



Peering de cluster e SVM

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

Índice

Peering de cluster e SVM	1
Saiba mais sobre o cluster ONTAP e o peering SVM	1
Preparar-se para peering de cluster e SVM	1
Noções básicas sobre peering ONTAP	1
Pré-requisitos de peering ONTAP	2
Use portas ONTAP compartilhadas ou dedicadas	3
Use IPspaces ONTAP personalizados para isolar o tráfego de replicação	4
Configurar LIFs entre clusters	5
Configurar LIFs ONTAP entre clusters em portas de dados compartilhados	5
Configurar LIFs ONTAP entre clusters em portas dedicadas	8
Configurar LIFs de clusters do ONTAP em IPspaces personalizados	13
Configurar relações entre pares	18
Criar relacionamentos de pares de cluster do ONTAP	18
Criar relacionamentos entre pares do ONTAP SVM entre clusters	23
Adicione relacionamentos entre pares entre clusters do ONTAP	25
Habilite a criptografia de peering de cluster do ONTAP em relacionamentos entre pares	27
Remova a criptografia de peering de cluster do ONTAP de relacionamentos entre pares	27

Peering de cluster e SVM

Saiba mais sobre o cluster ONTAP e o peering SVM

Você pode criar relacionamentos entre clusters de origem e destino e entre máquinas virtuais de armazenamento de origem e destino (SVMs). Você precisa criar relacionamentos entre pares entre essas entidades antes de poder replicar snapshots usando o SnapMirror.

O ONTAP 9.3 oferece aprimoramentos que simplificam a maneira como você configura relacionamentos entre clusters e SVMs. Os procedimentos de peering de cluster e SVMs estão disponíveis para todas as versões do ONTAP 9. Você deve usar o procedimento apropriado para sua versão do ONTAP.

Você executa os procedimentos usando a interface de linha de comando (CLI), não o System Manager ou uma ferramenta de script automatizado.

Preparar-se para peering de cluster e SVM

Noções básicas sobre peering ONTAP

Você deve criar relacionamentos *peer* entre clusters de origem e destino e entre SVMs de origem e destino antes de poder replicar snapshots usando o SnapMirror. Um relacionamento de pares define conexões de rede que permitem que clusters e SVMs troquem dados com segurança.

Clusters e SVMs em relações entre pares se comunicam pela rede entre clusters usando *interfaces lógicas* (LIFs). um LIF entre clusters é um LIF que suporta o serviço de interface de rede "entre clusters-core" e é normalmente criado usando a política de serviço de interface de rede "default-clusters". É necessário criar LIFs entre clusters em cada nó nos clusters que estão sendo perados.

Os LIFs usam rotas que pertencem ao SVM do sistema ao qual são atribuídos. O ONTAP cria automaticamente um sistema SVM para comunicações em nível de cluster em um espaço de IPspace.

Topologias de fan-out e cascata são suportadas. Em uma topologia em cascata, você só precisa criar redes entre clusters primários e secundários e entre clusters secundários e secundários. Não é necessário criar uma rede entre clusters primário e terciário.



É possível (mas não aconselhável) que um administrador remova o serviço entre clusters da política de serviços padrão entre clusters. Se isso ocorrer, LIFs criadas usando "default-clusters" não serão, na verdade, LIFs entre clusters. Para confirmar que a política de serviço padrão contém o serviço entre clusters-core, use o seguinte comando:

```
network interface service-policy show -policy default-intercluster
```

Saiba mais sobre `network interface service-policy show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

Pré-requisitos de peering ONTAP

Antes de configurar o peering de cluster, você deve confirmar se os requisitos de conectividade, porta, endereço IP, sub-rede, firewall e nomenclatura de cluster são atendidos.



A partir do ONTAP 9.6, o peering de cluster fornece suporte de criptografia TLS 1,2 AES-256 GCM para replicação de dados por padrão. As cifras de segurança padrão ("PSK-AES256-GCM-SHA384") são necessárias para que o peering de cluster funcione mesmo que a criptografia esteja desativada.

Começando com ONTAP 9.11,1, as cifras de segurança DHE-PSK estão disponíveis por padrão.

A partir do ONTAP 9.15,1, o peering de cluster fornece suporte de criptografia TLS 1,3 para replicação de dados por padrão.

Requisitos de conectividade

Cada LIF no cluster local deve ser capaz de se comunicar com cada LIF entre clusters no cluster remoto.

Embora não seja necessário, geralmente é mais simples configurar os endereços IP usados para LIFs entre clusters na mesma sub-rede. Os endereços IP podem residir na mesma sub-rede que os LIFs de dados ou em uma sub-rede diferente. A sub-rede usada em cada cluster deve atender aos seguintes requisitos:

- A sub-rede deve pertencer ao domínio de broadcast que contém as portas usadas para comunicação entre clusters.
- A sub-rede deve ter endereços IP suficientes disponíveis para alocar a um LIF entre clusters por nó.

Por exemplo, em um cluster de quatro nós, a sub-rede usada para comunicação entre clusters deve ter quatro endereços IP disponíveis.

