



# Gerenciar configurações RAID

ONTAP 9

NetApp  
January 17, 2025

# Índice

- Gerenciar configurações RAID ..... 1
  - Visão geral do gerenciamento de configurações RAID ..... 1
  - Políticas RAID padrão para camadas locais (agregados) ..... 1
  - Níveis de proteção RAID para discos ..... 2
  - Informações de unidade e grupo RAID para um nível local (agregado) ..... 2
  - Converter de RAID-DP em RAID-teC ..... 3
  - Converter de RAID-teC em RAID-DP ..... 4
  - Considerações para dimensionar grupos RAID ..... 4
  - Personalize o tamanho dos grupos RAID ..... 5

# Gerenciar configurações RAID

## Visão geral do gerenciamento de configurações RAID

Você pode executar vários procedimentos para gerenciar configurações RAID em seu sistema.

- **Aspectos do gerenciamento de configurações RAID:**
  - ["Políticas RAID padrão para camadas locais \(agregados\)"](#)
  - ["Níveis de proteção RAID para discos"](#)
- **Informações de unidade e grupo RAID para um nível local (agregado)**
  - ["Determinar informações de unidade e grupo RAID para um nível local \(agregado\)"](#)
- **Conversões de configuração RAID**
  - ["Converter de RAID-DP em RAID-teC"](#)
  - ["Converter de RAID-teC em RAID-DP"](#)
- **Dimensionamento do grupo RAID**
  - ["Considerações para dimensionar grupos RAID"](#)
  - ["Personalize o tamanho do seu grupo RAID"](#)

## Políticas RAID padrão para camadas locais (agregados)

RAID-DP ou RAID-teC é a política RAID padrão para todas as novas camadas locais (agregados). A política RAID determina a proteção de paridade que você tem em caso de falha de disco.

O RAID-DP fornece proteção de paridade dupla no caso de uma falha de disco única ou dupla. RAID-DP é a política RAID padrão para os seguintes tipos de camada local (agregado):

- Categorias locais all-flash
- Camadas locais do Flash Pool
- Camadas locais da unidade de disco rígido (HDD) de desempenho

O RAID-teC é compatível com todos os tipos de disco e todas as plataformas, incluindo AFF. Camadas locais que contêm discos maiores têm maior possibilidade de falhas simultâneas de disco. O RAID-teC ajuda a mitigar esse risco, fornecendo proteção de paridade tripla para que seus dados possam sobreviver a até três falhas simultâneas de disco. RAID-teC é a política RAID padrão para camadas locais de HDD de capacidade com discos de 6 TB ou maiores.

Cada tipo de política RAID requer um número mínimo de discos:

- RAID-DP: Mínimo de 5 discos
- RAID-teC: Mínimo de 7 discos

# Níveis de proteção RAID para discos

O ONTAP é compatível com três níveis de proteção RAID para camadas locais (agregados). O nível de proteção RAID determina o número de discos de paridade disponíveis para recuperação de dados em caso de falhas de disco.

Com a proteção RAID, se houver uma falha de disco de dados em um grupo RAID, o ONTAP poderá substituir o disco com falha por um disco sobressalente e usar dados de paridade para reconstruir os dados do disco com falha.

- **RAID4**

Com a proteção RAID4, o ONTAP pode usar um disco sobressalente para substituir e reconstruir os dados de um disco com falha no grupo RAID.

- **RAID-DP**

Com a proteção RAID-DP, o ONTAP pode usar até dois discos sobressalentes para substituir e reconstruir os dados de até dois discos com falha simultânea no grupo RAID.

- **RAID-TEC**

Com a proteção RAID-teC, o ONTAP pode usar até três discos sobressalentes para substituir e reconstruir os dados de até três discos com falha simultânea no grupo RAID.

## Informações de unidade e grupo RAID para um nível local (agregado)

Algumas tarefas de administração de camadas locais (agregadas) exigem que você saiba quais tipos de unidades compõem o nível local, seu tamanho, checksum e status, se eles são compartilhados com outros níveis locais e o tamanho e a composição dos grupos RAID.

### Passo

1. Mostrar as unidades para o agregado, por grupo RAID:

```
storage aggregate show-status aggr_name
```

As unidades são exibidas para cada grupo RAID no agregado.

