria um novo volume a partir dos dados no snapshot. Você pode montar e gravar no novo clone de volume. Clonar vários volumes é um processo assíncrono e leva uma quantidade variável de tempo, dependendo do tamanho e número dos volumes que estão sendo clonados.

O tamanho do volume e a carga atual do cluster afetam o tempo necessário para concluir uma operação de clonagem.

### Passos

1. Clique em **Management > volumes**.
2. Clique na guia **Ativo**.
3. Use as caixas de seleção para selecionar vários volumes, criando um grupo de volumes.
4. Clique em **ações em massa**.

5. Clique em **Clone** no menu resultante.
6. Insira um **prefixo de nome de volume novo** na caixa de diálogo **Clone vários volumes**.

O prefixo é aplicado a todos os volumes do grupo.

7. **Opcional:** Selecione uma conta diferente à qual o clone pertencerá.

Se você não selecionar uma conta, o sistema atribuirá os novos volumes à conta de volume atual.

8. **Opcional:** Selecione um método de acesso diferente para os volumes no clone.

Se não selecionar um método de acesso, o sistema utiliza o acesso de volume atual.

9. Clique em **Iniciar clonagem**.

### Clonar vários volumes de um snapshot de grupo

Você pode clonar um grupo de volumes a partir de um snapshot de grupo pontual. Esta operação requer que um instantâneo de grupo dos volumes já exista, porque o instantâneo de grupo é usado como base para criar os volumes. Depois de criar os volumes, você pode usá-los como qualquer outro volume no sistema.

O tamanho do volume e a carga atual do cluster afetam o tempo necessário para concluir uma operação de clonagem.

1. Clique em **proteção de dados > instantâneos de grupo**.
2. Clique no ícone ações do instantâneo de grupo que você deseja usar para os clones de volume.
3. No menu resultante, selecione **Clone volumes a partir de Group Snapshot**.
4. Insira um **prefixo de nome de volume novo** na caixa de diálogo **Clone volumes a partir de instantâneo de grupo**.

O prefixo é aplicado a todos os volumes criados a partir do instantâneo do grupo.

5. **Opcional:** Selecione uma conta diferente à qual o clone pertencerá.

Se você não selecionar uma conta, o sistema atribuirá os novos volumes à conta de volume atual.

6. **Opcional:** Selecione um método de acesso diferente para os volumes no clone.

Se não selecionar um método de acesso, o sistema utiliza o acesso de volume atual.

7. Clique em **Iniciar clonagem**.

### Agendar um instantâneo

Você pode proteger os dados em um volume ou em um grupo de volumes agendando instantâneos de volume em intervalos especificados. Você pode agendar snapshots de volume único ou snapshots de grupo para serem executados automaticamente.

Ao configurar uma programação de instantâneos, você pode escolher entre intervalos de tempo com base em dias da semana ou dias do mês. Você também pode especificar os dias, horas e minutos antes que o próximo snapshot ocorra. Você pode armazenar os snapshots resultantes em um sistema de storage remoto se o

volume estiver sendo replicado.

## Encontre mais informações

- [Criar uma agenda de instantâneos](#)
- [Editar uma agenda de instantâneos](#)
- [Eliminar uma agenda de instantâneos](#)
- [Copiar uma agenda de instantâneos](#)

## Detalhes do agendamento do Snapshot

Na página proteção de dados > agendas, pode visualizar as seguintes informações na lista de agendas de instantâneos.

- **ID**

A ID gerada pelo sistema para o instantâneo.

- **Tipo**

O tipo de programação. Instantâneo é atualmente o único tipo suportado.

- **Nome**

O nome dado à programação quando foi criada. Os nomes de agendamento instantâneo podem ter até 223 caracteres de comprimento e conter caracteres a-z, 0-9 e traço (-).

- **Frequência**

A frequência em que o programa é executado. A frequência pode ser definida em horas e minutos, semanas ou meses.

- **Recorrente**

Indicação de se o programa deve ser executado apenas uma vez ou em intervalos regulares.

- **Manualmente em pausa**

Indicação de se o agendamento foi ou não pausado manualmente.

- **IDs de volume**

A ID do volume que a programação usará quando a programação for executada.

- **Último Run**

A última vez que a programação foi executada.

- **Estado da última corrida**

O resultado da última execução do cronograma. Valores possíveis:

- Sucesso

- Falha

## Criar uma agenda de instantâneos

Você pode agendar um instantâneo de um volume ou volumes para que ocorra automaticamente em intervalos especificados.

Ao configurar uma programação de instantâneos, você pode escolher entre intervalos de tempo com base em dias da semana ou dias do mês. Você também pode criar uma programação recorrente e especificar os dias, horas e minutos antes do próximo snapshot ocorrer.

Se você agendar um snapshot para ser executado em um período de tempo que não é divisível em 5 minutos, o snapshot será executado no próximo período de tempo que é divisível em 5 minutos. Por exemplo, se você agendar um snapshot para ser executado às 12:42:00 UTC, ele será executado às 12:45:00 UTC. Não é possível programar um instantâneo para ser executado em intervalos inferiores a 5 minutos.

### Passos

1. Clique em **proteção de dados > horários**.
2. Clique em **Create Schedule**.
3. No campo **IDs de volume CSV**, insira um único ID de volume ou uma lista separada por vírgulas de IDs de volume a incluir na operação de snapshot.
4. Introduza um novo nome de programação.
5. Selecione um tipo de agendamento e defina o agendamento nas opções fornecidas.
6. **Opcional:** Selecione **Agendamento recorrente** para repetir o agendamento de snapshot indefinidamente.
7. **Opcional:** Digite um nome para o novo snapshot no campo **novo Nome do instantâneo**.

Se você deixar o campo em branco, o sistema usará a hora e a data da criação do instantâneo como nome.

8. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **incluir instantâneos na replicação quando emparelhado** para garantir que os instantâneos sejam capturados na replicação quando o volume pai estiver emparelhado.
9. Para definir a retenção para o instantâneo, selecione uma das seguintes opções:
  - Clique em **manter para sempre** para manter o instantâneo no sistema indefinidamente.
  - Clique em **Definir período de retenção** e use as caixas de rotação de data para escolher um período de tempo para o sistema reter o instantâneo.
10. Clique em **Create Schedule**.

## Editar uma agenda de instantâneos

Você pode modificar programações de snapshot existentes. Após a modificação, na próxima vez que o agendamento for executado, ele usará os atributos atualizados. Todos os instantâneos criados pela programação original permanecem no sistema de armazenamento.

### Passos

1. Clique em **proteção de dados > horários**.
2. Clique no ícone **ações** para a programação que deseja alterar.

3. No menu resultante, clique em **Editar**.
4. No campo **IDs de volume CSV**, modifique o ID de volume único ou a lista separada por vírgulas de IDs de volume atualmente incluídas na operação de snapshot.
5. Para pausar ou retomar o agendamento, selecione uma das seguintes opções:
  - Para pausar uma programação ativa, selecione **Sim** na lista **Pausar manualmente a programação**.
  - Para retomar um agendamento em pausa, selecione **não** na lista **Pausar manualmente o agendamento**.
6. Digite um nome diferente para a programação no campo **New Schedule Name**, se desejado.
7. Para alterar a programação a ser executada em diferentes dias da semana ou mês, selecione **tipo de programação** e altere a programação nas opções fornecidas.
8. **Opcional:** Selecione **Agendamento recorrente** para repetir o agendamento de snapshot indefinidamente.
9. **Opcional:** Digite ou modifique o nome do novo snapshot no campo **Nome do novo snapshot**.

Se você deixar o campo em branco, o sistema usará a hora e a data da criação do instantâneo como nome.

10. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **incluir instantâneos na replicação quando emparelhado** para garantir que os instantâneos sejam capturados na replicação quando o volume pai estiver emparelhado.
11. Para alterar a configuração de retenção, selecione uma das seguintes opções:
  - Clique em **manter para sempre** para manter o instantâneo no sistema indefinidamente.
  - Clique em **Definir período de retenção** e use as caixas de rotação de data para selecionar um período de tempo para que o sistema retenha o instantâneo.
12. Clique em **Salvar alterações**.

### Copiar uma agenda de instantâneos

Você pode copiar uma programação e manter seus atributos atuais.

1. Clique em **proteção de dados > horários**.
2. Clique no ícone ações da programação que deseja copiar.
3. No menu resultante, clique em **fazer uma cópia**.

A caixa de diálogo **Create Schedule** é exibida, preenchida com os atributos atuais da programação.

4. **Opcional:** Digite um nome e atributos atualizados para a nova programação.
5. Clique em **Create Schedule**.

### Eliminar uma agenda de instantâneos

Pode eliminar uma agenda de instantâneos. Depois de excluir a programação, ela não executa nenhum instantâneo agendado futuro. Todos os snapshots que foram criados pela programação permanecem no sistema de storage.

1. Clique em **proteção de dados > horários**.
2. Clique no ícone **ações** da programação que deseja excluir.
3. No menu resultante, clique em **Excluir**.

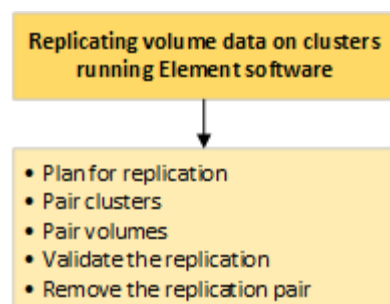


4. Confirme a ação.

## Executar replicação remota entre clusters que executam o software NetApp Element

Para clusters que executam o software Element, a replicação em tempo real permite a criação rápida de cópias remotas de dados de volume. É possível emparelhar um cluster de storage com até quatro outros clusters de storage. É possível replicar dados de volume de forma síncrona ou assíncrona de qualquer cluster em um par de cluster para cenários de failover e failback.