Cada nó deve ter um LIF entre clusters com um endereço IP na rede entre clusters.

LIFs podem ter um endereço IPv4 ou um endereço IPv6 entre clusters.



O ONTAP permite que você migre suas redes de peering de IPv4 para IPv6, permitindo opcionalmente que ambos os protocolos estejam presentes simultaneamente nas LIFs entre clusters. Em versões anteriores, todas as relações entre clusters para um cluster inteiro eram IPv4 ou IPv6. Isso significava que a mudança de protocolos era um evento potencialmente disruptivo.

Requisitos portuários

Você pode usar portas dedicadas para comunicação entre clusters ou compartilhar portas usadas pela rede de dados. As portas devem atender aos seguintes requisitos:

- Todas as portas usadas para se comunicar com um determinado cluster remoto devem estar no mesmo espaço IPspace.

Você pode usar vários IPspaces para fazer pares com vários clusters. A conectividade de malha completa em pares é necessária apenas dentro de um espaço IPspace.

- O domínio de broadcast usado para comunicação entre clusters deve incluir pelo menos duas portas por nó para que a comunicação entre clusters possa fazer failover de uma porta para outra porta.

As portas adicionadas a um domínio de broadcast podem ser portas de rede físicas, VLANs ou grupos de interface (ifgrps).

- Todas as portas devem ser cabeadas.
- Todas as portas devem estar em um estado saudável.
- As configurações de MTU das portas devem ser consistentes.

Requisitos de firewall



A partir do ONTAP 9.10.1, as políticas de firewall são obsoletas e totalmente substituídas por políticas de serviço LIF. Para obter mais informações, "[Configurar políticas de firewall para LIFs](#)" consulte .

Os firewalls e a política de firewall entre clusters devem permitir os seguintes protocolos:

- Tráfego ICMP bidirecional
- Tráfego TCP iniciado bidirecional para os endereços IP de todas as LIFs entre clusters nas portas 11104 e 11105
- HTTPS bidirecional entre os LIFs entre clusters

Embora o HTTPS não seja necessário quando você configura o peering de cluster usando a CLI, o HTTPS é necessário mais tarde se você usar o System Manager para configurar a proteção de dados.

A política de firewall predefinida `intercluster` permite o acesso através do protocolo HTTPS e de todos os endereços IP (0,0.0,0/0). Você pode modificar ou substituir a política, se necessário.

Requisito de cluster

Os clusters precisam atender aos seguintes requisitos:

- Um cluster não pode estar em um relacionamento de pares com mais de 255 clusters.

Use portas ONTAP compartilhadas ou dedicadas

Você pode usar portas dedicadas para comunicação entre clusters ou compartilhar portas usadas pela rede de dados. Ao decidir se deseja compartilhar portas, você precisa considerar a largura de banda da rede, o intervalo de replicação e a disponibilidade da porta.



Você pode compartilhar portas em um cluster com peered enquanto usa portas dedicadas no outro.

Largura de banda da rede

Se você tiver uma rede de alta velocidade, como 10 GbE, talvez tenha largura de banda local suficiente para executar a replicação usando as mesmas portas de 10 GbE usadas para acesso aos dados.

Mesmo assim, você deve comparar a largura de banda da WAN disponível com a largura de banda da LAN. Se a largura de banda da WAN disponível for significativamente menor que 10 GbE, talvez seja necessário usar portas dedicadas.



A única exceção a essa regra pode ser quando todos ou muitos nós no cluster replicarem dados, caso em que a utilização da largura de banda é normalmente espalhada pelos nós.

Se você não estiver usando portas dedicadas, o tamanho máximo da unidade de transmissão (MTU) da rede de replicação geralmente deve ser o mesmo que o tamanho da MTU da rede de dados.

Intervalo de replicação

Se a replicação ocorrer em horas fora do pico, você poderá usar portas de dados para replicação mesmo sem uma conexão LAN de 10 GbE.

Se a replicação ocorrer durante o horário comercial normal, você precisa considerar a quantidade de dados que serão replicados e se ela precisará de tanta largura de banda que poderia causar contenção com protocolos de dados. Se a utilização da rede por protocolos de dados (SMB, NFS, iSCSI) for superior a 50%, deverá utilizar portas dedicadas para comunicação entre clusters, para permitir uma performance não degradada se ocorrer failover de nó.

Disponibilidade da porta

Se você determinar que o tráfego de replicação está interferindo no tráfego de dados, poderá migrar LIFs para qualquer outra porta compartilhada com capacidade para clusters no mesmo nó.

