



Volumes SAN

ONTAP 9

NetApp
January 08, 2026

Índice

Volumes SAN	1
Sobre a visão geral dos volumes SAN	1
Thin Provisioning para volumes	1
Provisionamento espesso para volumes	1
Provisionamento semi-espesso para volumes	1
Use com arquivos e LUNs reservados ao espaço	2
Suporte para LUNs de thin Provisioning SCSI	2
Configurar opções de provisionamento de volume	3
Opções de configuração de VOLUME SAN	4
Crescimento automático	4
Auto-retrátil	4
snapshot Autodelete	4
Reserva do Snapshot	4
Requisito para movimentação de volumes em ambientes SAN	5
Considerações para definir a reserva fracionária	5

Volumes SAN

Sobre a visão geral dos volumes SAN

O ONTAP oferece três opções básicas de provisionamento de volume: Provisionamento thick, thin Provisioning e provisionamento semi-thick. Cada opção usa maneiras diferentes de gerenciar o espaço de volume e os requisitos de espaço para as tecnologias de compartilhamento de blocos do ONTAP. Entender como as opções funcionam permite que você escolha a melhor opção para o seu ambiente.



Não é recomendável colocar LUNs SAN e compartilhamentos nas no mesmo FlexVol volume. Você deve provisionar volumes FlexVol separados, especificamente para suas LUNs de SAN, e provisionar volumes FlexVol separados, especificamente para seus compartilhamentos nas. Isso simplifica as implantações de gerenciamento e replicação, além de simplificar o modo como os volumes do FlexVol são suportados no Active IQ Unified Manager (anteriormente OnCommand Unified Manager).

Thin Provisioning para volumes

Quando um volume provisionado é criado, o ONTAP não reserva nenhum espaço extra quando o volume é criado. À medida que os dados são gravados no volume, o volume solicita o storage de que ele precisa do agregado para acomodar a operação de gravação. O uso de volumes provisionados por thin permite comprometer seu agregado, o que introduz a possibilidade de o volume não ser capaz de proteger o espaço necessário quando o agregado ficar sem espaço livre.

Você cria um FlexVol volume com provisionamento reduzido definindo sua `-space-guarantee` opção como `none`.

Provisionamento espesso para volumes

Quando um volume provisionado com espessura é criado, o ONTAP reserva armazenamento suficiente do agregado para garantir que qualquer bloco no volume possa ser gravado a qualquer momento. Ao configurar um volume para usar o provisionamento thick, você pode empregar qualquer um dos recursos de eficiência de storage da ONTAP, como compactação e deduplicação, para compensar os maiores requisitos de storage iniciais.

Você cria um FlexVol volume com provisionamento excessivo definindo sua `-space-slo` opção (objetivo de nível de serviço) como `thick`.

Provisionamento semi-espesso para volumes

Quando um volume usando provisionamento semi-espesso é criado, o ONTAP separa o espaço de armazenamento do agregado para contabilizar o tamanho do volume. Se o volume estiver sem espaço livre porque os blocos estão em uso por tecnologias de compartilhamento de bloco, o ONTAP se esforça para excluir objetos de dados de proteção (snapshots, arquivos FlexClone e LUNs) para liberar o espaço que eles estão segurando. Enquanto o ONTAP puder excluir os objetos de dados de proteção com a rapidez suficiente para acompanhar o espaço necessário para sobrescritas, as operações de gravação continuarão a ser bem-sucedidas. Isso é chamado de garantia de escrita "melhor esforço".

Observação: a seguinte funcionalidade não é suportada em volumes que usam provisionamento semi-

espesso:

- Tecnologias de eficiência de storage, como deduplicação, compressão e compactação
- Microsoft offloaded Data Transfer (ODX)

Você cria um FlexVol volume provisionado semi-espesso definindo sua `-space-slo` opção (objetivo de nível de serviço) como `semi-thick`.

Use com arquivos e LUNs reservados ao espaço

Um arquivo ou LUN com espaço reservado é aquele para o qual o armazenamento é alocado quando é criado. Historicamente, o NetApp usou o termo "LUN com provisionamento reduzido" para significar um LUN para o qual a reserva de espaço está desativada (um LUN sem espaço reservado).

*Nota: * Arquivos não reservados ao espaço não são geralmente chamados de "arquivos thin-provisionados".

A tabela a seguir resume as principais diferenças em como as três opções de provisionamento de volume podem ser usadas com arquivos reservados ao espaço e LUNs:

Provisionamento de volume	Reserva de espaço LUN/ficheiro	Sobrescreve	Proteção de dados 2	A eficiência de armazenamento 3
Espesso	Suportado	1	Garantido	Suportado
Fino	Sem efeito	Nenhum	Garantido	Suportado
Semi-espesso	Suportado	O melhor esforço 1	Melhor esforço	Não suportado

Notas

1. A capacidade de garantir substituições ou fornecer uma garantia de substituição de melhor esforço requer que a reserva de espaço esteja ativada no LUN ou arquivo.
2. Os dados de proteção incluem snapshots, arquivos FlexClone e LUNs marcados para exclusão automática (clones de backup).
3. A eficiência de storage inclui deduplicação, compactação, arquivos FlexClone e LUNs não marcados para exclusão automática (clones ativos) e subarquivos FlexClone (usados para descarregar cópias).

