



# Use qtrees para particionar seus volumes FlexVol

ONTAP 9

NetApp  
January 17, 2025

# Índice

- Use qtrees para particionar seus volumes FlexVol ..... 1
- Qtrees e particionamento de ONTAP FlexVol volume ..... 1
- Obtenha um caminho de junção de qtree ..... 4
- Conversões de diretório para qtree ..... 4

# Use qtrees para particionar seus volumes FlexVol

## Qtrees e particionamento de ONTAP FlexVol volume

Qtrees permitem que você particione volumes FlexVol em segmentos menores que podem ser gerenciados individualmente. O particionamento de volume habilitado pelo qtrees fornece um nível mais fino de controle ao administrar o storage por projeto, usuário ou grupo. Você pode usar qtrees para gerenciar melhor cotas, estilo de segurança e plocks CIFS.



O ONTAP cria uma qtree padrão para cada volume chamado **qtree0**. Se você não colocar dados em uma qtree específico, ele será colocado em qtree0.

### Limitações gerais

Você deve estar ciente das limitações de qtrees antes de usá-los em um ambiente de produção. Revise também o [Funcionamento e limitações](#) quando usar o recurso de monitoramento de desempenho de qtree estendido.

- Os nomes Qtree não podem ter mais de 64 caracteres.
- Certos caracteres especiais usados nos nomes de qtree, como vírgulas e espaços, podem causar problemas com outros recursos do ONTAP e devem ser evitados.
- Você não pode mover diretórios entre diferentes qtrees. Somente arquivos podem ser movidos entre qtrees.
- Se você criar compartilhamentos em nível de qtree e em nível de volume no mesmo pool FlexVol ou SCVMM, o qtrees aparecerá como diretórios no compartilhamento FlexVol. Você deve ter cuidado para não excluí-los acidentalmente.


### Comandos para gerenciar e configurar qtrees

Você pode gerenciar e configurar qtrees usando a CLI do ONTAP. Dependendo do que você quer fazer, você deve usar os seguintes comandos para administrar qtrees.



O comando `volume rehost` pode fazer com que outras operações administrativas simultâneas direcionadas ao mesmo volume falhem.

Se você quiser...	Use este comando...
Crie uma qtree	<code>volume qtree create</code>
Exibir uma lista filtrada de qtrees	<code>volume qtree show</code>

Eliminar uma qtree	<pre>volume qtree delete</pre> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Este comando falhará a menos que a qtree esteja vazia ou que a <code>-force true</code> bandeira seja usada. </div>
Modifique as permissões UNIX de uma qtree	<pre>volume qtree modify -unix-permissions</pre>
Modifique a configuração dos oplocks CIFS de uma qtree	<pre>volume qtree oplocks</pre>
Modifique a configuração de segurança de uma qtree	<pre>volume qtree security</pre>
Renomeie uma qtree	<pre>volume qtree rename</pre>
Apresentar as estatísticas de uma qtree	<pre>volume qtree statistics</pre>
Redefinir as estatísticas de uma qtree	<pre>volume qtree statistics -reset</pre>

## Monitoramento de desempenho de qtree estendido

A partir do ONTAP 9.16,1, você pode usar a API REST do ONTAP para acessar os recursos estendidos de monitoramento de qtree, que incluem métricas de latência e estatísticas históricas.

A API REST do ONTAP inclui vários endpoints relacionados ao qtrees. Antes do ONTAP 9.16,1, os clientes podiam acessar estatísticas em tempo real para qtrees, incluindo operações de e/S por segundo (IOPs), bem como taxa de transferência para operações de leitura, gravação e outras.

O monitoramento de desempenho estendido de qtree disponível a partir do ONTAP 9.16,1 permite monitorar estatísticas de latência em tempo real, além de IOPs e taxa de transferência para NFSv3, NFSv4,0, NFSv4,1, NFSv4,2, pNFS (tecnicamente parte do NFSv4,1 e NFSv4,2) e CIFS. Ele também coleta e arquiva estatísticas para permitir a visualização de dados históricos de desempenho.