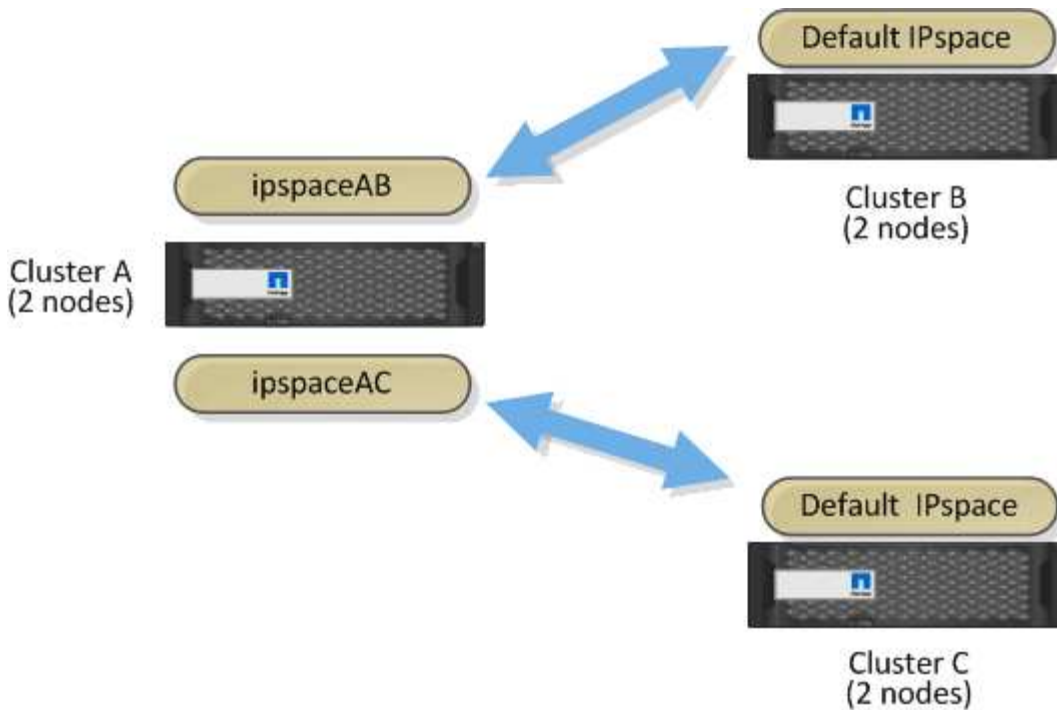
Você também pode dedicar portas VLAN para replicação. A largura de banda da porta é compartilhada entre todas as VLANs e a porta base.

Use IPspaces ONTAP personalizados para isolar o tráfego de replicação

Você pode usar IPspaces personalizados para separar as interações que um cluster tem com seus pares. Chamada de *conetividade entre clusters designada*, essa configuração permite que os provedores de serviços isolem o tráfego de replicação em ambientes multitenant.

Suponha, por exemplo, que você deseja que o tráfego de replicação entre o Cluster A e o Cluster B seja separado do tráfego de replicação entre o Cluster A e o Cluster C. para conseguir isso, você pode criar dois espaços IPspaces no Cluster A.

Um IPspace contém as LIFs entre clusters que você usa para se comunicar com o Cluster B. o outro contém as LIFs entre clusters que você usa para se comunicar com o Cluster C, como mostrado na ilustração a seguir.



Informações relacionadas

- ["Saiba mais sobre a configuração do ONTAP IPspace"](#)

Configurar LIFs entre clusters

Configurar LIFs ONTAP entre clusters em portas de dados compartilhados

Você pode configurar LIFs entre clusters em portas compartilhadas com a rede de dados. Isso reduz o número de portas de que você precisa para redes entre clusters.

Passos

1. Liste as portas no cluster:

```
network port show
```

Saiba mais sobre `network port show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir mostra as portas de rede no `cluster01`:

```
cluster01::> network port show
```

						Speed
(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----	
cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000

2. Crie LIFs entre clusters em um administrador SVM (IPspace padrão) ou em um sistema SVM (IPspace personalizado):

Opção	Descrição
Em ONTAP 9.6 e posteriores:	<code>network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -service -policy default-intercluster -home -node node -home-port port -address port_IP -netmask netmask</code>
Em ONTAP 9.5 e anteriores:	<code>network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -role intercluster -home-node node -home -port port -address port_IP -netmask netmask</code>

Saiba mais sobre `network interface create` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir cria LIFs entre clusters `cluster01_icl01` e `cluster01_icl02`:


```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

3. Verifique se as LIFs entre clusters foram criadas:

Opção	Descrição
Em ONTAP 9.6 e posteriores:	<code>network interface show -service-policy default-intercluster</code>
Em ONTAP 9.5 e anteriores:	<code>network interface show -role intercluster</code>

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster

      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node          Port
Home
-----
cluster01
      cluster01_icl01
              up/up      192.168.1.201/24  cluster01-01  e0c
true
      cluster01_icl02
              up/up      192.168.1.202/24  cluster01-02  e0c
true
```

4. Verifique se as LIFs entre clusters são redundantes:

Opção	Descrição
Em ONTAP 9.6 e posteriores:	<code>network interface show -service-policy default-intercluster -failover</code>
Em ONTAP 9.5 e anteriores:	<code>network interface show -role intercluster -failover</code>