Suporte para LUNs de thin Provisioning SCSI

O ONTAP oferece suporte a T10 LUNs de thin Provisioning SCSI, bem como LUNs de thin Provisioning NetApp. O thin Provisioning SCSI T10 permite que os aplicativos host suportem recursos SCSI, incluindo recuperação de espaço LUN e recursos de monitoramento de espaço LUN para ambientes de blocos. O thin Provisioning SCSI T10 deve ser suportado pelo software de host SCSI.

Você usa a configuração ONTAP `space-allocation` para habilitar/desabilitar o suporte ao provisionamento de thin Provisioning T10 em um LUN. Você usa a configuração ONTAP `space-allocation enable` para habilitar o provisionamento de thin Provisioning SCSI T10 em um LUN.

O `[-space-allocation {enabled|disabled}]` comando no ["Referência do comando ONTAP"](#) tem mais informações para habilitar/desabilitar o suporte ao provisionamento fino T10 e para habilitar o provisionamento fino T10 SCSI em um LUN.

Configurar opções de provisionamento de volume

Você pode configurar um volume para thin Provisioning, thin Provisioning ou provisionamento semi-espesso.

Sobre esta tarefa

Definir a `-space-slo` opção para `thick` garantir o seguinte:

- Todo o volume é pré-alocado no agregado. Não é possível usar o `volume create` comando ou `volume modify` para configurar a opção do volume `-space-guarantee`.
- 100% do espaço necessário para as substituições é reservado. Você não pode usar o `volume modify` comando para configurar a opção do volume `-fractional-reserve`

Definir a `-space-slo` opção para `semi-thick` garantir o seguinte:

- Todo o volume é pré-alocado no agregado. Não é possível usar o `volume create` comando ou `volume modify` para configurar a opção do volume `-space-guarantee`.
- Nenhum espaço é reservado para substituições. Você pode usar o `volume modify` comando para configurar a opção do volume `-fractional-reserve`.
- A eliminação automática de instantâneos está ativada.

Passo

1. Configurar opções de provisionamento de volume:

```
volume create -vserver vs1 -volume vol1 -aggregate  
aggregate_name -space-slo none|thick|semi-thick -space-guarantee none|volume
```

A `-space-guarantee` opção padrão é `none` para sistemas AFF e para volumes DP não AFF. Caso contrário, o padrão é `volume`. Para volumes FlexVol existentes, use o `volume modify` comando para configurar opções de provisionamento.

O comando a seguir configura o vol1 no SVM VS1 para thin Provisioning:

```
cluster1::> volume create -vserver vs1 -volume vol1 -space-guarantee  
none
```

O comando a seguir configura o vol1 no SVM VS1 para provisionamento espesso:

```
cluster1::> volume create -vserver vs1 -volume vol1 -space-slo thick
```

O comando a seguir configura o vol1 no SVM VS1 para provisionamento semi-espesso:

```
cluster1::> volume create -vserver vs1 -volume vol1 -space-slo semi-  
thick
```

Opções de configuração de VOLUME SAN

Tem de definir várias opções no volume que contém o LUN. A forma como definir as opções de volume determina a quantidade de espaço disponível para LUNs no volume.

Crescimento automático

Você pode ativar ou desativar o crescimento automático. Se você ativá-lo, o crescimento automático permite que o ONTAP aumente automaticamente o tamanho do volume até um tamanho máximo que você predeterminar. Deve haver espaço disponível no agregado contendo para suportar o crescimento automático do volume. Portanto, se você ativar o crescimento automático, você deve monitorar o espaço livre no agregado contendo e adicionar mais quando necessário.

O crescimento automático não pode ser acionado para suportar a criação de instantâneos. Se você tentar criar um snapshot e não houver espaço suficiente no volume, a criação do snapshot falhará, mesmo com o crescimento automático ativado.

Se o crescimento automático estiver desativado, o tamanho do seu volume permanecerá o mesmo.

Auto-retrátil

Pode ativar ou desativar o Autoshrink. Se você ativá-lo, o recurso de auto-redução permite que o ONTAP diminua automaticamente o tamanho geral de um volume quando a quantidade de espaço consumida no volume diminui um limite predeterminado. Isso aumenta a eficiência de storage acionando volumes para liberar espaço livre não utilizado automaticamente.

snapshot Autodelete

O snapshot autodelete elimina automaticamente os instantâneos quando ocorre uma das seguintes situações:

- O volume está quase cheio.
- O espaço de reserva instantâneo está quase cheio.
- O espaço de reserva de substituição está cheio.