O processo de replicação inclui estas etapas:



- "Planeje o cluster e o emparelhamento de volume para replicação em tempo real"
- "Emparelhe clusters para replicação"
- "Emparelhar volumes"
- "Valide a replicação de volume"
- "Excluir uma relação de volume após a replicação"
- "Gerenciar relacionamentos de volume"

### Planeje o cluster e o emparelhamento de volume para replicação em tempo real

A replicação remota em tempo real requer o emparelhamento de dois clusters de storage que executam o software Element, o emparelhamento de volumes em cada cluster e a validação da replicação. Após a conclusão da replicação, você deve excluir a relação de volume.

#### O que você vai precisar

- Você deve ter o Privileges do administrador de cluster para um ou ambos os clusters sendo emparelhados.
- Todos os endereços IP de nó em redes de gerenciamento e armazenamento para clusters emparelhados são roteados entre si.
- A MTU de todos os nós emparelhados deve ser a mesma e ser suportada de ponta a ponta entre clusters.
- Ambos os clusters de armazenamento devem ter nomes de cluster exclusivos, MVIPs, SVIPs. E todos os endereços IP dos nós.

- A diferença entre as versões do software Element nos clusters não é maior que uma versão principal. Se a diferença for maior, um dos clusters deve ser atualizado para executar a replicação de dados.



Os dispositivos do acelerador de WAN não foram qualificados pelo NetApp para uso durante a replicação de dados. Esses dispositivos podem interferir na compactação e na deduplicação, se implantados entre dois clusters que estão replicando dados. Certifique-se de qualificar totalmente os efeitos de qualquer dispositivo do acelerador de WAN antes de implantá-lo em um ambiente de produção.

### Encontre mais informações

- [Emparelhe clusters para replicação](#)
- [Emparelhar volumes](#)
- [Atribua uma origem de replicação e um destino a volumes emparelhados](#)

## Emparelhe clusters para replicação

É necessário emparelhar dois clusters como primeira etapa para usar a funcionalidade de replicação em tempo real. Depois de emparelhar e conectar dois clusters, é possível configurar volumes ativos em um cluster para serem replicados continuamente para um segundo cluster, fornecendo proteção contínua de dados (CDP).

### O que você vai precisar

- Você deve ter o Privileges do administrador de cluster para um ou ambos os clusters sendo emparelhados.
- Todos os mips e SIPs dos nós são roteados entre si.
- Menos de 2000 ms de latência de ida e volta entre clusters.
- Ambos os clusters de armazenamento devem ter nomes de cluster exclusivos, MVIPs, SVIPs e todos os endereços IP dos nós.
- A diferença entre as versões do software Element nos clusters não é maior que uma versão principal. Se a diferença for maior, um dos clusters deve ser atualizado para executar a replicação de dados.



O emparelhamento de cluster requer conectividade total entre nós na rede de gerenciamento. A replicação requer conectividade entre os nós individuais na rede do cluster de storage.

É possível emparelhar um cluster com até quatro outros clusters para replicar volumes. Também é possível emparelhar clusters no grupo de clusters uns com os outros.

### Encontre mais informações

[Requisitos de porta de rede](#)

### Emparelhe clusters usando MVIP ou uma chave de emparelhamento

Você pode emparelhar um cluster de origem e destino usando o MVIP do cluster de destino se houver acesso de administrador de cluster aos dois clusters. Se o acesso do administrador do cluster estiver disponível apenas num cluster num par de clusters, pode ser utilizada uma chave de emparelhamento no cluster de destino para concluir o

## emparelhamento do cluster.

1. Selecione um dos seguintes métodos para emparelhar clusters:
  - Emparelhar clusters usando MVIP: Use este método se houver acesso de administrador de cluster a ambos os clusters. Este método usa o MVIP do cluster remoto para emparelhar dois clusters.
  - Emparelhar clusters usando uma chave de emparelhamento: Use este método se houver acesso de administrador de cluster a apenas um dos clusters. Este método gera uma chave de emparelhamento que pode ser utilizada no cluster de destino para concluir o emparelhamento do cluster.

### Encontre mais informações

- [Emparelhe clusters usando MVIP](#)
- [Emparelhe clusters usando uma chave de emparelhamento](#)

### Emparelhe clusters usando MVIP

É possível emparelhar dois clusters para replicação em tempo real usando o MVIP de um cluster para estabelecer uma conexão com o outro cluster. Para usar esse método, é necessário o acesso de administrador de cluster nos dois clusters. O nome de usuário e a senha do administrador do cluster são usados para autenticar o acesso ao cluster antes que os clusters possam ser emparelhados.

1. No cluster local, selecione **proteção de dados > pares de cluster**.
2. Clique em **Emparelhar Cluster**.
3. Clique em **Start Pairing** (Iniciar emparelhamento) e clique em **Yes** (Sim) para indicar que tem acesso ao cluster remoto.
4. Introduza o endereço MVIP do cluster remoto.
5. Clique em **Complete pareamento no cluster remoto**.

Na janela **Autenticação necessária**, introduza o nome de utilizador e a palavra-passe do administrador do cluster remoto.

6. No cluster remoto, selecione **proteção de dados > pares de cluster**.
7. Clique em **Emparelhar Cluster**.
8. Clique em **Complete Pairing**.
9. Clique no botão **Complete Pairing**.

### Encontre mais informações

- [Emparelhe clusters usando uma chave de emparelhamento](#)
- ["Emparelhar clusters com MVIP \(vídeo\)"](#)

### Emparelhe clusters usando uma chave de emparelhamento

Se tiver acesso de administrador de cluster a um cluster local, mas não ao cluster remoto, pode emparelhar os clusters utilizando uma chave de emparelhamento. Uma chave de emparelhamento é gerada em um cluster local e, em seguida, enviada com segurança para um administrador de cluster em um local remoto para estabelecer uma

conexão e concluir o emparelhamento de cluster para replicação em tempo real.

1. No cluster local, selecione **proteção de dados > pares de cluster**.
2. Clique em **Emparelhar Cluster**.
3. Clique em **Start Pairing** (Iniciar emparelhamento) e clique em **no** para indicar que não tem acesso ao cluster remoto.
4. Clique em **Generate Key**.



Esta ação gera uma chave de texto para emparelhamento e cria um par de cluster não configurado no cluster local. Se não concluir o procedimento, terá de eliminar manualmente o par de clusters.

5. Copie a chave de emparelhamento do cluster para a área de transferência.
6. Torne a chave de emparelhamento acessível ao administrador do cluster no local do cluster remoto.



A chave de emparelhamento do cluster contém uma versão do MVIP, nome de utilizador, palavra-passe e informações da base de dados para permitir ligações de volume para replicação remota. Esta chave deve ser tratada de forma segura e não armazenada de forma a permitir o acesso accidental ou não seguro ao nome de utilizador ou palavra-passe.



Não modifique nenhum dos caracteres da chave de emparelhamento. A chave se torna inválida se for modificada.

7. No cluster remoto, selecione **proteção de dados > pares de cluster**.
8. Clique em **Emparelhar Cluster**.
9. Clique em **Complete Pairing** (concluir emparelhamento) e introduza a chave de emparelhamento no campo **Pairing Key** (colar é o método recomendado).
10. Clique em **Complete Pairing**.

## Encontre mais informações

- [Emparelhe clusters usando MVIP](#)
- ["Emparelhar clusters utilizando uma chave de emparelhamento de cluster \(vídeo\)"](#)

## Valide a conexão do par de cluster

Depois que o emparelhamento do cluster estiver concluído, você pode querer verificar a conexão do par de cluster para garantir o sucesso da replicação.

1. No cluster local, selecione **proteção de dados > pares de cluster**.
2. Na janela **pares de cluster**, verifique se o par de cluster está conetado.
3. **Opcional:** navegue de volta para o cluster local e para a janela **pares de cluster** e verifique se o par de cluster está conetado.

## Emparelhar volumes

Depois de estabelecer uma conexão entre clusters em um par de cluster, é possível

emparelhar um volume em um cluster com um volume no outro cluster do par. Quando é estabelecida uma relação de emparelhamento de volume, tem de identificar qual o volume que é o destino de replicação.

É possível emparelhar dois volumes para replicação em tempo real armazenados em diferentes clusters de storage em um par de cluster conectado. Depois de emparelhar dois clusters, é possível configurar volumes ativos em um cluster para serem replicados continuamente para um segundo cluster, fornecendo proteção contínua de dados (CDP). Você também pode atribuir um volume para ser a origem ou destino da replicação.

Os emparelhamentos de volume são sempre um-para-um. Depois de um volume fazer parte de um emparelhamento com um volume noutro cluster, não é possível emparelhá-lo novamente com qualquer outro volume.

### O que você vai precisar

- Você estabeleceu uma conexão entre clusters em um par de cluster.
- Você tem Privileges de administrador de cluster para um ou ambos os clusters sendo emparelhados.

### Passos

1. [Crie um volume de destino com acesso de leitura ou gravação](#)
2. [Emparelhe volumes utilizando uma ID de volume ou uma tecla de emparelhamento](#)
3. [Atribua uma origem de replicação e um destino a volumes emparelhados](#)

### Crie um volume de destino com acesso de leitura ou gravação

O processo de replicação envolve dois endpoints: A origem e o volume de destino. Quando você cria o volume de destino, o volume é automaticamente definido para o modo de leitura/gravação para aceitar os dados durante a replicação.

