



Desempenho de importação LUN estrangeiro

ONTAP FLI

NetApp
January 07, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/pt-br/ontap-fli/san-migration/concept_performance_enhancements_in_clustered_data_ontap_8_3_1.html on January 07, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

Desempenho de importação LUN estrangeiro	1
Melhorias de desempenho no ONTAP 8.3.1	1
Variáveis que afetam o desempenho de migração de importação de LUN estrangeiro	2
Benchmarks para estimar durações de migração	2
Melhores práticas para migração de importação de LUN estrangeiro	2
Remediação ESXi CAW/ATS	3
Correção do host	4
Limpando reservas persistentes SCSI-3	5
Criando o host para as zonas de destino	7
Criando o host para as zonas de destino	7
Brocade Fabric na malha de produção, Por exemplo	8
Brocade Fabric no exemplo da malha de produção B.	9
Cisco Fabric na malha de produção, Por exemplo	10
Cisco Fabric no exemplo da malha de produção B.	10

Desempenho de importação LUN estrangeiro

Melhorias de desempenho no ONTAP 8.3.1

Houve algumas melhorias na FLI para gerenciar melhor o desempenho e impedir que a falta de carga de trabalho ocorra. Os aprimoramentos DO FLI no ONTAP 8.3.1 incluem um novo comando de aceleração e melhorias na exibição de importação de LUN mostrando a taxa de transferência e os grupos de políticas de QoS.

O `LUN import throttle` comando é usado para limitar a velocidade máxima à qual uma importação pode ser executada.

```
cluster::*> lun import throttle -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
-max-throughput-limit

{<integer>[KB|MB|GB|TB|PB]} Maximum Throughput Limit (per sec)
```

Utilize o `instance` interruptor com `lun import show` para apresentar informações de importação de LUN alargadas, incluindo informações de aceleração e QoS.

```
cluster::*> lun import show -instance

Vserver Name: fli_72C
LUN Path: /vol/flivol/72Clun1
Foreign Disk Serial Number: D0i1E+G8Wg6m
Import Home Node: ontaptme-fc-cluster-01
Import Current Node: ontaptme-fc-cluster-01
Operation In Progress: import
Admin State: stopped
Operational State: stopped
Percent Complete: 0
Blocks Imported: -
Blocks Compared: -
Total Blocks: 6297480
Estimated Remaining Duration: -
Failure Reason: -
Maximum Throughput Limit(per sec): -
Current Throughput (per sec): -
QoS Policy Group: -
```

Os valores para o `current throughput` mostram a taxa de transferência atual das operações de importação ou verificação. Os usuários devem verificar isso antes de definir um valor de aceleração. Ele está vazio quando não está em execução. O `QoS policy group` mostra o grupo QoS se o acelerador de importação LUN foi usado.

Variáveis que afetam o desempenho de migração de importação de LUN estrangeiro

Há uma série de variáveis que afetam a rapidez com que uma determinada migração é concluída.

Essas variáveis incluem:

- Quantas migrações simultâneas estão sendo executadas entre uma determinada fonte e destino
- Recursos de array de origem
- Carga do array de origem
- Funcionalidades do array de destino
- Carga do array de destino
- Quanta e/S está sendo gerada para o LUN durante a migração
- Tipo, largura de banda e fan-ins/fan-outs em tecidos front-end

Para obter o melhor desempenho, não use mais de 16 migrações FLI simultâneas por nó.

Dado o número de variáveis que afetam o desempenho da migração, recomenda-se que uma série de migrações de teste seja executada. Geralmente, quanto maior a amostra de teste, melhor será a caracterização. Portanto, recomendamos que uma série de migrações de teste de diferentes tamanhos sejam executadas para obter uma amostragem precisa do desempenho da taxa de transferência. Os dados de desempenho desses testes podem então ser usados para extrapolar o tempo e a duração das migrações de produção planejadas.

Benchmarks para estimar durações de migração

Para fins de Planejamento, certos pressupostos podem ser usados para estimar o nível de esforço e duração das migrações de dados.

Para obter uma estimativa precisa do desempenho real, você deve executar várias migrações de teste de diferentes tamanhos para obter números de desempenho precisos para seus ambientes específicos.



Os benchmarks a seguir são estritamente para fins de Planejamento e é improvável que sejam particularmente precisos para ambientes específicos.

Suposições: Cinco horas por migração de host com base em um host com 8 LUNs com um total de 2 TB de dados. Esses parâmetros fornecem um número de Planejamento de aproximadamente 400 GB por hora.