Você pode configurar o snapshot autodelete para excluir snapshots do mais antigo para o mais recente ou do mais recente para o mais antigo. O snapshot autodelete não exclui instantâneos vinculados a instantâneos em volumes clonados ou LUNs.

Se o seu volume precisar de espaço adicional e tiver ativado o crescimento automático e o instantâneo, por predefinição, o ONTAP tenta adquirir o espaço necessário, acionando primeiro o crescimento automático. Se o espaço suficiente não for adquirido através do crescimento automático, o instantâneo é acionado.

Reserva do Snapshot

Reserva Instantânea define a quantidade de espaço no volume reservado para instantâneos. O espaço atribuído à reserva instantânea não pode ser utilizado para qualquer outra finalidade. Se todo o espaço alocado para reserva de snapshot for usado, os snapshots começarão a consumir espaço adicional no volume.

Requisito para movimentação de volumes em ambientes SAN

Antes de mover um volume que contenha LUNs ou namespaces, você precisa atender a certos requisitos.

- Para volumes que contêm um ou mais LUNs, você deve ter no mínimo dois caminhos por LUN (LIFs) conectados a cada nó no cluster.

Isso elimina pontos únicos de falha e permite que o sistema sobreviva a falhas de componentes.

- Para volumes que contêm namespaces, o cluster precisa estar executando o ONTAP 9.6 ou posterior.

A movimentação de volume não é compatível com configurações NVMe que executam o ONTAP 9.5.

Considerações para definir a reserva fracionária

A reserva fracionária, também chamada de *reserva de substituição LUN*, permite desativar a reserva de substituição para LUNs e arquivos reservados no espaço em um FlexVol volume. Isso pode ajudar a maximizar a utilização do storage, mas se o ambiente for afetado negativamente por falhas nas operações de gravação devido à falta de espaço, você precisa entender os requisitos que essa configuração impõe.

A configuração de reserva fracionária é expressa como uma porcentagem; os únicos valores válidos são 0 e 100 porcentagem. A configuração de reserva fracionária é um atributo do volume.

Definir a reserva fracionária para 0 aumentar a utilização do armazenamento. No entanto, um aplicativo que acessa dados que residem no volume pode ter uma interrupção de dados se o volume estiver sem espaço livre, mesmo com a garantia de volume definida como `volume`. No entanto, com a configuração e o uso adequados de volume, você pode minimizar a chance de falhas de gravação. O ONTAP fornece uma garantia de gravação "melhor esforço" para volumes com reserva fracionária definida para 0 quando *todos* dos seguintes requisitos são atendidos:

- A deduplicação não está em uso
- A compressão não está a ser utilizada
- Os subficheiros FlexClone não estão a ser utilizados
- Todos os arquivos FlexClone e LUNs FlexClone são ativados para exclusão automática

Esta não é a configuração padrão. Você deve ativar explicitamente a exclusão automática, seja no momento da criação ou modificando o arquivo FlexClone ou LUN FlexClone depois que ele for criado.

- A descarga de cópia ODX e FlexClone não está em uso
- A garantia de volume está definida para `volume`
- A reserva de espaço de arquivo ou LUN é `enabled`
- A reserva de instantâneo de volume está definida como 0
- A exclusão automática de instantâneos de volume é `enabled` com um nível de compromisso de `destroy`, uma lista de destruição de `lun_clone`, `vol_clone`, `cifs_share`, `file_clone`, `sfsr` e um

gatilho de volume

Essa configuração também garante que arquivos FlexClone e LUNs FlexClone sejam excluídos quando necessário.

Observe que se sua taxa de alteração for alta, em casos raros, a exclusão automática de snapshot pode ficar para trás, resultando em falta de espaço no volume, mesmo com todas as configurações acima necessárias em uso.

Além disso, você pode, opcionalmente, usar a funcionalidade de volume com crescimento automático para diminuir a probabilidade de que os snapshots de volume precisem ser excluídos automaticamente. Se você ativar a capacidade de crescimento automático, deverá monitorar o espaço livre no agregado associado. Se o agregado ficar cheio o suficiente para que o volume seja impedido de crescer, mais snapshots provavelmente serão excluídos à medida que o espaço livre no volume estiver esgotado.

Se você não puder atender a todos os requisitos de configuração acima e precisar garantir que o volume não fique sem espaço, defina a configuração de reserva fracionária do volume como 100. Isso requer mais espaço livre na frente, mas garante que as operações de modificação de dados serão bem-sucedidas mesmo quando as tecnologias listadas acima estiverem em uso.

O valor padrão e os valores permitidos para a configuração de reserva fracionária dependem da garantia do volume:

Garantia de volume	Reserva fracionária predefinida	Valores permitidos
Volume	100	0, 100
Nenhum	0	0, 100

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

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

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

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em <http://www.netapp.com/TM> são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.