1. Selecione **Management > volumes**.
2. Clique em **criar volume**.
3. Na caixa de diálogo criar um novo volume, insira o Nome do volume.
4. Insira o tamanho total do volume, selecione um tamanho de bloco para o volume e selecione a conta que deve ter acesso ao volume.
5. Clique em **criar volume**.
6. Na janela ativa, clique no ícone ações do volume.
7. Clique em **Editar**.
8. Altere o nível de acesso à conta para destino de replicação.
9. Clique em **Salvar alterações**.

### Emparelhe volumes utilizando uma ID de volume ou uma tecla de emparelhamento

O processo de emparelhamento envolve o emparelhamento de dois volumes utilizando uma ID de volume ou uma tecla de emparelhamento.

1. Emparelhe volumes selecionando um dos seguintes métodos:
  - Usando um ID de volume: Use este método se você tiver acesso de administrador de cluster a ambos os clusters nos quais os volumes devem ser emparelhados. Este método usa a ID do volume do

volume no cluster remoto para iniciar uma conexão.

- Usando uma chave de emparelhamento: Use este método se você tiver acesso de administrador de cluster apenas ao cluster de origem. Este método gera uma chave de emparelhamento que pode ser utilizada no cluster remoto para concluir o par de volumes.



A chave de emparelhamento de volume contém uma versão encriptada das informações de volume e pode conter informações confidenciais. Compartilhe esta chave apenas de forma segura.

#### Encontre mais informações

- [Emparelhe volumes usando um ID de volume](#)
- [Emparelhe volumes utilizando uma tecla de emparelhamento](#)

#### Emparelhe volumes usando um ID de volume

Você pode emparelhar um volume com outro volume em um cluster remoto se tiver credenciais de administrador de cluster para o cluster remoto.

#### O que você vai precisar

- Certifique-se de que os clusters que contêm os volumes estão emparelhados.
- Crie um novo volume no cluster remoto.



Pode atribuir uma origem e um destino de replicação após o processo de emparelhamento. Uma origem ou destino de replicação pode ser um volume em um par de volumes. Você deve criar um volume de destino que não contenha dados e tenha as características exatas do volume de origem, como tamanho, configuração de tamanho de bloco para os volumes (512e ou 4K) e configuração de QoS. Se você atribuir um volume existente como destino de replicação, os dados nesse volume serão sobrescritos. O volume de destino pode ser maior ou igual em tamanho ao volume de origem, mas não pode ser menor.

- Conheça o ID de volume alvo.

#### Passos

1. Selecione **Management > volumes**.
2. Clique no ícone **ações** para o volume que deseja emparelhar.
3. Clique em **Emparelhar**.
4. Na caixa de diálogo **Emparelhar volume**, selecione **Iniciar emparelhamento**.
5. Selecione **I do** para indicar que você tem acesso ao cluster remoto.
6. Selecione um **Replication Mode** na lista:
  - **Tempo real (assíncrono)**: As gravações são confirmadas para o cliente depois que são confirmadas no cluster de origem.
  - **Tempo real (Synchronous)**: As gravações são confirmadas para o cliente depois que são confirmadas nos clusters de origem e de destino.
  - **Somente snapshots**: Somente snapshots criados no cluster de origem são replicados. As gravações ativas do volume de origem não são replicadas.
7. Selecione um cluster remoto na lista.

8. Escolha um ID de volume remoto.
9. Clique em **Start Pairing** (Iniciar emparelhamento).

O sistema abre uma guia do navegador da Web que se conecta à IU do elemento do cluster remoto. Talvez seja necessário fazer login no cluster remoto com credenciais de administrador de cluster.

10. Na IU do elemento do cluster remoto, selecione **Complete Pairing**.
11. Confirme os detalhes em **Confirm volume Pairing**.
12. Clique em **Complete Pairing**.

Depois de confirmar o emparelhamento, os dois clusters iniciam o processo de ligação dos volumes para emparelhamento. Durante o processo de emparelhamento, você pode ver mensagens na coluna **Status do volume** da janela **pares de volume**. O par de volumes é exibido `PausedMisconfigured` até que a origem e o destino do par de volumes sejam atribuídos.

Depois de concluir o emparelhamento com êxito, deve atualizar a tabela volumes para remover a opção **Emparelhar** da lista **ações** para o volume emparelhado. Se você não atualizar a tabela, a opção **Pair** permanecerá disponível para seleção. Se você selecionar a opção **Emparelhar** novamente, uma nova guia será aberta e, como o volume já está emparelhado, o sistema informará uma `StartVolumePairing Failed: xVolumeAlreadyPaired` mensagem de erro na janela **Emparelhar volume** da página IU do elemento.

## Encontre mais informações

- [Mensagens de emparelhamento de volume](#)
- [Avisos de emparelhamento de volume](#)
- [Atribua uma origem de replicação e um destino a volumes emparelhados](#)

## Emparelhe volumes utilizando uma tecla de emparelhamento

Se não tiver credenciais de administrador de cluster para um cluster remoto, pode emparelhar um volume com outro volume num cluster remoto utilizando uma chave de emparelhamento.

## O que você vai precisar

- Certifique-se de que os clusters que contêm os volumes estão emparelhados.
- Certifique-se de que existe um volume no painel remoto a utilizar para o emparelhamento.



Pode atribuir uma origem e um destino de replicação após o processo de emparelhamento. Uma origem ou destino de replicação pode ser um volume em um par de volumes. Você deve criar um volume de destino que não contenha dados e tenha as características exatas do volume de origem, como tamanho, configuração de tamanho de bloco para os volumes (512e ou 4K) e configuração de QoS. Se você atribuir um volume existente como destino de replicação, os dados nesse volume serão sobrescritos. O volume de destino pode ser maior ou igual em tamanho ao volume de origem, mas não pode ser menor.

## Passos

1. Selecione **Management > volumes**.
2. Clique no ícone **ações** para o volume que deseja emparelhar.

3. Clique em **Emparelhar**.
4. Na caixa de diálogo **Emparelhar volume**, selecione **Iniciar emparelhamento**.
5. Selecione **não** para indicar que não tem acesso ao cluster remoto.
6. Selecione um **Replication Mode** na lista:
  - **Tempo real (assíncrono)**: As gravações são confirmadas para o cliente depois que são confirmadas no cluster de origem.
  - **Tempo real (Synchronous)**: As gravações são confirmadas para o cliente depois que são confirmadas nos clusters de origem e de destino.
  - **Somente snapshots**: Somente snapshots criados no cluster de origem são replicados. As gravações ativas do volume de origem não são replicadas.
7. Clique em **Generate Key**.



Esta ação gera uma chave de texto para emparelhamento e cria um par de volume não configurado no cluster local. Se não concluir o procedimento, terá de eliminar manualmente o par de volumes.

8. Copie a chave de emparelhamento para a área de transferência do computador.
9. Torne a tecla de emparelhamento acessível ao administrador do cluster no local do cluster remoto.



A tecla de emparelhamento de volume deve ser tratada de forma segura e não utilizada de forma a permitir o acesso acidental ou não seguro.



Não modifique nenhum dos caracteres da chave de emparelhamento. A chave se torna inválida se for modificada.

10. Na IU do elemento de cluster remoto, selecione **Management > volumes**.
11. Clique no ícone ações do volume que deseja emparelhar.
12. Clique em **Emparelhar**.
13. Na caixa de diálogo **Emparelhar volume**, selecione **Complete Pairing**.
14. Cole a chave de emparelhamento do outro cluster na caixa **chave de emparelhamento**.
15. Clique em **Complete Pairing**.

Depois de confirmar o emparelhamento, os dois clusters iniciam o processo de ligação dos volumes para emparelhamento. Durante o processo de emparelhamento, você pode ver mensagens na coluna **Status do volume** da janela **pares de volume**. O par de volumes é exibido `PausedMisconfigured` até que a origem e o destino do par de volumes sejam atribuídos.

Depois de concluir o emparelhamento com êxito, deve atualizar a tabela volumes para remover a opção **Emparelhar** da lista **ações** para o volume emparelhado. Se você não atualizar a tabela, a opção **Pair** permanecerá disponível para seleção. Se você selecionar a opção **Emparelhar** novamente, uma nova guia será aberta e, como o volume já está emparelhado, o sistema informará uma `StartVolumePairing Failed: xVolumeAlreadyPaired` mensagem de erro na janela **Emparelhar volume** da página IU do elemento.



## Encontre mais informações

- [Mensagens de emparelhamento de volume](#)
- [Avisos de emparelhamento de volume](#)
- [Atribua uma origem de replicação e um destino a volumes emparelhados](#)

## Atribua uma origem de replicação e um destino a volumes emparelhados

Depois que os volumes estiverem emparelhados, você deverá atribuir um volume de origem e seu volume de destino de replicação. Uma origem ou destino de replicação pode ser um volume em um par de volumes. Você também pode usar este procedimento para redirecionar os dados enviados para um volume de origem para um volume de destino remoto, caso o volume de origem fique indisponível.

### O que você vai precisar

Você tem acesso aos clusters que contêm os volumes de origem e destino.

### Passos

#### 1. Preparar o volume de origem:

- a. No cluster que contém o volume que você deseja atribuir como origem, selecione **Gerenciamento > volumes**.
- b. Clique no ícone **ações** para o volume que deseja atribuir como fonte e clique em **Editar**.
- c. Na lista suspensa **Access**, selecione **Read/Write**.



Se você estiver invertendo a atribuição de origem e destino, essa ação fará com que o par de volume exiba a seguinte mensagem até que um novo destino de replicação seja atribuído: PausedMisconfigured

A alteração do acesso interrompe a replicação de volume e faz com que a transmissão de dados cesse. Certifique-se de que você coordenou essas alterações em ambos os sites.