Melhores práticas para migração de importação de LUN estrangeiro

A NetApp recomenda veementemente serviços profissionais ou serviços profissionais do parceiro, a contratação com o escopo e o Planejamento da migração, bem como treinar a equipe do cliente sobre como realizar migrações de dados usando o modo 7 de importação de LUN estrangeira (FLI) para o ONTAP.

- Execute uma ou mais migrações de teste pelo menos uma semana antes do projeto de migração para verificar a configuração, a conectividade e a taxa de transferência, descobrir quaisquer outros problemas e validar sua metodologia.
- Para taxa de transferência máxima, não execute mais de 16 migrações simultaneamente por nó.
- A verificação não é necessária, mas recomendamos que você verifique um subconjunto dos LUNs importados/migrados para validar o processo de importação.
- Use o throughput observado em suas migrações de teste para Planejar durações de migração de produção.
- Para obter a melhor performance, migre LUNs durante períodos de demanda que não sejam de pico.

Remediação ESXi CAW/ATS

O FLI online não suporta o VMware Atomic Test and Set (ATS)/SCSI Compare and Write (CAW). Isso é importante se você estiver usando o VMFS5 e seu array de código-fonte suportar CAW. Para corrigir o host, você deve seguir o processo descrito nesta seção.

As relações de LUN on-line DO FLI não suportam comandos ATS/CAW, e o sistema de arquivos VMFS5 falharia na montagem no host ESXi 5.x. Esse é o resultado de um VMware manter um bit ATS no cabeçalho VMFS5, que aplica CAW/ATS e não permitirá que o cabeçalho funcione em um host ou array sem ATS. O bit ATS é transportado no cabeçalho VMFS, que faz parte do primeiro LUN listado nas *partições spanned*. Este é o único LUN, se houver várias extensões listadas, que precisa ser remediado.

Se o LUN for compartilhado por mais de um host, então atualizá-lo em um dos hosts será suficiente. Todos os outros hosts são atualizados automaticamente após uma nova verificação. A desativação do ATS/CAW falhará se qualquer VM ou e/S ativo do ESXi de qualquer um dos hosts de compartilhamento estiver sendo executado no LUN. Recomendamos desligar as VMs e outras máquinas host que compartilham o LUN ao fazer as alterações necessárias no ATS/CAW. Essa ação pode ser executada no início de partes disruptivas do repoint/redução do host listadas na seção *redução disruptiva* do fluxo de trabalho FLI apropriado.

Se o LUN for compartilhado por mais de um host, todos os hosts precisarão estar offline enquanto o bit ATS estiver ativado ou desativado. Depois de ativar ou desativar o ATS, você precisará atualizar os LUNs. Depois de concluir qualquer remapeamento, você poderá fazer backup dos hosts e verificar se é possível acessar os LUNs.

Se você estiver executando uma versão anterior do VMFS ou atualizado de uma versão anterior, então você não deve ter que executar nenhuma correção. Se você precisar ativar ou desativar ATS/CAW, poderá usar os comandos listados abaixo. No entanto, nenhum deles funcionará se a VM estiver ativa e houver qualquer e/S em execução no datastore VMFS5. Recomendamos desligar a máquina host, fazer as alterações necessárias de ATS/CAW e executar o resto das partes disruptivas do repoint/transição do host listadas na seção *redução disruptiva* do fluxo de trabalho FLI apropriado.

Você pode verificar o status do ATS/CAW executando o seguinte comando:

```

~ # vmkfstools -Ph -v 1 /vmfs/volumes/fli-orig-3
VMFS-5.58 file system spanning 1 partitions.
File system label (if any): fli-orig-3
Mode: public ATS-only
Capacity 99.8 GB, 58.8 GB available, file block size 1 MB, max file size
62.9 TB
Volume Creation Time: Wed Jun 10 13:56:05 2015
Files (max/free): 130000/129979
Ptr Blocks (max/free): 64512/64456
Sub Blocks (max/free): 32000/31995
Secondary Ptr Blocks (max/free): 256/256
File Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/41931/0
Ptr Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/56/0
Sub Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/5/0
Volume Metadata size: 804159488
UUID: 557841f5-145136df-8de6-0025b501a002
Partitions spanned (on "lvm"):
naa.60080e50001f83d4000003075576b218:1
Is Native Snapshot Capable: YES
OBJLIB-LIB: ObjLib cleanup done.
~ # vmkfstools -Ph -v 1 /vmfs/volumes/fli-orig-3
~ # vmkfstools --help

```

Se o modo tivesse listado a palavra *public only*, nenhuma correção seria necessária. No caso acima *public ATS-only* significa que o ATS está ativado e precisa ser desativado até que a importação seja concluída, momento em que pode ser reativado.