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir mostra que os LIFs entre clusters `cluster01_icl01` e `cluster01_icl02` na `e0c` porta irão falhar para a `e0d` porta.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
```

Vserver	Logical Interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover Group
cluster01	cluster01_icl01	cluster01-01:e0c	local-only	
	192.168.1.201/24			
			Failover Targets: cluster01-01:e0c,	
			cluster01-01:e0d	
	cluster01_icl02	cluster01-02:e0c	local-only	
	192.168.1.201/24			
			Failover Targets: cluster01-02:e0c,	
			cluster01-02:e0d	

Configurar LIFs ONTAP entre clusters em portas dedicadas

Você pode configurar LIFs entre clusters em portas dedicadas. Isso normalmente aumenta a largura de banda disponível para o tráfego de replicação.

Passos

1. Liste as portas no cluster:

```
network port show
```

Saiba mais sobre `network port show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir mostra as portas de rede no `cluster01`:

```
cluster01::> network port show
```

(Mbps)		Speed				
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper

cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000

2. Determine quais portas estão disponíveis para se dedicar à comunicação entre clusters:

```
network interface show -fields home-port,curr-port
```

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir mostra que portas e0e e e0f não foram atribuídas LIFs:

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1 e0a       e0a
Cluster cluster01-01_clus2 e0b       e0b
Cluster cluster01-02_clus1 e0a       e0a
Cluster cluster01-02_clus2 e0b       e0b
cluster01
    cluster_mgmt           e0c       e0c
cluster01
    cluster01-01_mgmt1     e0c       e0c
cluster01
    cluster01-02_mgmt1     e0c       e0c
```

3. Crie um grupo de failover para as portas dedicadas:

```
network interface failover-groups create -vserver system_SVM -failover-group
failover_group -targets physical_or_logical_ports
```

O exemplo a seguir atribui portas e0e e e0f ao grupo de failover intercluster01 no SVM do sistema cluster01:

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver cluster01
-failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

4. Verifique se o grupo de failover foi criado:

```
network interface failover-groups show
```

Saiba mais sobre `network interface failover-groups show` no ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

```
cluster01::> network interface failover-groups show
```

Vserver	Group	Failover Targets
cluster01	Cluster	cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b, cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
	Default	cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d, cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d, cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
	intercluster01	cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f

5. Crie LIFs entre clusters no sistema e atribua-os ao grupo de failover.

Opção	Descrição
Em ONTAP 9.6 e posteriores:	<code>network interface create -vserver <i>system_SVM</i> -lif <i>LIF_name</i> -service -policy default-intercluster -home -node <i>node</i> -home- port <i>port</i> -address <i>port_IP</i> -netmask <i>netmask</i> -failover -group <i>failover_group</i></code>
Em ONTAP 9.5 e anteriores:	<code>network interface create -vserver <i>system_SVM</i> -lif <i>LIF_name</i> -role intercluster -home-node <i>node</i> -home -port <i>port</i> -address <i>port_IP</i> -netmask <i>netmask</i> -failover-group <i>failover_group</i></code>

Saiba mais sobre `network interface create` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir cria LIFs entre clusters `cluster01_icl01` e `cluster01_icl02` no grupo `failover intercluster01`:

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01
```

6. Verifique se as LIFs entre clusters foram criadas:

Opção	Descrição
Em ONTAP 9.6 e posteriores:	<code>network interface show -service-policy default-intercluster</code>
Em ONTAP 9.5 e anteriores:	<code>network interface show -role intercluster</code>

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node      Port
Home
-----
cluster01
          cluster01_icl01
                up/up      192.168.1.201/24  cluster01-01  e0e
true
          cluster01_icl02
                up/up      192.168.1.202/24  cluster01-02  e0f
true

```

7. Verifique se as LIFs entre clusters são redundantes:

Opção	Descrição
Em ONTAP 9.6 e posteriores:	<code>network interface show -service-policy default-intercluster -failover</code>
Em ONTAP 9.5 e anteriores:	<code>network interface show -role intercluster -failover</code>

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir mostra que os LIFs entre clusters `cluster01_icl01` e `cluster01_icl02` a porta SVM `e0e` farão failover para a `e0f` porta.

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
          Logical      Home      Failover      Failover
Vserver   Interface  Node:Port      Policy      Group
-----
cluster01
          cluster01_icl01  cluster01-01:e0e  local-only
intercluster01
                                Failover Targets:  cluster01-01:e0e,
                                                cluster01-01:e0f
          cluster01_icl02  cluster01-02:e0e  local-only
intercluster01
                                Failover Targets:  cluster01-02:e0e,
                                                cluster01-02:e0f

```

Configurar LIFs de clusters do ONTAP em IPspaces personalizados

Você pode configurar LIFs entre clusters em IPspaces personalizados. Isso permite isolar o tráfego de replicação em ambientes multitenant.

Quando você cria um IPspace personalizado, o sistema cria uma máquina virtual de storage do sistema (SVM) para servir como um contêiner para os objetos do sistema nesse IPspace. Você pode usar o novo SVM como contêiner para quaisquer LIFs entre clusters no novo IPspace. O novo SVM tem o mesmo nome que o IPspace personalizado.

Passos

1. Liste as portas no cluster:

```
network port show
```

Saiba mais sobre `network port show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir mostra as portas de rede no `cluster01`:

```
cluster01::> network port show
```

(Mbps)					Speed	
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper

cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000

2. Crie IPspaces personalizados no cluster:

```
network ipspace create -ipspace ipspace
```

O exemplo a seguir cria o IPspace personalizado `ipspace-IC1` :

```
cluster01::> network ipspace create -ipspace ipspace-IC1
```

Saiba mais sobre `network ipspace create` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

3. Determine quais portas estão disponíveis para se dedicar à comunicação entre clusters:

```
network interface show -fields home-port,curr-port
```

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir mostra que portas `e0e` e `e0f` não foram atribuídas LIFs:

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port
-----
Cluster cluster01_clus1    e0a      e0a
Cluster cluster01_clus2    e0b      e0b
Cluster cluster02_clus1    e0a      e0a
Cluster cluster02_clus2    e0b      e0b
cluster01
    cluster_mgmt            e0c      e0c
cluster01
    cluster01-01_mgmt1      e0c      e0c
cluster01
    cluster01-02_mgmt1      e0c      e0c
```

4. Remova as portas disponíveis do domínio de broadcast padrão:

```
network port broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain Default -ports
ports
```

Uma porta não pode estar em mais de um domínio de broadcast de cada vez. Saiba mais sobre `network port broadcast-domain remove-ports` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir remove portas `e0e` e `e0f` do domínio de broadcast padrão:

```
cluster01::> network port broadcast-domain remove-ports -broadcast
-domain Default -ports
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

5. Verifique se as portas foram removidas do domínio de broadcast padrão:

```
network port show
```

Saiba mais sobre `network port show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir mostra que as portas e0e e e0f foram removidas do domínio de broadcast padrão:

```
cluster01::> network port show
```

Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper

cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

6. Crie um domínio de broadcast no IPspace personalizado:

```
network port broadcast-domain create -ipspace ipspace -broadcast-domain  
broadcast_domain -mtu MTU -ports ports
```

O exemplo a seguir cria o domínio de broadcast `ipspace-IC1-bd` no IPspace : `ipspace-IC1`

```
cluster01::> network port broadcast-domain create -ipspace ipspace-IC1  
-broadcast-domain  
ipspace-IC1-bd -mtu 1500 -ports cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,  
cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

7. Verifique se o domínio de broadcast foi criado:

```
network port broadcast-domain show
```

Saiba mais sobre `network port broadcast-domain show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

```
cluster01::> network port broadcast-domain show
```

IPspace Broadcast			Update
Name	Domain Name	MTU	Port List
-----	-----	-----	-----
Cluster	Cluster	9000	
			cluster01-01:e0a
			cluster01-01:e0b
			cluster01-02:e0a
			cluster01-02:e0b
Default	Default	1500	
			cluster01-01:e0c
			cluster01-01:e0d
			cluster01-01:e0f
			cluster01-01:e0g
			cluster01-02:e0c
			cluster01-02:e0d
			cluster01-02:e0f
			cluster01-02:e0g
ipspace-IC1			
	ipspace-IC1-bd	1500	
			cluster01-01:e0e
			cluster01-01:e0f
			cluster01-02:e0e
			cluster01-02:e0f

8. Crie LIFs entre clusters no sistema SVM e atribua-os ao domínio de broadcast:

Opção	Descrição
Em ONTAP 9.6 e posteriores:	<code>network interface create -vserver <i>system_SVM</i> -lif <i>LIF_name</i> -service -policy default-intercluster -home -node <i>node</i> -home-port <i>port</i> -address <i>port_IP</i> -netmask <i>netmask</i></code>
Em ONTAP 9.5 e anteriores:	<code>network interface create -vserver <i>system_SVM</i> -lif <i>LIF_name</i> -role intercluster -home-node <i>node</i> -home -port <i>port</i> -address <i>port_IP</i> -netmask <i>netmask</i></code>

O LIF é criado no domínio de broadcast ao qual a porta inicial é atribuída. O domínio de broadcast tem um grupo de failover padrão com o mesmo nome do domínio de broadcast. Saiba mais sobre `network interface create` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir cria LIFs entre clusters `cluster01_icl01` e `cluster01_icl02` no domínio de broadcast `ipspace-IC1-bd`:

```
cluster01::> network interface create -vserver ipspace-IC1 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver ipspace-IC1 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

9. Verifique se as LIFs entre clusters foram criadas:

Opção	Descrição
Em ONTAP 9.6 e posteriores:	<code>network interface show -service-policy default-intercluster</code>
Em ONTAP 9.5 e anteriores:	<code>network interface show -role intercluster</code>

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
Current Is
Logical      Status      Network      Current
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node          Port
Home
-----
-----
ipspace-IC1
      cluster01_icl01
              up/up      192.168.1.201/24  cluster01-01  e0e
true
      cluster01_icl02
              up/up      192.168.1.202/24  cluster01-02  e0f
true
```

10. Verifique se as LIFs entre clusters são redundantes:

Opção	Descrição
Em ONTAP 9.6 e posteriores:	<code>network interface show -service-policy default-intercluster -failover</code>
Em ONTAP 9.5 e anteriores:	<code>network interface show -role intercluster -failover</code>