Você pode ver o tipo RAID da unidade (dados, paridade, dparidade) `Position` na coluna. Se a `Position` coluna for exibida `shared`, a unidade será compartilhada: Se for um disco rígido, será um disco particionado; se for um SSD, ele fará parte de um pool de armazenamento.

```
cluster1::> storage aggregate show-status nodeA_fp_1
```

```
Owner Node: cluster1-a
```

```
Aggregate: nodeA_fp_1 (online, mixed_raid_type, hybrid) (block checksums)
```

```
Plex: /nodeA_fp_1/plex0 (online, normal, active, pool0)
```

```
RAID Group /nodeA_fp_1/plex0/rg0 (normal, block checksums, raid_dp)
```

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status
shared	2.0.1	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.3	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.5	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.7	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.9	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.11	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)

```
RAID Group /nodeA_flashpool_1/plex0/rg1
```

```
(normal, block checksums, raid4) (Storage Pool: SmallSP)
```

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status
shared	2.0.13	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)
shared	2.0.12	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)

```
8 entries were displayed.
```

## Converter de RAID-DP em RAID-teC

Se você quiser obter proteção adicional de paridade tripla, poderá converter de RAID-DP em RAID-teC. O RAID-teC é recomendado se o tamanho dos discos usados em seu nível local (agregado) for maior que 4 TIB.

### O que você vai precisar

O nível local (agregado) que deve ser convertido deve ter no mínimo sete discos.

### Sobre esta tarefa

- As camadas locais da unidade de disco rígido (HDD) podem ser convertidas de RAID-DP para RAID-teC. Isso inclui camadas de HDD nos níveis locais do Flash Pool.
- Saiba mais sobre `storage aggregate modify` o ["Referência do comando ONTAP"](#)

### Passos

1. Verifique se o agregado está on-line e tem no mínimo seis discos:

```
storage aggregate show-status -aggregate aggregate_name
```

2. Converta o agregado de RAID-DP em RAID-teC:

```
storage aggregate modify -aggregate aggregate_name -raidtype raid_tec
```

3. Verifique se a política de RAID agregado é RAID-teC:

```
storage aggregate show aggregate_name
```

## Converter de RAID-teC em RAID-DP

Se você reduzir o tamanho do seu nível local (agregado) e não precisar mais de tripla paridade, poderá converter sua política de RAID-teC em RAID-DP e reduzir o número de discos necessários para paridade RAID.

### O que você vai precisar

O tamanho máximo do grupo RAID para RAID-teC é maior do que o tamanho máximo do grupo RAID para RAID-DP. Se o maior tamanho de grupo RAID-teC não estiver dentro dos limites RAID-DP, você não poderá converter para RAID-DP.

### Sobre esta tarefa

Para entender as implicações da conversão entre tipos de RAID, consulte o ["parâmetros"](#) para obter o `storage aggregate modify` comando.

### Passos

1. Verifique se o agregado está on-line e tem no mínimo seis discos:

```
storage aggregate show-status -aggregate aggregate_name
```

2. Converter o agregado de RAID-teC em RAID-DP:

```
storage aggregate modify -aggregate aggregate_name -raidtype raid_dp
```

3. Verifique se a política RAID agregada é RAID-DP:

```
storage aggregate show aggregate_name
```

## Considerações para dimensionar grupos RAID

A configuração de um tamanho de grupo RAID ideal requer uma troca de fatores. Você precisa decidir quais fatores - velocidade da reconstrução RAID, garantia contra risco de perda de dados devido a falha da unidade, otimização do desempenho de e/S e maximização do espaço de storage de dados - são mais importantes para o agregado (camada local) que você está configurando.

Ao criar grupos RAID maiores, você maximiza o espaço disponível para armazenamento de dados para a mesma quantidade de armazenamento usada para paridade (também conhecido como o "imposto de paridade"). Por outro lado, quando um disco falha em um grupo RAID maior, o tempo de reconstrução é

aumentado, afetando o desempenho por um período de tempo maior. Além disso, ter mais discos em um grupo RAID aumenta a probabilidade de uma falha de vários discos dentro do mesmo grupo RAID.