Para desativar ATS/CAW em um LUN, use o seguinte comando:

```
# vmkfstools --configATSONly 0 /vmfs/devices/disks/naa.aaaaaaaaaaaaaaaa
```

Para reativar ATS/CAW, após a conclusão da migração, use:

```
# vmkfstools --configATSONly 1 /vmfs/devices/disks/naa.aaaaaaaaaaaaaaaa
```

Correção do host

Dependendo do tipo de migração, a correção do host pode ocorrer em linha com a migração (importação de LUN estrangeiro on-line e modo 7 para ONTAP) ou pode ocorrer após a conclusão da migração (importação de LUN estrangeiro off-line).

Use o para etapas de correção para diferentes sistemas operacionais de host. Consulte sua análise de lacunas, montada durante as fases de Planejamento e análise e documentação apropriada do NetApp e do fornecedor para obter etapas específicas para sua migração.



O FLI usa os mesmos procedimentos de remediação que seriam usados com o 7MTT. Portanto, faz sentido aproveitar o mesmo documento de remediação em vez de documentar esses procedimentos várias vezes em locais diferentes.



Para remediação de CAW, use o processo de remediação ESXi CAW/ATS.

Informações relacionadas

["Transição e remediação DE host SAN"](#)

Limpando reservas persistentes SCSI-3

Se você tiver um cluster do Windows, precisará remover reservas SCSI-3 para o disco de quorum, mesmo que todos os hosts em cluster estejam offline.

Se você tentar rotular o LUN de origem como um disco estranho, a seguinte mensagem de erro será exibida:

```
Error: command failed: The specified foreign disk has SCSI persistent reservations. Disk serial number: "6006016021402700787BAC217B44E411". Clear the reservation using the "storage disk remove-reservation" command before creating the import relationship.
Você pode remover reservas SCSI-3 para o disco de quorum na controladora NetApp usando o `storage disk remove-reservation` comando:
```

```
storage disk remove-reservation -disk disk_name
```