- a. Clique em **Salvar alterações**.

#### 2. Preparar o volume alvo:

- a. No cluster que contém o volume que você deseja atribuir como destino, selecione **Gerenciamento > volumes**.
- b. Clique no ícone **ações** do volume que você deseja atribuir como destino e clique em **Editar**.
- c. Na lista suspensa **Access**, selecione **Replication Target**.



Se você atribuir um volume existente como destino de replicação, os dados nesse volume serão sobrescritos. Você deve usar um novo volume de destino que não contenha dados e tenha as características exatas do volume de origem, como tamanho, configuração 512e e configuração de QoS. O volume de destino pode ser maior ou igual em tamanho ao volume de origem, mas não pode ser menor.

- d. Clique em **Salvar alterações**.

#### Encontre mais informações

- [Emparelhe volumes usando um ID de volume](#)
- [Emparelhe volumes utilizando uma tecla de emparelhamento](#)

## Valide a replicação de volume

Depois que um volume é replicado, você deve garantir que os volumes de origem e destino estejam ativos. Quando em um estado ativo, os volumes são emparelhados, os dados estão sendo enviados da origem para o volume de destino e os dados estão em sincronia.

1. Em ambos os clusters, selecione **proteção de dados > pares de volume**.
2. Verifique se o status do volume está Ativo.

#### Encontre mais informações

[Avisos de emparelhamento de volume](#)

## Excluir uma relação de volume após a replicação

Após a conclusão da replicação e não precisar mais do relacionamento de par de volume, você poderá excluir o relacionamento de volume.

1. Selecione **proteção de dados > pares de volume**.
2. Clique no ícone **ações** para o par de volumes que deseja excluir.
3. Clique em **Excluir**.
4. Confirme a mensagem.

## Gerenciar relacionamentos de volume

Você pode gerenciar relacionamentos de volume de várias maneiras, como pausar a replicação, inverter o emparelhamento de volume, alterar o modo de replicação, excluir um par de volume ou excluir um par de cluster.

#### Encontre mais informações

- [Pausar a replicação](#)
- [Altere o modo de replicação](#)
- [Eliminar pares de volume](#)

### Pausar a replicação

Você pode pausar manualmente a replicação se precisar interromper o processamento de e/S por um curto período de tempo. Talvez você queira pausar a replicação se houver um aumento no processamento de e/S e você quiser reduzir a carga de processamento.

1. Selecione **proteção de dados > pares de volume**.

2. Clique no ícone ações do par de volumes.
3. Clique em **Editar**.
4. No painel **Editar par de volume**, pause manualmente o processo de replicação.



Pausar ou retomar a replicação de volume manualmente faz com que a transmissão de dados cesse ou retome. Certifique-se de que você coordenou essas alterações em ambos os sites.

5. Clique em **Salvar alterações**.

### Altere o modo de replicação

Você pode editar as propriedades do par de volume para alterar o modo de replicação da relação de par de volume.

1. Selecione **proteção de dados > pares de volume**.
2. Clique no ícone ações do par de volumes.
3. Clique em **Editar**.
4. No painel **Editar par de volume**, selecione um novo modo de replicação:
  - **Tempo real (assíncrono)**: As gravações são confirmadas para o cliente depois que são confirmadas no cluster de origem.
  - **Tempo real (Synchronous)**: As gravações são confirmadas para o cliente depois que são confirmadas nos clusters de origem e de destino.
  - **Somente snapshots**: Somente snapshots criados no cluster de origem são replicados. As gravações ativas do volume de origem não são replicadas. **Atenção**: alterar o modo de replicação altera o modo imediatamente. Certifique-se de que você coordenou essas alterações em ambos os sites.
5. Clique em **Salvar alterações**.

### Eliminar pares de volume

Você pode excluir um par de volume se quiser remover uma associação de par entre dois volumes.

1. Selecione **proteção de dados > pares de volume**.
2. Clique no ícone ações do par de volumes que deseja excluir.
3. Clique em **Excluir**.
4. Confirme a mensagem.

### Excluir um par de cluster

Você pode excluir um par de cluster da IU do elemento de um dos clusters do par.

1. Clique em **proteção de dados > pares de cluster**.
2. Clique no ícone ações de um par de cluster.
3. No menu resultante, clique em **Excluir**.
4. Confirme a ação.

5. Execute novamente os passos a partir do segundo cluster no emparelhamento do cluster.

### Detalhes do par de cluster

A página pares de cluster na guia proteção de dados fornece informações sobre clusters que foram emparelhados ou que estão em processo de emparelhamento. O sistema exibe mensagens de emparelhamento e progresso na coluna Status.

- **ID**

Um ID gerado pelo sistema dado a cada par de cluster.

- **Nome do cluster remoto**

O nome do outro cluster no par.

- **MVIP remoto**

O endereço IP virtual de gerenciamento do outro cluster no par.

- **Status**

Estado da replicação do cluster remoto

- **Replicação de volumes**

O número de volumes contidos pelo cluster que são emparelhados para replicação.

- **UUID**

Um ID exclusivo dado a cada cluster no par.

### Detalhes do par de volume

A página pares de volume na guia proteção de dados fornece informações sobre volumes que foram emparelhados ou que estão em processo de emparelhamento. O sistema apresenta mensagens de emparelhamento e progresso na coluna Estado do volume.

- **ID**

ID gerado pelo sistema para o volume.

- **Nome**

O nome dado ao volume quando foi criado. Os nomes de volume podem ter até 223 caracteres e conter a-z, 0-9 e traço (-).

- **Conta**

Nome da conta atribuída ao volume.

- **Status do volume**

Estado da replicação do volume

- **Status do Snapshot**

Estado do volume instantâneo.

- **Modo**

O método de replicação de gravação do cliente. Os valores possíveis são os seguintes:

- Assíncrono
- Apenas Snapshot
- Sincronizar

- **Direção**

A direção dos dados do volume:

- O ícone de volume de origem (➡) indica que os dados estão sendo gravados em um destino fora do cluster.
- O ícone de volume de destino (⬅) indica que os dados estão sendo gravados no volume local de uma fonte externa.

- **Atraso de sincronização**

Período de tempo desde que o volume foi sincronizado pela última vez com o cluster remoto. Se o volume não estiver emparelhado, o valor será nulo.

- **Cluster remoto**

Nome do cluster remoto no qual o volume reside.

- **ID de volume remoto**

ID do volume do volume no cluster remoto.

- **Nome do volume remoto**

Nome dado ao volume remoto quando foi criado.

## Mensagens de emparelhamento de volume

Pode ver mensagens de emparelhamento de volume durante o processo de emparelhamento inicial a partir da página pares de volume, no separador proteção de dados. Essas mensagens podem ser exibidas nas extremidades de origem e destino do par na exibição de lista de volumes replicáveis.

- **PausedDisconnected**

Replicação de origem ou sincronização de RPCs excedeu o tempo limite. A ligação ao cluster remoto foi perdida. Verifique as ligações de rede ao cluster.

- **ResumingConnected**

A sincronização de replicação remota está agora ativa. Iniciar o processo de sincronização e aguardar dados.

- **ResumingRRSync**

Uma única cópia em hélice dos metadados de volume está sendo feita para o cluster emparelhado.

- **ResumingLocalSync**

Uma cópia em hélice dupla dos metadados de volume está sendo feita para o cluster emparelhado.

- **ResumingDataTransfer**

A transferência de dados foi retomada.

- **Ativo**

Os volumes são emparelhados e os dados estão sendo enviados da origem para o volume de destino e os dados estão sincronizados.

- **Ocioso**

Nenhuma atividade de replicação está ocorrendo.

#### **Avisos de emparelhamento de volume**

A página pares de volume na guia proteção de dados fornece essas mensagens depois de emparelhar volumes. Essas mensagens podem ser exibidas nas extremidades de origem e destino do par (a menos que indicado de outra forma) na exibição de lista de volumes replicáveis.

- **PausedClusterFull**

Como o cluster de destino está cheio, a replicação de origem e a transferência de dados em massa não podem prosseguir. A mensagem é exibida apenas na extremidade de origem do par.

- **PausedExceededMaxSnapshotCount**

O volume de destino já tem o número máximo de instantâneos e não pode replicar instantâneos adicionais.

- **PausedManual**

O volume local foi pausado manualmente. Ele deve ser despausado antes que a replicação seja retomada.

- **PausedManualRemote**

O volume remoto está no modo de pausa manual. É necessária uma intervenção manual para interromper o volume remoto antes de a replicação ser retomada.

- **PausedMisconfigured**

Aguardando uma fonte e destino ativos. Intervenção manual necessária para retomar a replicação.

- **PausedQoS**

A QoS de destino não pôde sustentar a entrada de e/S. A replicação retoma automática. A mensagem é exibida apenas na extremidade de origem do par.

- **PausedSlowLink**

Ligação lenta detetada e interrompida a replicação. A replicação retoma automática. A mensagem é exibida apenas na extremidade de origem do par.

- **PausedVolumeSizeMismatch**

O volume de destino não tem o mesmo tamanho que o volume de origem.

- **PausedXCopy**

Um comando SCSI XCOPY está sendo emitido para um volume de origem. O comando deve ser concluído antes que a replicação possa ser retomada. A mensagem é exibida apenas na extremidade de origem do par.

- **StoppedMisconfigured**

Foi detetado um erro de configuração permanente. O volume remoto foi purgado ou não emparelhado. Não é possível efetuar qualquer ação corretiva; é necessário estabelecer um novo emparelhamento.