Esse monitoramento estendido fornece aos administradores de storage maiores insights sobre a performance do sistema. Você pode usar esses dados para identificar qtrees de alto uso, gargalos potenciais e outras áreas ao trabalhar para melhorar a qualidade do serviço. Ser capaz de analisar essas métricas, incluindo tendências por um período mais longo, permite que você tome decisões mais informadas baseadas em dados.

### Funcionamento e limitações

Há várias características operacionais, incluindo limitações, que você deve considerar antes de usar o recurso de monitoramento de desempenho de qtree estendido em um ambiente de produção.

#### Remontagem necessária

Depois de ativar o monitoramento estendido de qtree, você precisa remontar o volume afetado para ativar o recurso.

#### Disponibilidade de estatísticas

Depois de permitir uma monitorização alargada do desempenho, os dados estatísticos não estão imediatamente disponíveis. Isso inclui estatísticas de IOPS, taxa de transferência e latência. Pode levar até cinco minutos antes que esses dados sejam exibidos para uma qtree.

### **Qtrees por cluster**

Você pode ativar o monitoramento de desempenho estendido para um máximo de 50.000 qtrees em um cluster ONTAP.

### **Acesse métricas estendidas usando a API REST do ONTAP**

A partir do ONTAP 9.16,1, você pode acessar o recurso de monitoramento de desempenho de qtree estendido por meio da API REST do ONTAP. Os recursos básicos se enquadram em várias categorias, conforme descrito abaixo.

### **Ative e desative o monitoramento de desempenho estendido**

Você pode acessar a propriedade `ext_performance_monitoring.enabled` no endpoint `/api/storage/qtrees` para ativar ou desativar o recurso de monitoramento estendido. Os métodos POST e PATCH estão disponíveis dependendo se você está criando uma nova qtree ou configurando uma qtree existente.

### **Recupere métricas e configurações de monitoramento globais**

Várias novas propriedades globais foram adicionadas ao `/api/storage/qtrees` endpoint. Você pode recuperar esses campos usando o método GET.

### **Recuperar métricas para uma qtree específico**

Você pode usar o método GET no endpoint `/api/storage/qtrees/{volume.uuid}/{id}/metrics` para recuperar as novas propriedades de estatísticas e métricas para uma qtree específico, conforme definido em um volume específico.

### **Atualizando e revertendo**

Se ativar a funcionalidade no ONTAP 9.16,1, pode atualizar para uma versão subsequente do ONTAP sem restrições. No entanto, existem dois cenários a considerar.

### **Atualize para 9.16.1 e manipule clusters de versão mista**

O recurso de monitoramento de desempenho estendido não pode ser usado (ou seja, `ext_performance_monitoring.enabled` não pode ser definido como `true`) até que a versão de cluster efetiva (ECV) do cluster esteja em 9.16.1.

### **Reverter de 9.16.1**

Se qualquer qtrees tiver a propriedade `ext_performance_monitoring.enabled` definida como `true`, reverter para 9.15.1 de 9.16.1 não é permitido. A operação de reversão está bloqueada. A melhor prática é `ext_performance_monitoring.enabled` definir como `false` para todos os qtrees antes de reverter para uma versão anterior do ONTAP.

### **Saiba mais**

Saiba mais sobre a API REST do ONTAP, incluindo "[Novidades com a API REST do ONTAP](#)", na documentação de automação do ONTAP. Você também deve consultar a documentação de automação do ONTAP para obter detalhes sobre a API REST do ONTAP "[endpoints de qtree](#)".

# Obtenha um caminho de junção de qtree

Você pode montar uma qtree individual obtendo o caminho de junção ou caminho de namespace da qtree. O caminho de qtree exibido pelo comando CLI `qtree show -instance` é do formato `/vol/<volume_name>/<qtree_name>`. No entanto, esse caminho não se refere ao caminho de junção ou caminho de namespace da qtree.

## Sobre esta tarefa

Você precisa saber o caminho de junção do volume para obter o caminho de junção ou caminho de namespace da qtree.