## Grupos RAID de HDD ou LUN de matriz

Siga estas diretrizes ao dimensionar seus grupos RAID compostos por HDDs ou LUNs de storage:

- Todos os grupos RAID em um nível local (agregado) devem ter o mesmo número de discos.

Embora você possa ter até 50% menos ou mais do que o número de discos em diferentes grupos raid em um nível local, isso pode levar a gargalos de desempenho em alguns casos, por isso é melhor evitado.

- O intervalo recomendado de números de discos do grupo RAID está entre 12 e 20.

A confiabilidade dos discos de desempenho pode suportar um tamanho de grupo RAID de até 28 TB, se necessário.

- Se você puder satisfazer as duas primeiras diretrizes com vários números de disco do grupo RAID, escolha o número maior de discos.

## Grupos RAID de SSD em camadas locais (agregados) do Flash Pool

O tamanho do grupo RAID SSD pode ser diferente do tamanho do grupo RAID para os grupos RAID de HDD em um nível local do Flash Pool (agregado). Normalmente, você deve garantir que tenha apenas um grupo RAID SSD para uma camada local de Flash Pool, para minimizar o número de SSDs necessários para a paridade.

## Grupos RAID SSD em camadas locais de SSD (agregados)

Você deve seguir estas diretrizes ao dimensionar seus grupos RAID compostos de SSDs:

- Todos os grupos RAID em um nível local (agregado) devem ter um número semelhante de unidades.

Os grupos RAID não precisam ter exatamente o mesmo tamanho, mas você deve evitar ter qualquer grupo RAID que tenha menos de metade do tamanho de outros grupos RAID no mesmo nível local, quando possível.

- Para RAID-DP, o intervalo recomendado de tamanho do grupo RAID é entre 20 e 28.

## Personalize o tamanho dos grupos RAID

Você pode personalizar o tamanho dos grupos RAID para garantir que os tamanhos dos grupos RAID sejam apropriados para a quantidade de storage que você planeja incluir em um nível local (agregado).

### Sobre esta tarefa

Para camadas locais padrão (agregados), você altera o tamanho dos grupos RAID para cada categoria local separadamente. Para camadas locais do Flash Pool, é possível alterar o tamanho do grupo RAID para os grupos RAID SSD e RAID HDD de forma independente.

A lista a seguir descreve alguns fatos sobre como alterar o tamanho do grupo RAID:

- Por padrão, se o número de discos ou LUNs de matriz no grupo RAID criado mais recentemente for menor

do que o novo tamanho do grupo RAID, os discos ou LUNs de matriz serão adicionados ao grupo RAID criado mais recentemente até atingir o novo tamanho.

- Todos os outros grupos RAID existentes nesse nível local permanecem do mesmo tamanho, a menos que você explicitamente adicione discos a eles.
- Nunca é possível fazer com que um grupo RAID fique maior do que o tamanho máximo atual do grupo RAID para o nível local.
- Não é possível diminuir o tamanho dos grupos RAID já criados.
- O novo tamanho se aplica a todos os grupos RAID nesse nível local (ou, no caso de um nível local do Flash Pool, todos os grupos RAID para o tipo de grupo RAID afetado - SSD ou HDD).

## Passos

1. Use o comando aplicável:

Se você quiser...	Digite o seguinte comando...
Altere o tamanho máximo do grupo RAID para os grupos RAID SSD de um agregado Flash Pool	<code>storage aggregate modify -aggregate aggr_name -cache-raid-group-size size</code>
Altere o tamanho máximo de quaisquer outros grupos RAID	<code>storage aggregate modify -aggregate aggr_name -maxraidsize size</code>

## Exemplos

O comando a seguir altera o tamanho máximo do grupo RAID do agregado n1\_A4 para 20 discos ou LUNs de matriz:

```
storage aggregate modify -aggregate n1_a4 -maxraidsize 20
```

O comando a seguir altera o tamanho máximo do grupo RAID dos grupos RAID de cache SSD do Flash Pool Aggregate n1\_cache\_A2 para 24:

```
storage aggregate modify -aggregate n1_cache_a2 -cache-raid-group-size 24
```



## **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 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.