## Use a replicação do SnapMirror entre clusters Element e ONTAP

Você pode criar relacionamentos do SnapMirror a partir da guia proteção de dados na IU do NetApp Element. A funcionalidade SnapMirror deve estar ativada para ver isso na interface do usuário.

O IPv6 não é compatível com replicação SnapMirror entre o software NetApp Element e os clusters do ONTAP.

["Vídeo do NetApp: SnapMirror para software NetApp HCI e Element"](#)

Os sistemas que executam o software NetApp Element oferecem suporte ao recurso SnapMirror para copiar e restaurar cópias Snapshot com sistemas NetApp ONTAP. O principal motivo para usar essa tecnologia é a recuperação de desastres do NetApp HCI para o ONTAP. Os pontos de extremidade incluem ONTAP, ONTAP Select e Cloud Volumes ONTAP. Consulte proteção de dados NetApp HCI TR-4641.

["Relatório técnico da NetApp 4641: Proteção de dados da NetApp HCI"](#)

### Encontre mais informações

- ["Crie seu Data Fabric com NetApp HCI, ONTAP e infraestrutura convergente"](#)
- ["Replicação entre o software NetApp Element e o ONTAP"](#)

### Visão geral do SnapMirror

Os sistemas que executam o software NetApp Element suportam a funcionalidade

## SnapMirror para copiar e restaurar snapshots com sistemas NetApp ONTAP.

Os sistemas que executam o Element podem se comunicar diretamente com o SnapMirror em sistemas ONTAP 9,3 ou superior. A API do NetApp Element fornece métodos para habilitar a funcionalidade do SnapMirror em clusters, volumes e snapshots. Além disso, a IU do Element inclui todas as funcionalidades necessárias para gerenciar as relações do SnapMirror entre o software Element e os sistemas ONTAP.

Você pode replicar volumes originados do ONTAP para volumes de elementos em casos de uso específicos com funcionalidade limitada. Para obter mais informações, consulte a documentação do ONTAP.

### Encontre mais informações

["Replicação entre o software Element e o ONTAP"](#)

## Ative o SnapMirror no cluster

Você deve habilitar manualmente a funcionalidade do SnapMirror no nível do cluster por meio da IU do NetApp Element. O sistema vem com a funcionalidade SnapMirror desativada por padrão e não é automaticamente ativada como parte de uma nova instalação ou atualização. Ativar o recurso SnapMirror é uma tarefa de configuração única.

O SnapMirror só pode ser habilitado para clusters que executam o software Element usado em conjunto com volumes em um sistema NetApp ONTAP. Você deve habilitar a funcionalidade SnapMirror somente se o cluster estiver conectado para uso com o NetApp ONTAP volumes.

### O que você vai precisar

O cluster de storage deve estar executando o software NetApp Element.

### Passos

1. Clique em **clusters > Configurações**.
2. Encontre as configurações específicas do cluster para o SnapMirror.
3. Clique em **Ativar SnapMirror**.



Ativar a funcionalidade SnapMirror altera permanentemente a configuração do software Element. Pode desativar a funcionalidade SnapMirror e restaurar as predefinições apenas devolvendo o cluster à imagem de fábrica.

4. Clique em **Sim** para confirmar a alteração de configuração do SnapMirror.

## Ative o SnapMirror no volume

Você deve habilitar o SnapMirror no volume na IU do Element. Isso permite a replicação de dados para volumes ONTAP especificados. Esta é a permissão do administrador do cluster que executa o software NetApp Element para SnapMirror para controlar um volume.

### O que você vai precisar

- Você ativou o SnapMirror na IU do Element para o cluster.



- Um endpoint SnapMirror está disponível.
- O volume tem de ser de 512e blocos.
- O volume não está participando da replicação remota.
- O tipo de acesso de volume não é destino de replicação.



Você também pode definir essa propriedade ao criar ou clonar um volume.

## Passos

1. Clique em **Management > volumes**.
2. Clique no ícone **ações** para o volume para o qual deseja ativar o SnapMirror.
3. No menu resultante, selecione **Editar**.
4. Na caixa de diálogo **Editar volume**, marque a caixa de seleção **Ativar SnapMirror**.
5. Clique em **Salvar alterações**.

## Crie um endpoint SnapMirror

Você deve criar um ponto de extremidade do SnapMirror na IU do NetApp Element antes de criar um relacionamento.

Um ponto de extremidade do SnapMirror é um cluster do ONTAP que serve como destino de replicação para um cluster que executa o software Element. Antes de criar uma relação do SnapMirror, primeiro você cria um endpoint do SnapMirror.

Você pode criar e gerenciar até quatro pontos de extremidade SnapMirror em um cluster de storage que executa o software Element.



Se um endpoint existente foi originalmente criado usando a API e as credenciais não foram salvas, você pode ver o endpoint na IU do elemento e verificar sua existência, mas ele não pode ser gerenciado usando a IU do elemento. Esse endpoint só pode ser gerenciado usando a API Element.

Para obter detalhes sobre métodos de API, "[Gerencie o storage com a API Element](#)" consulte .

## O que você vai precisar

- Você deve ter habilitado o SnapMirror na IU do Element para o cluster de storage.
- Você conhece as credenciais do ONTAP para o endpoint.

## Passos

1. Clique em **proteção de dados > SnapMirror Endpoints**.
2. Clique em **Create Endpoint**.
3. Na caixa de diálogo **criar um novo ponto final**, insira o endereço IP de gerenciamento de cluster do sistema ONTAP.
4. Insira as credenciais de administrador do ONTAP associadas ao endpoint.
5. Rever detalhes adicionais:
  - LIFs: Lista as interfaces lógicas ONTAP entre clusters usadas para se comunicar com o elemento.

- **Status:** Mostra o status atual do endpoint SnapMirror. Os valores possíveis são: Conetado, desconetado e não gerenciado.

6. Clique em **Create Endpoint**.

## Crie uma relação SnapMirror

Você deve criar um relacionamento SnapMirror na IU do NetApp Element.



Quando um volume ainda não está ativado para o SnapMirror e você seleciona criar uma relação a partir da IU do Element, o SnapMirror é ativado automaticamente nesse volume.

### O que você vai precisar

O SnapMirror está ativado no volume.

### Passos

1. Clique em **Management > volumes**.
2. Clique no ícone **ações** para o volume que deve fazer parte da relação.
3. Clique em **criar uma relação SnapMirror**.
4. Na caixa de diálogo **criar um relacionamento SnapMirror**, selecione um ponto final na lista **ponto final**.
5. Selecione se a relação será criada usando um novo volume ONTAP ou um volume ONTAP existente.
6. Para criar um novo volume ONTAP na IU do Element, clique em **criar novo volume**.
  - a. Selecione **Storage Virtual Machine** para esta relação.
  - b. Selecione **agregar** na lista suspensa.
  - c. No campo **volume Name Suffix**, insira um sufixo.



O sistema detecta o nome do volume de origem e copia-o para o campo **Nome do volume**. O sufixo inserido anexa o nome.

- d. Clique em **criar volume de destino**.
7. Para usar um volume ONTAP existente, clique em **usar volume existente**.
    - a. Selecione **Storage Virtual Machine** para esta relação.
    - b. Selecione o volume que é o destino para esta nova relação.
  8. Na seção **Detalhes do relacionamento**, selecione uma política. Se a política selecionada tiver regras manter, a tabela regras exibirá as regras e os rótulos associados.
  9. **Opcional:** Selecione um horário.  
  
Isso determina com que frequência a relação cria cópias.
  10. **Opcional:** No campo **Limit bandwidth to**, insira a quantidade máxima de largura de banda que pode ser consumida pelas transferências de dados associadas a essa relação.
  11. Rever detalhes adicionais:
    - **Estado:** Estado da relação atual do volume de destino. Os valores possíveis são:
      - não inicializado: O volume de destino não foi inicializado.
      - Snapmirror: O volume de destino foi inicializado e está pronto para receber atualizações do

SnapMirror.

- **Desagregação:** O volume de destino é leitura/gravação e instantâneos estão presentes.
- **Status:** Status atual do relacionamento. Os valores possíveis são ociosos, transferindo, verificando, quiescente, quiesced, enfileirado, preparando, finalizando, abortando e quebrando.
- **Tempo de atraso:** A quantidade de tempo em segundos que o sistema de destino fica atrás do sistema de origem. O tempo de atraso não deve ser superior ao intervalo de programação de transferência.
- **Limite de largura de banda:** A quantidade máxima de largura de banda que pode ser consumida pelas transferências de dados associadas a essa relação.
- **Último transferido:** Carimbo de data/hora do último instantâneo transferido. Clique para obter mais informações.
- **Nome da política:** O nome da política ONTAP SnapMirror para o relacionamento.
- **Tipo de política:** Tipo de política ONTAP SnapMirror selecionada para o relacionamento. Os valores possíveis são:
  - `async_mirror`
  - `mirror_vault`
- **Nome da programação:** Nome da programação pré-existente no sistema ONTAP selecionado para esta relação.

12. Para não inicializar neste momento, certifique-se de que a caixa de verificação **Inicializar** não está selecionada.



A inicialização pode ser demorada. Você pode querer executar isso durante horas fora de pico. A inicialização executa uma transferência de linha de base; ela faz uma cópia instantânea do volume de origem, depois transfere essa cópia e todos os dados bloqueiam que ela faz referência ao volume de destino. Você pode inicializar manualmente ou usar uma programação para iniciar o processo de inicialização (e atualizações subsequentes) de acordo com a programação.