Aqui está um snippet mostrando esse erro e a correção para ele:

```

cluster-4b:*> lun offline -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1
cluster-4b:*> lun import create -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1 -foreign-disk 6006016021402700787BAC217B44E411
Error: command failed: The specified foreign disk is not marked as
foreign. Disk serial number: "6006016021402700787BAC217B44E411".

cluster-4b:*> sto disk show -disk DGC-1.6 -fields serial-number,is-
foreign
(storage disk show)
disk is-foreign serial-number
-----
DGC-1.6 true 6006016021402700787BAC217B44E411

cluster-4b:*> lun import create -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1 -foreign-disk 6006016021402700787BAC217B44E411

Error: command failed: The specified foreign disk has SCSI persistent
reservations. Disk serial number: "6006016021402700787BAC217B44E411".
Clear the reservation using the "storage disk remove-reservation" command
before creating the import relationship.

cluster-4b:*> storage disk remove-reservation -disk DGC-1.6
cluster-4b:*> lun import create -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1 -foreign-disk 6006016021402700787BAC217B44E411
cluster-4b:*> lun online -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1
cluster-4b:*> lun import show

vserver foreign-disk path operation admin operational percent in progress
state state complete
-----
-----
fli_cluster 6006016021402700787BAC217B44E411 /vol/fli_volume/cluster_1
import stopped stopped 0

cluster-4b:*> lun import start -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1
cluster-4b:*> lun import show

vserver foreign-disk path operation admin operational percent in progress
state state complete
-----
-----
fli_cluster 6006016021402700787BAC217B44E411 /vol/fli_volume/cluster_1
import started in_progress 7

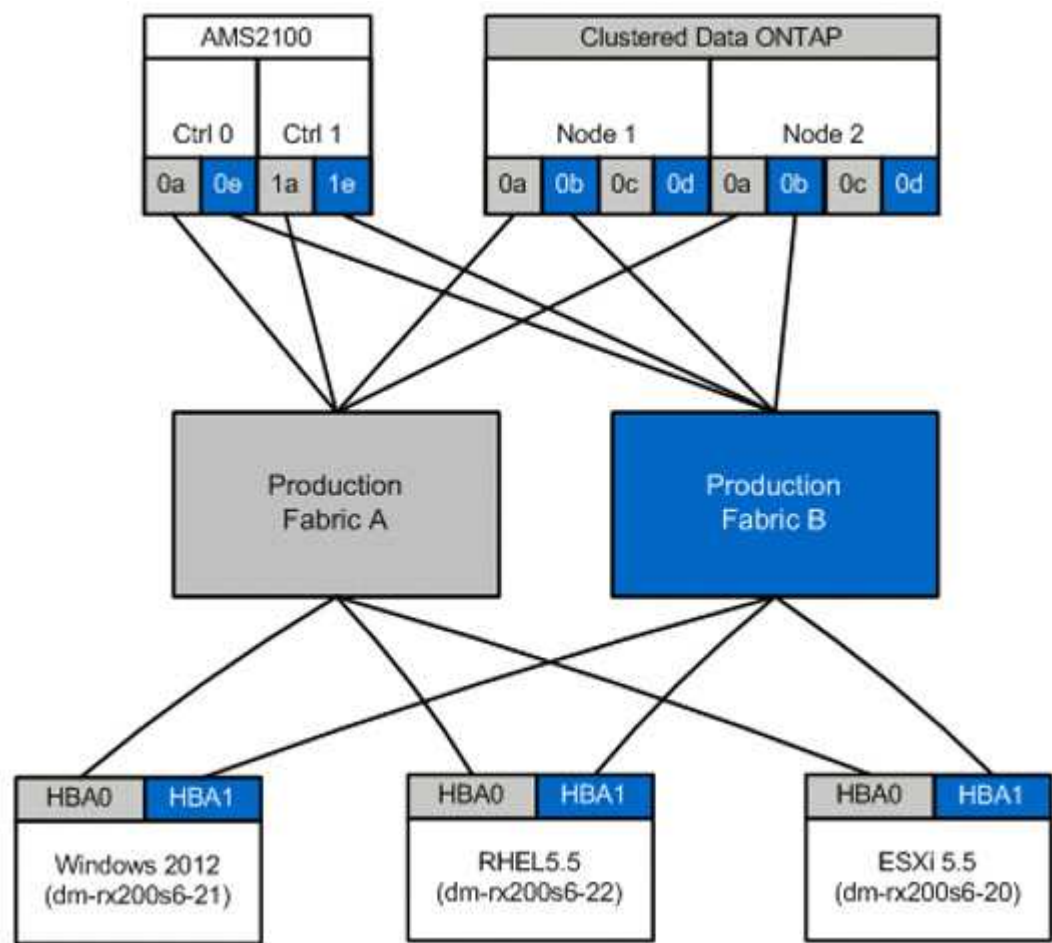
```


Criando o host para as zonas de destino

Criando o host para as zonas de destino

Você precisará criar o host para as zonas de destino. Existem dois tipos de tecido de produção, tecido A e tecido B..

A seguir está uma ilustração do zoneamento de armazenamento de host e destino.



Zonas de produção disponíveis em tecido de produção

Zona	WWPN	Membros da zona
Zona: rx21_flicDOT	21:00:00:24:ff:30:14:c5	RX21 HBA 0
	20:01:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif1
	20:03:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif3

Zona	WWPN	Membros da zona
Zona: rx22_flicDOT	21:00:00:24:ff:30:04:85	RX22 HBA 0
	20:01:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif1
	20:03:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif3
Zona: RX20_flicDOT	21:00:00:24:ff:30:03:ea	RX20 HBA 0
	20:01:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif1
	20:03:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif3

Zonas de produção disponíveis no tecido de produção B..

Zona	WWPN	Membros da zona
Zona: rx21_flicDOT	21:00:00:24:ff:30:14:c4	RX21 HBA 1
	20:02:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif2
	20:04:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif4
Zona: rx22_flicDOT	21:00:00:24:ff:30:04:84	RX22 HBA 1
	20:02:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif2
	20:04:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif4
Zona: RX20_flicDOT	21:00:00:24:ff:30:03:eb	RX20 HBA 1
	20:02:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif2
	20:04:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif4

Brocade Fabric na malha de produção, Por exemplo

Veja a seguir um exemplo de um Brocade Fabric na malha de produção A..