## Passos

1. Use o `vserver volume junction-path` comando para obter o caminho de junção de um volume.

O exemplo a seguir exibe o caminho de junção do volume chamado `vol1` localizado na máquina virtual de armazenamento (SVM) chamada `vs0`:

```
cluster1::> volume show -volume vol1 -vserver vs0 -fields junction-path
-----
vs0 vol1 /vol1
```

A partir da saída acima, o caminho de junção do volume é `/vol1`. Como qtrees são sempre enraizados no volume, o caminho de junção ou o caminho do namespace da qtree será `/vol1/qtree1`.

# Conversões de diretório para qtree

## Converta um diretório em uma qtree

Se você tiver um diretório na raiz de um FlexVol volume que deseja converter em uma qtree, precisará migrar os dados contidos no diretório para uma nova qtree com o mesmo nome, usando seu aplicativo cliente.

## Sobre esta tarefa

As etapas que você seguir para converter um diretório em uma qtree dependem do cliente que você usa. O processo a seguir descreve as tarefas gerais que você precisa concluir.

## Antes de começar

Não é possível excluir um diretório se ele estiver associado a um compartilhamento CIFS existente.

## Passos

1. Renomeie o diretório a ser transformado em uma qtree.
2. Crie uma nova qtree com o nome do diretório original.
3. Use o aplicativo cliente para mover o conteúdo do diretório para a nova qtree.
4. Exclua o diretório agora vazio.

## Converta um diretório em uma qtree usando um cliente Windows

Para converter um diretório em uma qtree usando um cliente Windows, renomeie o diretório, crie uma qtree no sistema de armazenamento e mova o conteúdo do diretório para a qtree.

### Sobre esta tarefa

Você deve usar o Windows Explorer para este procedimento. Você não pode usar a interface de linha de comando do Windows ou o ambiente de prompt do dos.

### Passos

1. Abra o Explorador do Windows.
2. Clique na representação da pasta do diretório que deseja alterar.



O diretório deve residir na raiz de seu volume contendo.

3. No menu **File**, selecione **Renomear** para atribuir um nome diferente a este diretório.
4. No sistema de armazenamento, use o volume `qtree create` comando para criar uma nova qtree com o nome original do diretório.
5. No Windows Explorer, abra a pasta de diretório renomeada e selecione os arquivos dentro dela.
6. Arraste esses arquivos para a representação da pasta da nova qtree.



Quanto mais subpastas contidas na pasta que você está movendo, mais longa a operação de movimentação demora.

7. No menu **Arquivo**, selecione **Excluir** para excluir a pasta de diretório renomeada, agora vazia.

## Converta um diretório em uma qtree usando um cliente UNIX

Para converter um diretório para uma qtree no UNIX, renomeie o diretório, crie uma qtree no sistema de armazenamento e mova o conteúdo do diretório para a qtree.

### Passos

1. Abra uma janela do cliente UNIX.
2. Use o `mv` comando para renomear o diretório.

```
client: mv /n/user1/vol1/dir1 /n/user1/vol1/olddir
```

3. No sistema de armazenamento, use o volume `qtree create` comando para criar uma qtree com o nome original.

```
system1: volume qtree create /n/user1/vol1/dir1
```

4. A partir do cliente, use o `mv` comando para mover o conteúdo do diretório antigo para a qtree.



Quanto mais subdiretórios contidos em um diretório que você está movendo, mais longa a operação mover levará.

```
client: mv /n/user1/vol1/olddir/* /n/user1/vol1/dir1
```

5. Use o `rmdir` comando para excluir o diretório antigo, agora vazio.

```
client: rmdir /n/user1/vol1/olddir
```

### Depois de terminar

Dependendo de como seu cliente UNIX implementa o `mv` comando, a propriedade do arquivo e as permissões podem não ser preservadas. Se isso ocorrer, atualize os proprietários de arquivos e as permissões para seus valores anteriores.



## **Informações sobre direitos autorais**

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

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

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSALIENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPTÃO 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.