13. Clique em **criar relacionamento**.
14. Clique em **proteção de dados > relacionamentos SnapMirror** para visualizar esta nova relação SnapMirror.

## Ações de relacionamento do SnapMirror

Você pode configurar um relacionamento na página relacionamentos do SnapMirror da guia proteção de dados. As opções do ícone ações são descritas aqui.

- **Editar:** Edita a política usada ou o cronograma para o relacionamento.
- **Excluir:** Exclui a relação do SnapMirror. Esta função não elimina o volume de destino.
- **Inicializar:** Realiza a primeira transferência inicial de dados para estabelecer uma nova relação.
- **Update:** Executa uma atualização sob demanda do relacionamento, replicando quaisquer novos dados e cópias Snapshot incluídas desde a última atualização para o destino.
- **Quiesce:** Impede quaisquer atualizações adicionais para um relacionamento.
- **Resume:** Retoma um relacionamento que é quiesced.
- **Break:** Faz o volume de destino ler-escrever e pára todas as transferências atuais e futuras. Determine se

os clientes não estão usando o volume de origem original, porque a operação de ressincronização reversa faz o volume de origem original somente leitura.

- **Resync:** Restabelece um relacionamento quebrado na mesma direção antes da quebra ocorrer.
- **Reverse Resync:** Automatiza as etapas necessárias para criar e inicializar uma nova relação na direção oposta. Isso só pode ser feito se o relacionamento existente estiver em um estado quebrado. Esta operação não eliminará a relação atual. O volume de origem original reverte para a cópia Snapshot comum mais recente e ressincroniza com o destino. Todas as alterações feitas no volume de origem original desde a última atualização bem-sucedida do SnapMirror são perdidas. Quaisquer alterações feitas ou novos dados gravados no volume de destino atual são enviadas de volta ao volume de origem original.
- **Abort:** Cancela uma transferência atual em andamento. Se uma atualização do SnapMirror for emitida para uma relação abortada, a relação continuará com a última transferência do último ponto de verificação de reinício que foi criado antes da ocorrência do cancelamento.

## Etiquetas SnapMirror

Um rótulo SnapMirror serve como um marcador para transferir um instantâneo especificado de acordo com as regras de retenção do relacionamento.

A aplicação de um rótulo a um instantâneo marca-o como um destino para a replicação do SnapMirror. A função da relação é impor as regras sobre a transferência de dados selecionando o instantâneo rotulado correspondente, copiando-o para o volume de destino e garantindo que o número correto de cópias seja mantido. Refere-se à política para determinar a contagem de manutenção e o período de retenção. A política pode ter qualquer número de regras e cada regra tem um rótulo exclusivo. Esse rótulo serve como o link entre o instantâneo e a regra de retenção.

É o rótulo SnapMirror que indica qual regra é aplicada para o instantâneo selecionado, instantâneo de grupo ou agendamento.

### Adicione etiquetas SnapMirror a instantâneos

Os rótulos do SnapMirror especificam a política de retenção de snapshot no endpoint do SnapMirror. Você pode adicionar rótulos a snapshots e snapshots de grupo.

Você pode exibir rótulos disponíveis a partir de uma caixa de diálogo relacionamento SnapMirror existente ou do Gerenciador do sistema NetApp ONTAP.



Quando você adiciona um rótulo a um instantâneo de grupo, todos os rótulos existentes a snapshots individuais são substituídos.

### O que você vai precisar

- O SnapMirror está ativado no cluster.
- O rótulo que você deseja adicionar já existe no ONTAP.

### Passos

1. Clique na página **proteção de dados > instantâneos** ou **instantâneos de grupo**.
2. Clique no ícone **ações** para o instantâneo ou instantâneo de grupo ao qual deseja adicionar um rótulo SnapMirror.
3. Na caixa de diálogo **Editar captura Instantânea**, insira o texto no campo **Etiqueta SnapMirror**. O rótulo deve corresponder a um rótulo de regra na política aplicada à relação SnapMirror.

4. Clique em **Salvar alterações**.

## Adicionar etiquetas SnapMirror a agendas de instantâneos

Você pode adicionar rótulos SnapMirror a agendas de instantâneos para garantir que uma política SnapMirror seja aplicada. É possível exibir rótulos disponíveis em uma caixa de diálogo de relacionamento do SnapMirror existente ou no Gerenciador de sistemas do NetAppONTAP.

### O que você vai precisar

- O SnapMirror deve estar ativado no nível do cluster.
- O rótulo que você deseja adicionar já existe no ONTAP.

### Passos

1. Clique em **proteção de dados > horários**.
2. Adicione um rótulo SnapMirror a um agendamento de uma das seguintes maneiras:

Opção	Passos
Criando uma nova agenda	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Selecione <b>criar horário</b>.</li><li>b. Introduza todos os outros detalhes relevantes.</li><li>c. Selecione <b>criar horário</b>.</li></ol>
Modificação do agendamento existente	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Clique no ícone <b>ações</b> para a programação à qual deseja adicionar um rótulo e selecione <b>Editar</b>.</li><li>b. Na caixa de diálogo resultante, insira o texto no campo <b>Etiqueta SnapMirror</b>.</li><li>c. Selecione <b>Salvar alterações</b>.</li></ol>

### Encontre mais informações

[Criar uma agenda de instantâneos](#)

## Recuperação de desastres usando o SnapMirror

No caso de um problema com um volume ou cluster que executa o software NetApp Element, use a funcionalidade SnapMirror para quebrar a relação e o failover para o volume de destino.



Se o cluster original tiver falhado completamente ou não existir, contacte o suporte da NetApp para obter mais assistência.

### Executar um failover a partir de um cluster de Element

Você pode executar um failover do cluster Element para tornar o volume de destino leitura/gravação acessível a hosts no lado do destino. Antes de executar um failover a

partir do cluster Element, é necessário interromper a relação do SnapMirror.

Use a IU do NetApp Element para executar o failover. Se a IU do Element não estiver disponível, você também poderá usar o Gerenciador de sistema do ONTAP ou a CLI do ONTAP para emitir o comando Break Relationship.

#### O que você vai precisar

- Existe uma relação SnapMirror e tem pelo menos um instantâneo válido no volume de destino.
- É necessário fazer failover para o volume de destino devido a uma interrupção não planejada ou evento planejado no local principal.

#### Passos

1. Na IU do Element, clique em **proteção de dados > relacionamentos SnapMirror**.
2. Encontre a relação com o volume de origem que você deseja fazer failover.
3. Clique no ícone **ações**.
4. Clique em **Break**.
5. Confirme a ação.

O volume no cluster de destino agora tem acesso de leitura e gravação e pode ser montado nos hosts de aplicações para retomar as cargas de trabalho de produção. Toda a replicação do SnapMirror é interrompida como resultado dessa ação. A relação mostra um estado de rutura.

#### Execute um failback para o elemento

Quando o problema no lado principal tiver sido atenuado, você deve ressincronizar o volume de origem original e fazer o failover de volta para o software NetApp Element. As etapas que você executa variam dependendo se o volume de origem original ainda existe ou se você precisa fazer o failback para um volume recém-criado.

#### Encontre mais informações

- [Execute um failback quando o volume de origem ainda existir](#)
- [Execute um failback quando o volume de origem não existir mais](#)
- [Cenários de failback do SnapMirror](#)

#### Cenários de failback do SnapMirror

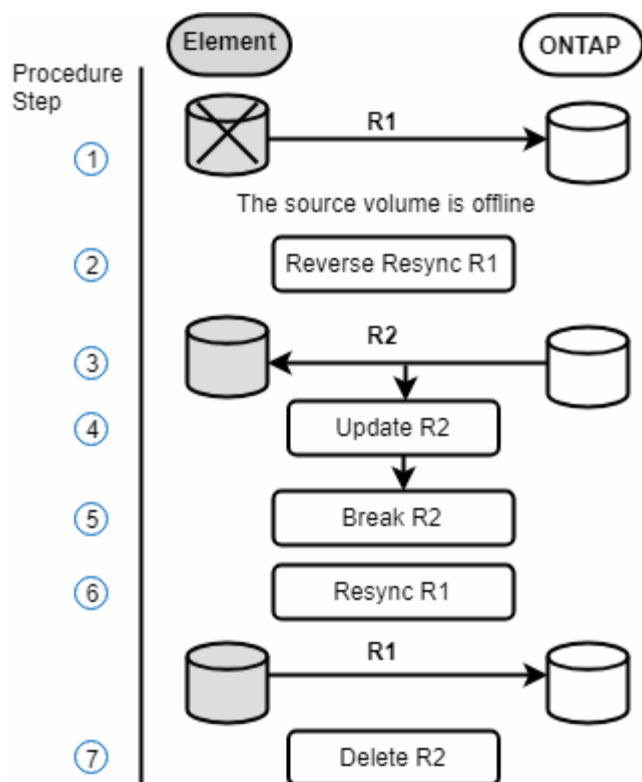
A funcionalidade de recuperação de desastres do SnapMirror é ilustrada em dois cenários de failback. Estes assumem que o relacionamento original foi falhado sobre (quebrado).

Os passos dos procedimentos correspondentes são adicionados para referência.