Passos

1. Criar a zona em tecido de produção

```
zoneCreate "rx21_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:14:c5"  
zoneAdd "rx21_flicDOT", "20:01:00:a0:98:2f:94:d1"  
zoneAdd "rx21_flicDOT", "20:03:00:a0:98:2f:94:d1"  
zoneCreate "rx22_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:04:85"  
zoneAdd "rx22_flicDOT", "20:01:00:a0:98:2f:94:d1"  
zoneAdd "rx22_flicDOT", "20:03:00:a0:98:2f:94:d1"  
zoneCreate "rx20_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:03:ea"  
zoneAdd "rx20_flicDOT", "20:01:00:a0:98:2f:94:d1"  
zoneAdd "rx20_flicDOT", "20:03:00:a0:98:2f:94:d1"
```

2. Ative a zona no tecido de produção A..

```
cfgAdd "PROD_LEFT", "rx21_flicDOT"  
cfgAdd "PROD_LEFT", "rx22_flicDOT"  
cfgAdd "PROD_LEFT", "rx20_flicDOT"  
cfgEnable "PROD_LEFT"  
cfgSave
```

Brocade Fabric no exemplo da malha de produção B.

Veja a seguir um exemplo de um Brocade Fabric na malha de produção B.

Passos

1. Criar a zona em tecido de produção B..

```
zoneCreate "rx21_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:14:c4"  
zoneAdd "rx21_flicDOT", "20:02:00:a0:98:2f:94:d1"  
zoneAdd "rx21_flicDOT", "20:04:00:a0:98:2f:94:d1"  
zoneCreate "rx22_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:04:84"  
zoneAdd "rx22_flicDOT", "20:02:00:a0:98:2f:94:d1"  
zoneAdd "rx22_flicDOT", "20:04:00:a0:98:2f:94:d1"  
zoneCreate "rx20_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:03:eb"  
zoneAdd "rx20_flicDOT", "20:02:00:a0:98:2f:94:d1"  
zoneAdd "rx20_flicDOT", "20:04:00:a0:98:2f:94:d1"
```

2. Ativar a zona no tecido de produção B..

```
cfgAdd "PROD_RIGHT", "rx21_flicDOT"  
cfgAdd "PROD_RIGHT", "rx22_flicDOT"  
cfgAdd "PROD_RIGHT", "rx20_flicDOT"  
cfgEnable "PROD_RIGHT"  
cfgSave
```

Cisco Fabric na malha de produção, Por exemplo

Veja a seguir um exemplo de um Cisco Fabric na malha de produção A..

Passos

1. Criar a zona em tecido de produção

```
conf t
zone name rx21_flicDOT vsan 10
member pwn 21:00:00:24:ff:30:14:c5
member pwn 20:01:00:a0:98:2f:94:d1
member pwn 20:03:00:a0:98:2f:94:d1
zone name rx22_flicDOT vsan 10
member pwn 21:00:00:24:ff:30:04:85
member pwn 20:01:00:a0:98:2f:94:d1
member pwn 20:03:00:a0:98:2f:94:d1
zone name rx20_flicDOT vsan 10
member pwn 21:00:00:24:ff:30:03:ea
member pwn 20:01:00:a0:98:2f:94:d1
member pwn 20:03:00:a0:98:2f:94:d1
exit
end
```

2. Ative a zona no tecido de produção A..

```
conf t
zoneset name PROD_LEFT vsan 10
member rx21_flicDOT
member rx22_flicDOT
member rx20_flicDOT
exit
zoneset activate name PROD_LEFT vsan 10
end
copy running-config startup-config
```

Cisco Fabric no exemplo da malha de produção B.

Veja a seguir um exemplo de um Cisco Fabric na malha de produção B..

Passos

1. Criar a zona em tecido de produção B..

```
conf t
zone name rx21_flicDOT vsan 10
member pwn 21:00:00:24:ff:30:14:c4
member pwn 20:02:00:a0:98:2f:94:d1
member pwn 20:04:00:a0:98:2f:94:d1
zone name rx22_flicDOT vsan 10
member pwn 21:00:00:24:ff:30:04:84
member pwn 20:02:00:a0:98:2f:94:d1
member pwn 20:04:00:a0:98:2f:94:d1
zone name rx20_flicDOT vsan 10
member pwn 21:00:00:24:ff:30:03:eb
member pwn 20:02:00:a0:98:2f:94:d1
member pwn 20:04:00:a0:98:2f:94:d1
exit
end
```

2. Ativar a zona no tecido de produção B..

```
conf t
zoneset name PROD_RIGHT vsan 10
member rx21_flicDOT
member rx22_flicDOT
member rx20_flicDOT
exit
zoneset activate name PROD_RIGHT vsan 10
end
copy running-config startup-config
```

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 SOBRESSALENTE; 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.