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir mostra que os LIFs entre clusters `cluster01_icl01` e `cluster01_icl02` a porta SVM `e0e` fazem failover para a porta `e0f`:

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
```

Vserver	Logical Interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover Group

ipspace-IC1				
	cluster01_icl01	cluster01-01:e0e	local-only	
intercluster01				
		Failover Targets:	cluster01-01:e0e,	
			cluster01-01:e0f	
	cluster01_icl02	cluster01-02:e0e	local-only	
intercluster01				
		Failover Targets:	cluster01-02:e0e,	
			cluster01-02:e0f	

Configurar relações entre pares

Criar relacionamentos de pares de cluster do ONTAP

Antes de proteger seus dados replicando-os em um cluster remoto para fins de backup de dados e recuperação de desastres, você deve criar um relacionamento de peers de clusters entre o cluster local e o cluster remoto.

Sobre esta tarefa

Este procedimento se aplica aos sistemas FAS, AFF e ASA. Se você tiver um sistema ASA r2 (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30, ASA A20 ou ASA C30), siga ["estes passos"](#) para criar uma replicação de snapshot configurada. Os sistemas ASA R2 fornecem uma experiência de ONTAP simplificada específica para clientes somente SAN.

Várias políticas de proteção padrão estão disponíveis. Você deve ter criado suas políticas de proteção se quiser usar políticas personalizadas.

Antes de começar

Se você estiver usando a CLI do ONTAP, crie LIFs entre clusters em todos os nós dos clusters que estão sendo direcionados usando um dos seguintes métodos:

- ["Configurar LIFs entre clusters em portas de dados compartilhados"](#)
- ["Configurar LIFs entre clusters em portas de dados dedicadas"](#)
- ["Configurar LIFs entre clusters em IPspaces personalizados"](#)



Passos

Execute esta tarefa usando o Gerenciador de sistema do ONTAP ou a CLI do ONTAP.

System Manager

1. No cluster local, clique em **Cluster > Settings**.
2. Na seção **Configurações de cluster**, clique em **Adicionar interfaces de rede** e insira o endereço IP e a máscara de sub-rede para adicionar interfaces de rede entre clusters para o cluster.

Repita este passo no painel remoto.

3. No cluster remoto, clique em **Cluster > Settings**.
4. Clique  na seção **Cluster Peers** e selecione **Generate Passphrase** (gerar frase-passe).
5. Selecione a versão remota do cluster do ONTAP.
6. Copie a frase-passe gerada.
7. No cluster local, em **Cluster Peers**, clique  e selecione **Peer cluster**.
8. Na janela **cluster de pares**, cole a frase-passe e clique em **Iniciar peering de cluster**.

CLI

1. No cluster de destino, crie uma relação de pares com o cluster de origem:

```
cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration  
<MM/DD/YYYY HH:MM:SS|1...7days|1...168hours> -peer-addr  
<peer_LIF_IPs> -initial-allowed-vserver-peers <svm_name|*> -ip  
<ipspace>
```

Se você especificar ambos `-generate-passphrase` e `-peer-addr`, somente o cluster cujos LIFs entre clusters são especificados em `-peer-addr` poderá usar a senha gerada.

Você pode ignorar a `-ip` opção se não estiver usando um IPspace personalizado. Saiba mais sobre `cluster peer create` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

Se você estiver criando o relacionamento de peering no ONTAP 9.6 ou posterior e não quiser que as comunicações de peering entre clusters sejam criptografadas, use a `-encryption-protocol -proposed none` opção para desativar a criptografia.

O exemplo a seguir cria um relacionamento de peer de cluster com um cluster remoto não especificado e pré-autoriza relacionamentos entre pares com SVMs e `vs1` `vs2` no cluster local:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer
-expiration 2days -initial-allowed-vserver-peers vs1,vs2

Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: vs1,vs2
Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed
again.
```

O exemplo a seguir cria um relacionamento de peer de cluster com o cluster remoto nos endereços IP de LIF 192.140.112.103 e 192.140.112.104 e pré-autoriza um relacionamento de pares com qualquer SVM no cluster local:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -peer-addr
192.140.112.103,192.140.112.104 -offer-expiration 2days -initial
-allowed-vserver-peers *

Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: vs1,vs2
Intercluster LIF IP: 192.140.112.101,192.140.112.102
Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed
again.
```

O exemplo a seguir cria um relacionamento de peer de cluster com um cluster remoto não especificado e pré-autoriza relacionamentos entre pares com SVMs evs1 vs2 no cluster local:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer
-expiration 2days -initial-allowed-vserver-peers vs1,vs2

Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: vs1,vs2
Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed
again.
```

2. No cluster de origem, autentique o cluster de origem no cluster de destino:

```
cluster peer create -peer-addr <peer_LIF_IPs> -ipspace <ipspace>
```

Saiba mais sobre `cluster peer create` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir autentica o cluster local para o cluster remoto nos endereços IP 192.140.112.101 e 192.140.112.102 do LIF:

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addr  
192.140.112.101,192.140.112.102
```

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more characters.

To ensure the authenticity of the peering relationship, use a phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

Enter the passphrase:

Confirm the passphrase:

Clusters cluster02 and cluster01 are peered.

Digite a senha para o relacionamento de pares quando solicitado.

3. Verifique se o relacionamento de pares de cluster foi criado:

```
cluster peer show -instance
```

```
cluster01::> cluster peer show -instance
```

```
Peer Cluster Name: cluster02  
Remote Intercluster Addresses: 192.140.112.101,  
192.140.112.102  
Availability of the Remote Cluster: Available  
Remote Cluster Name: cluster2  
Active IP Addresses: 192.140.112.101,  
192.140.112.102  
Cluster Serial Number: 1-80-123456  
Address Family of Relationship: ipv4  
Authentication Status Administrative: no-authentication  
Authentication Status Operational: absent  
Last Update Time: 02/05 21:05:41  
IPspace for the Relationship: Default
```


4. Verifique a conectividade e o status dos nós no relacionamento de pares:

```
cluster peer health show
```

```
cluster01::> cluster peer health show
Node          cluster-Name          Node-Name
          Ping-Status          RDB-Health Cluster-Health
Avail...
-----
cluster01-01
          cluster02          cluster02-01
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true
true
          cluster02-02
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true
true
cluster01-02
          cluster02          cluster02-01
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true
true
          cluster02-02
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true
true
```

Outras maneiras de fazer isso em ONTAP

Para executar estas tarefas com...	Veja este conteúdo...
System Manager Classic (disponível com o ONTAP 9.7 e versões anteriores)	"Visão geral da preparação para recuperação de desastres em volume"

Criar relacionamentos entre pares do ONTAP SVM entre clusters

Você pode usar o `vserver peer create` comando para criar um relacionamento entre SVMs em clusters locais e remotos.

Antes de começar

- Os clusters de origem e destino devem ser percorridos.

- Você deve ter relações de pares "pré-autorizadas" para os SVMs no cluster remoto.

Para obter mais informações, ["Criando um relacionamento de cluster peer"](#) consulte .

Sobre esta tarefa

Você pode "pré-autorizar" relacionamentos de pares para vários SVMs listando os SVMs no `-initial -allowed-vserver` opção quando você cria um relacionamento de pares de cluster. Para obter mais informações, ["Criando um relacionamento de cluster peer"](#) consulte .

Passos

1. No cluster de destino de proteção de dados, exiba os SVMs que são pré-autorizados para peering:

```
vserver peer permission show
```

```
cluster02::> vserver peer permission show
Peer Cluster          Vserver              Applications
-----
cluster02            vs1,vs2              snapmirror
```

2. No cluster de origem de proteção de dados, crie um relacionamento de mesmo nível com um SVM pré-autorizado no cluster de destino de proteção de dados:

```
vserver peer create -vserver local_SVM -peer-vserver remote_SVM
```

Saiba mais sobre `vserver peer create` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir cria um relacionamento entre o SVM local `pvs1` e o SVM remoto pré-autorizado `vs1` :

```
cluster01::> vserver peer create -vserver pvs1 -peer-vserver vs1
```

3. Verifique o relacionamento entre pares SVM:

```
vserver peer show
```

```
cluster01::> vserver peer show
Peer          Peer          Peering
Remote
Vserver      Vserver      State      Peer Cluster  Applications
Vserver
-----
pvs1         vs1          peered     cluster02     snapmirror
vs1
```

Adicione relacionamentos entre pares entre clusters do ONTAP

Se você criar um SVM depois de configurar um relacionamento de pares de cluster, precisará adicionar um relacionamento de mesmo nível para o SVM manualmente. Você pode usar o `vserver peer create` comando para criar um relacionamento entre pares entre SVMs. Após a criação do relacionamento de pares, você pode executar `vserver peer accept` no cluster remoto para autorizar o relacionamento de pares.

Antes de começar

Os clusters de origem e destino devem ser percorridos.

Sobre esta tarefa

Você pode criar relacionamentos entre pares entre SVMs no mesmo cluster para backup de dados locais. Saiba mais sobre `vserver peer create` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

Os administradores ocasionalmente usam o `vserver peer reject` comando para rejeitar uma proposta de relacionamento com colegas SVM. Se a relação entre SVMs estiver no `rejected` estado, você deverá excluir a relação antes de criar uma nova. Saiba mais sobre `vserver peer reject` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

Passos

1. No cluster de origem de proteção de dados, crie um relacionamento de mesmo nível com um SVM no cluster de destino de proteção de dados:

```
vserver peer create -vserver local_SVM -peer-vserver remote_SVM -applications snapmirror|file-copy|lun-copy -peer-cluster remote_cluster
```

O exemplo a seguir cria um relacionamento entre o SVM `localpvsl` e o SVM `remotovsl`

```
cluster01::> vserver peer create -vserver pvsl -peer-vserver vs1  
-applications snapmirror -peer-cluster cluster02
```

Se os SVMs locais e remotos tiverem os mesmos nomes, você deverá usar um *local name* para criar o relacionamento de pares SVM:

```
cluster01::> vserver peer create -vserver vs1 -peer-vserver  
vs1 -applications snapmirror -peer-cluster cluster01  
-local-name cluster1vs1LocallyUniqueName
```

2. No cluster de origem de proteção de dados, verifique se o relacionamento de pares foi iniciado:

```
vserver peer show-all
```

Saiba mais sobre `vserver peer show-all` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

O exemplo a seguir mostra que a relação entre SVM`pvsl` e SVM`vs1` foi iniciada:

```
cluster01::> vserver peer show-all
```

	Peer	Peer		Peering
Vserver	Vserver	State	Peer Cluster	Applications
-----	-----	-----	-----	-----
pvs1	vs1	initiated	Cluster02	snapmirror

3. No cluster de destino da proteção de dados, exiba a relação de pares SVM pendente:

```
vserver peer show
```

Saiba mais sobre `vserver peer show` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

O exemplo a seguir lista as relações de pares pendentes para `cluster02`:

```
cluster02::> vserver peer show
```

	Peer	Peer
Vserver	Vserver	State
-----	-----	-----
vs1	pvs1	pending

4. No cluster de destino de proteção de dados, autorize o relacionamento de pares pendente:

```
vserver peer accept -vserver local_SVM -peer-vserver remote_SVM
```

Saiba mais sobre `vserver peer accept` o ["Referência do comando ONTAP"](#)na .

O exemplo a seguir autoriza o relacionamento entre pares entre o SVM local `vs1` e o SVM remoto `pvs1` :

```
cluster02::> vserver peer accept -vserver vs1 -peer-vserver pvs1
```

5. Verifique o relacionamento entre pares SVM:

```
vserver peer show
```

```
cluster01::> vserver peer show
```

	Peer	Peer		Peering
Remote				
Vserver	Vserver	State	Peer Cluster	Applications
Vserver				
-----	-----	-----	-----	-----
pvs1	vs1	peered	cluster02	snapmirror
vs1				

Habilite a criptografia de peering de cluster do ONTAP em relacionamentos entre pares

A partir do ONTAP 9.6, a criptografia de peering de cluster é ativada por padrão em todas as relações de peering de cluster recém-criadas. A criptografia de peering de cluster usa uma chave pré-compartilhada (PSK) e a camada de segurança de transporte (TLS) para proteger as comunicações de peering entre clusters. Isso adiciona uma camada adicional de segurança entre os clusters com peering.

Sobre esta tarefa

Se você estiver atualizando clusters peered para o ONTAP 9.6 ou posterior e a relação de peering tiver sido criada no ONTAP 9.5 ou anterior, a criptografia de peering de cluster deve ser ativada manualmente após a atualização. Ambos os clusters no relacionamento de peering devem estar executando o ONTAP 9.6 ou posterior para habilitar a criptografia de peering de cluster.

Passos

1. No cluster de destino, ative a encriptação para comunicações com o cluster de origem:

```
cluster peer modify source_cluster -auth-status-admin use-authentication  
-encryption-protocol-proposed tls-psk
```

2. Quando solicitado, introduza uma frase-passe.

3. No cluster de origem da proteção de dados, ative a criptografia para comunicação com o cluster de destino da proteção de dados:

```
cluster peer modify data_protection_destination_cluster -auth-status-admin  
use-authentication -encryption-protocol-proposed tls-psk
```

4. Quando solicitado, introduza a mesma frase-passe introduzida no cluster de destino.

Saiba mais sobre `cluster peer modify` no ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

Remova a criptografia de peering de cluster do ONTAP de relacionamentos entre pares

Por padrão, a criptografia de peering de cluster é ativada em todos os relacionamentos de pares criados no ONTAP 9.6 ou posterior. Se você não quiser usar criptografia para comunicações de peering entre clusters, você pode desativá-la.

Passos

1. No cluster de destino, modifique as comunicações com o cluster de origem para interromper o uso da criptografia de peering de cluster:
 - Para remover a criptografia, mas manter a autenticação, digite:

```
cluster peer modify <source_cluster> -auth-status-admin use-  
authentication -encryption-protocol-proposed none
```

- Para remover criptografia e autenticação:

- i. Modifique a política de peering de cluster para permitir acesso não autenticado:

```
cluster peer policy modify -is-unauthenticated-access-permitted true
```

- ii. Modificar criptografia e acesso de autenticação:

```
cluster peer modify <source_cluster> -auth-status no-authentication
```

2. Quando solicitado, introduza a frase-passe.

3. Confirme a frase-passe reinserindo-a.

4. No cluster de origem, desative a encriptação para comunicação com o cluster de destino:

- Para remover a criptografia, mas manter a autenticação, digite:

```
cluster peer modify <destination_cluster> -auth-status-admin use-authentication -encryption-protocol-proposed none
```

- Para remover criptografia e autenticação:

- i. Modifique a política de peering de cluster para permitir acesso não autenticado:

```
cluster peer policy modify -is-unauthenticated-access-permitted true
```

- ii. Modificar criptografia e acesso de autenticação:

```
cluster peer modify <destination_cluster> -auth-status no-authentication
```

5. Quando solicitado, introduza e introduza novamente a mesma frase-passe utilizada no cluster de destino.

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.