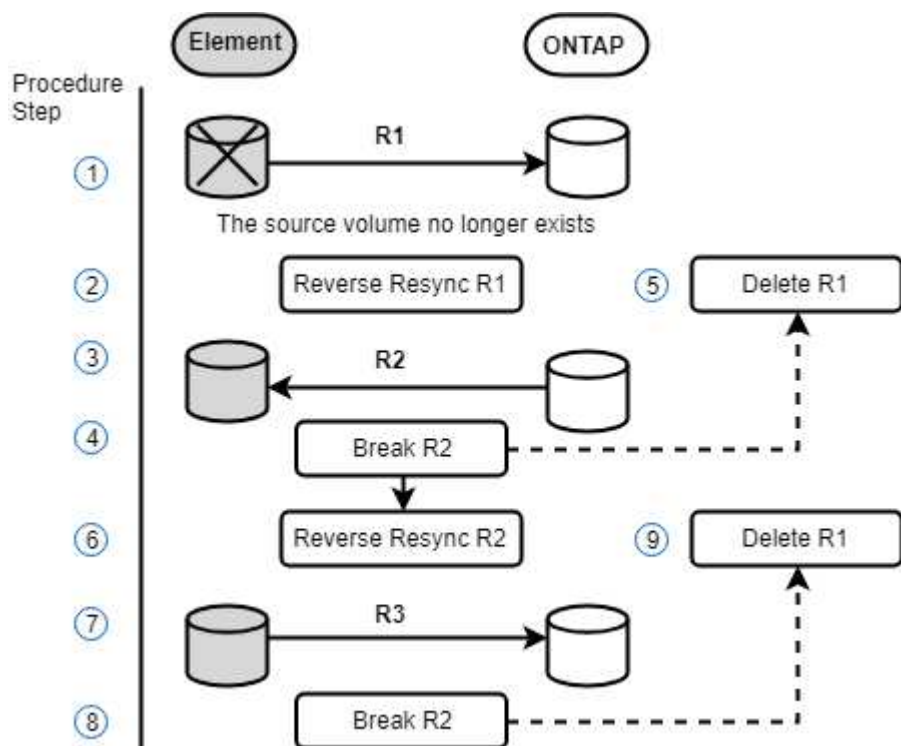


Nos exemplos aqui, R1 é a relação original em que o cluster que executa o software NetApp Element é o volume de origem original (elemento) e ONTAP é o volume de destino original (ONTAP). R2 e R3 representam as relações inversas criadas através da operação ressincronizada reversa.

A imagem a seguir mostra o cenário de failback quando o volume de origem ainda existe:



A imagem a seguir mostra o cenário de failback quando o volume de origem não existe mais:



### Encontre mais informações

- [Execute um failback quando o volume de origem ainda existir](#)
- [Execute um failback quando o volume de origem não existir mais](#)

## Execute um failback quando o volume de origem ainda existir

Você pode resincronizar o volume de origem original e fazer o failover usando a IU do NetApp Element. Este procedimento aplica-se a cenários em que o volume de origem original ainda existe.

1. Na IU do elemento, encontre a relação que você quebrou para executar o failover.
2. Clique no ícone ações e clique em **Reverse Resync**.
3. Confirme a ação.



A operação Reverse Resync cria uma nova relação na qual as funções dos volumes de origem e destino originais são revertidas (isso resulta em duas relações à medida que a relação original persiste). Todos os novos dados do volume de destino original são transferidos para o volume de origem original como parte da operação de resincronização reversa. Você pode continuar acessando e gravando dados no volume ativo no lado do destino, mas precisará desconectar todos os hosts do volume de origem e executar uma atualização do SnapMirror antes de redirecionar para o primário original.

4. Clique no ícone ações do relacionamento inverso que você acabou de criar e clique em **Atualizar**.

Agora que você concluiu a resincronização reversa e garantiu que não há sessões ativas conectadas ao volume no lado do destino e que os dados mais recentes estejam no volume principal original, você pode executar as seguintes etapas para concluir o failback e reativar o volume primário original:

5. Clique no ícone ações da relação inversa e clique em **Break**.
6. Clique no ícone ações do relacionamento original e clique em **Resync**.



O volume primário original agora pode ser montado para retomar as cargas de trabalho de produção no volume primário original. A replicação original do SnapMirror é retomada com base na política e na programação configurada para a relação.

7. Depois de confirmar que o status do relacionamento original é "snapmirror", clique no ícone ações do relacionamento inverso e clique em **Delete**.

## Encontre mais informações

### [Cenários de failback do SnapMirror](#)

## Execute um failback quando o volume de origem não existir mais

Você pode resincronizar o volume de origem original e fazer o failover usando a IU do NetApp Element. Esta seção se aplica a cenários em que o volume de origem original foi perdido, mas o cluster original ainda está intacto. Para obter instruções sobre como restaurar um novo cluster, consulte a documentação no site de suporte da NetApp.

### O que você vai precisar

- Você tem uma relação de replicação descontínua entre os volumes Element e ONTAP.
- O volume do elemento é irremediavelmente perdido.
- O nome do volume original é apresentado como NÃO ENCONTRADO.



## Passos

1. Na IU do elemento, encontre a relação que você quebrou para executar o failover.

\*Prática recomendada: \* Anote a política do SnapMirror e os detalhes do cronograma do relacionamento original com desagregação. Esta informação será necessária ao recriar a relação.

2. Clique no ícone **ações** e clique em **Reverse Resync**.
3. Confirme a ação.



A operação Reverse Resync cria uma nova relação na qual as funções do volume de origem original e do volume de destino são revertidas (isso resulta em duas relações à medida que a relação original persiste). Como o volume original não existe mais, o sistema cria um novo volume de elemento com o mesmo nome de volume e tamanho de volume que o volume de origem original. Ao novo volume é atribuída uma política de QoS padrão chamada sm-recovery e está associada a uma conta padrão chamada sm-recovery. Você vai querer editar manualmente a conta e a política de QoS para todos os volumes criados pelo SnapMirror para substituir os volumes de origem originais que foram destruídos.

Os dados do snapshot mais recente são transferidos para o novo volume como parte da operação de resincronização reversa. Você pode continuar acessando e gravando dados no volume ativo no lado do destino, mas precisará desconectar todos os hosts do volume ativo e executar uma atualização do SnapMirror antes de restaurar o relacionamento principal original em uma etapa posterior. Depois de concluir a resincronização inversa e garantir que não há sessões ativas conectadas ao volume no lado do destino e que os dados mais recentes estejam no volume principal original, continue com as etapas a seguir para concluir o failback e reativar o volume primário original:

4. Clique no ícone **ações** da relação inversa que foi criada durante a operação Reverse Resync e clique em **Break**.
5. Clique no ícone **ações** da relação original, na qual o volume de origem não existe e clique em **Excluir**.
6. Clique no ícone **ações** da relação inversa, que você quebrou na etapa 4, e clique em **Reverse Resync**.
7. Isso inverte a origem e o destino e resulta em uma relação com a mesma fonte de volume e destino de volume que a relação original.
8. Clique no ícone **ações** e em **Editar** para atualizar esse relacionamento com as configurações originais de política de QoS e agendamento que você anotou.
9. Agora é seguro excluir a relação inversa que você reverte ressynced no passo 6.

## Encontre mais informações

[Cenários de failback do SnapMirror](#)

### Faça uma transferência ou migração única do ONTAP para o Element

Em geral, quando você usa o SnapMirror para recuperação de desastres de um cluster de storage SolidFire que executa o software NetApp Element para o software ONTAP, o Element é a origem e o ONTAP o destino. No entanto, em alguns casos, o sistema de storage ONTAP pode servir como origem e elemento como destino.

- Existem dois cenários:
  - Não existe nenhuma relação de recuperação de desastres anterior. Siga todas as etapas deste procedimento.

- Existe uma relação anterior de recuperação de desastres, mas não entre os volumes que estão sendo usados para essa mitigação. Neste caso, siga apenas os passos 3 e 4 abaixo.

### O que você vai precisar

- O nó de destino do elemento deve ter sido tornado acessível ao ONTAP.
- O volume do elemento deve ter sido habilitado para replicação do SnapMirror.

Você deve especificar o caminho de destino do elemento no formulário `hostip:/LUN/<id_number>`, onde `lun` é a cadeia real `"lun"` e `id_number` é a ID do volume do elemento.

### Passos

1. Usando o ONTAP, crie a relação com o cluster Element:

```
snapmirror create -source-path SVM:volume|cluster://SVM/volume
-destination-path hostip:/lun/name -type XDP -schedule schedule -policy
policy
```

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm_1:volA_dst
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -type XDP -schedule my_daily
-policy MirrorLatest
```

2. Verifique se a relação SnapMirror foi criada usando o comando ONTAP `SnapMirror show`.

Consulte as informações sobre como criar uma relação de replicação na documentação do ONTAP e para obter a sintaxe de comando completa, consulte a página de manual do ONTAP.

3. Usando a `ElementCreateVolume` API, crie o volume de destino e defina o modo de acesso ao volume de destino como SnapMirror:

Crie um volume de elemento usando a API Element

```
{
  "method": "CreateVolume",
  "params": {
    "name": "SMTARGETVolumeTest2",
    "accountID": 1,
    "totalSize": 100000000000,
    "enable512e": true,
    "attributes": {},
    "qosPolicyID": 1,
    "enableSnapMirrorReplication": true,
    "access": "snapMirrorTarget"
  },
  "id": 1
}
```

4. Inicialize a relação de replicação usando o comando ONTAP `snapmirror initialize`:

```
snapmirror initialize -source-path hostip:/lun/name  
-destination-path SVM:volume|cluster://SVM/volume
```

## Faça backup e restaure volumes

Você pode fazer backup e restaurar volumes para outro storage SolidFire, bem como armazenamentos de objetos secundários que são compatíveis com Amazon S3 ou OpenStack Swift.

Ao restaurar volumes do OpenStack Swift ou Amazon S3, você precisa de informações de manifesto do processo de backup original. Se você estiver restaurando um volume que foi feito backup em um sistema de storage SolidFire, nenhuma informação de manifesto será necessária.

### Encontre mais informações

- [Faça backup de um volume em um armazenamento de objetos do Amazon S3](#)
- [Faça backup de um volume para um armazenamento de objetos OpenStack Swift](#)
- [Fazer backup de um volume em um cluster de storage SolidFire](#)
- [Restaure um volume do backup em um armazenamento de objetos do Amazon S3](#)
- [Restaurar um volume do backup em um armazenamento de objetos OpenStack Swift](#)
- [Restaurar um volume do backup em um cluster de storage SolidFire](#)

### Faça backup de um volume em um armazenamento de objetos do Amazon S3

Você pode fazer backup de volumes em armazenamentos de objetos externos compatíveis com o Amazon S3.

1. Clique em **Management > volumes**.
2. Clique no ícone ações do volume que você deseja fazer backup.
3. No menu resultante, clique em **Backup to**.
4. Na caixa de diálogo **Backup integrado** em **Backup to**, selecione **S3**.
5. Selecione uma opção em **Data Format**:
  - **\* Nativo\***: Um formato compactado legível apenas pelos sistemas de armazenamento SolidFire.
  - **Uncompressed**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
6. Insira um nome de host para usar para acessar o armazenamento de objetos no campo **Nome de host**.
7. Insira um ID de chave de acesso para a conta no campo **ID de chave de acesso**.
8. Digite a chave de acesso secreta para a conta no campo **chave de acesso secreta**.
9. Introduza o bucket S3 no qual pretende guardar a cópia de segurança no campo **S3 Bucket**.
10. Digite um nametag para anexar ao prefixo no campo **nametag**.

11. Clique em **Iniciar leitura**.

## Faça backup de um volume para um armazenamento de objetos OpenStack Swift

Você pode fazer backup de volumes para armazenamentos de objetos externos compatíveis com o OpenStack Swift.

1. Clique em **Management > volumes**.
2. Clique no ícone ações do volume a ser feito backup.
3. No menu resultante, clique em **Backup to**.
4. Na caixa de diálogo **Backup integrado** em **Backup to**, selecione **Swift**.
5. Selecione um formato de dados em **Data Format**:
  - **\* Nativo\***: Um formato compactado legível apenas pelos sistemas de armazenamento SolidFire.
  - **Uncompressed**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
6. Insira um URL a ser usado para acessar o armazenamento de objetos no campo **URL**.
7. Introduza um nome de utilizador para a conta no campo **Nome de utilizador**.
8. Introduza a chave de autenticação da conta no campo **Authentication Key** (chave de autenticação).
9. Insira o recipiente no qual deseja armazenar o backup no campo **container**.
10. **Opcional**: Insira uma tag de nome para anexar ao prefixo no campo **nametag**.
11. Clique em **Iniciar leitura**.

## Fazer backup de um volume em um cluster de storage SolidFire

É possível fazer backup de volumes que residem em um cluster remoto para clusters de storage que executam o software Element.

Certifique-se de que os clusters de origem e destino estejam emparelhados.

["Emparelhe clusters para replicação"](#) Consulte .

Ao fazer backup ou restaurar de um cluster para outro, o sistema gera uma chave para ser usada como autenticação entre os clusters. Essa chave de gravação de volume em massa permite que o cluster de origem se autentique com o cluster de destino, fornecendo um nível de segurança ao gravar no volume de destino. Como parte do processo de backup ou restauração, você precisa gerar uma chave de gravação de volume em massa a partir do volume de destino antes de iniciar a operação.

1. No cluster de destino, **Management > volumes**.
2. Clique no ícone ações do volume de destino.
3. No menu resultante, clique em **Restaurar de**.
4. Na caixa de diálogo **Restauração integrada**, em **Restaurar de**, selecione **SolidFire**.
5. Selecione uma opção em **Data Format**:
  - **\* Nativo\***: Um formato compactado legível apenas pelos sistemas de armazenamento SolidFire.
  - **Uncompressed**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
6. Clique em **Generate Key**.

7. Copie a chave da caixa **Bulk volume Write Key** para a área de transferência.
8. No cluster de origem, vá para **Management > volumes**.
9. Clique no ícone ações do volume a ser feito backup.
10. No menu resultante, clique em **Backup to**.
11. Na caixa de diálogo **Backup integrado** em **Backup to**, selecione **SolidFire**.
12. Selecione a mesma opção selecionada anteriormente no campo **Data Format**.
13. Introduza o endereço IP virtual de gestão do cluster do volume de destino no campo **Remote Cluster MVIP**.
14. Introduza o nome de utilizador do cluster remoto no campo **Nome de utilizador do cluster remoto**.
15. Introduza a palavra-passe do cluster remoto no campo **Palavra-passe do cluster remoto**.
16. No campo **Bulk volume Write Key** (chave de gravação de volume em massa), cole a chave que você gerou no cluster de destino anteriormente.
17. Clique em **Iniciar leitura**.

## Restaure um volume do backup em um armazenamento de objetos do Amazon S3

Você pode restaurar um volume de um backup em um armazenamento de objetos do Amazon S3.

1. Clique em **Reporting > Event Log**.
2. Localize o evento de backup que criou o backup que você precisa restaurar.
3. Na coluna **Detalhes** do evento, clique em **Mostrar Detalhes**.
4. Copie as informações do manifesto para a área de transferência.
5. Clique em **Management > volumes**.
6. Clique no ícone ações do volume que deseja restaurar.
7. No menu resultante, clique em **Restaurar de**.
8. Na caixa de diálogo **Restauração integrada** em **Restaurar de**, selecione **S3**.
9. Selecione a opção que corresponde ao backup em **Data Format**:
  - **\* Nativo\***: Um formato compactado legível apenas pelos sistemas de armazenamento SolidFire.
  - **Uncompressed**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
10. Insira um nome de host para usar para acessar o armazenamento de objetos no campo **Nome de host**.
11. Insira um ID de chave de acesso para a conta no campo **ID de chave de acesso**.
12. Digite a chave de acesso secreta para a conta no campo **chave de acesso secreta**.
13. Introduza o bucket S3 no qual pretende guardar a cópia de segurança no campo **S3 Bucket**.
14. Cole as informações do manifesto no campo **MANIFEST**.
15. Clique em **Start Write** (Iniciar gravação).

## Restaurar um volume do backup em um armazenamento de objetos OpenStack Swift

Você pode restaurar um volume de um backup em um armazenamento de objetos

## OpenStack Swift.

1. Clique em **Reporting > Event Log**.
2. Localize o evento de backup que criou o backup que você precisa restaurar.
3. Na coluna **Detalhes** do evento, clique em **Mostrar Detalhes**.
4. Copie as informações do manifesto para a área de transferência.
5. Clique em **Management > volumes**.
6. Clique no ícone ações do volume que deseja restaurar.
7. No menu resultante, clique em **Restaurar de**.
8. Na caixa de diálogo **Restauração integrada** em **Restaurar de**, selecione **Swift**.
9. Selecione a opção que corresponde ao backup em **Data Format**:
  - **\* Nativo\***: Um formato compactado legível apenas pelos sistemas de armazenamento SolidFire.
  - **Uncompressed**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
10. Insira um URL a ser usado para acessar o armazenamento de objetos no campo **URL**.
11. Introduza um nome de utilizador para a conta no campo **Nome de utilizador**.
12. Introduza a chave de autenticação da conta no campo **Authentication Key** (chave de autenticação).
13. Digite o nome do contentor no qual o backup é armazenado no campo **container**.
14. Cole as informações do manifesto no campo **MANIFEST**.
15. Clique em **Start Write** (Iniciar gravação).

## Restaurar um volume do backup em um cluster de storage SolidFire

É possível restaurar um volume a partir de um backup em um cluster de storage do SolidFire.

Ao fazer backup ou restaurar de um cluster para outro, o sistema gera uma chave para ser usada como autenticação entre os clusters. Essa chave de gravação de volume em massa permite que o cluster de origem se autentique com o cluster de destino, fornecendo um nível de segurança ao gravar no volume de destino. Como parte do processo de backup ou restauração, você precisa gerar uma chave de gravação de volume em massa a partir do volume de destino antes de iniciar a operação.

1. No cluster de destino, clique em **Management > volumes**.
2. Clique no ícone ações do volume que deseja restaurar.
3. No menu resultante, clique em **Restaurar de**.
4. Na caixa de diálogo **Restauração integrada**, em **Restaurar de**, selecione **SolidFire**.
5. Selecione a opção que corresponde ao backup em **Data Format**:
  - **\* Nativo\***: Um formato compactado legível apenas pelos sistemas de armazenamento SolidFire.
  - **Uncompressed**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
6. Clique em **Generate Key**.
7. Copie a informação **Bulk volume Write Key** para a área de transferência.
8. No cluster de origem, clique em **Management > volumes**.

9. Clique no ícone ações do volume que você deseja usar para a restauração.
10. No menu resultante, clique em **Backup to**.
11. Na caixa de diálogo **Backup integrado**, selecione **SolidFire** em **Backup para**.
12. Selecione a opção que corresponde ao backup em **Data Format**.
13. Introduza o endereço IP virtual de gestão do cluster do volume de destino no campo **Remote Cluster MVIP**.
14. Introduza o nome de utilizador do cluster remoto no campo **Nome de utilizador do cluster remoto**.
15. Introduza a palavra-passe do cluster remoto no campo **Palavra-passe do cluster remoto**.
16. Cole a chave da área de transferência no campo **Bulk volume Write Key**.
17. Clique em **Iniciar leitura**.

## **Informações sobre direitos autorais**

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSAIENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES DOCUMENTOS, 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.