



Configurar ONTAP tools for VMware vSphere

ONTAP tools for VMware vSphere 10

NetApp
November 04, 2025

Índice

Configurar ONTAP tools for VMware vSphere	1
Adicionar instâncias do vCenter Server	1
Registre o provedor VASA com uma instância do vCenter Server	1
Instalar o plug-in NFS VAAI	2
Configurar as definições do host ESXi	3
Configurar configurações de multicaminho e tempo limite do servidor ESXi	3
Definir valores do host ESXi	4
Configurar funções e privilégios de usuário do ONTAP	5
Requisitos de mapeamento agregado de SVM	6
Crie o usuário e a função ONTAP manualmente	6
Atualizar ONTAP tools for VMware vSphere 10.1 para 10.3	14
Atualizar ONTAP tools for VMware vSphere 10.3 para 10.4	16
Adicionar um backend de armazenamento	17
Associar um backend de armazenamento a uma instância do vCenter Server	18
Configurar acesso à rede	19
Criar um armazenamento de dados	19

Configurar ONTAP tools for VMware vSphere

Adicionar instâncias do vCenter Server

Adicione instâncias do vCenter Server às ONTAP tools for VMware vSphere para configurar, gerenciar e proteger seus armazenamentos de dados virtuais no seu ambiente vCenter Server. Ao adicionar várias instâncias do vCenter Server, certificados CA personalizados são necessários para comunicação segura entre ferramentas ONTAP e cada vCenter Server.

Sobre esta tarefa

Ao integrar-se ao vCenter, as ferramentas ONTAP permitem que você execute tarefas de armazenamento como provisionamento, snapshots e proteção de dados diretamente do cliente vSphere, eliminando a necessidade de alternar para consoles de gerenciamento de armazenamento separados.

Passos

1. Abra um navegador da web e navegue até o URL:
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. Efetue login com as credenciais de administrador das ONTAP tools for VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Selecione **vCenters > Adicionar** para integrar as instâncias do vCenter Server. Forneça seu endereço IP ou nome de host do vCenter, nome de usuário, senha e detalhes da porta.



Você não precisa de uma conta de administrador para adicionar instâncias do vCenter às ferramentas ONTAP. Você pode criar uma função personalizada sem a conta de administrador com permissões limitadas. Consulte ["Use o vCenter Server RBAC com ONTAP tools for VMware vSphere 10"](#) para mais detalhes.

Adicionar uma instância do vCenter Server às ferramentas ONTAP aciona automaticamente as seguintes ações:

- O plug-in do cliente vCenter é registrado como um plug-in remoto.
- Privilégios personalizados para plug-ins e APIs são aplicados à instância do vCenter Server.
- Funções personalizadas são criadas para gerenciar os usuários.
- O plug-in aparece como um atalho na interface do usuário do vSphere.

Registre o provedor VASA com uma instância do vCenter Server

Você pode registrar o VASA Provider com uma instância do vCenter Server usando ONTAP tools for VMware vSphere. A seção Configurações do Provedor VASA exibe o status de registro do Provedor VASA para o vCenter Server selecionado. Em uma implantação de vários vCenters, certifique-se de ter certificados CA personalizados para cada instância do vCenter Server.

Passos

1. Efetue login no cliente vSphere.
2. Selecione **Atalhos** > *Ferramentas NetApp ONTAP * na seção de plug-ins.
3. Selecione **Configurações** > **Configurações do provedor VASA**. O status de registro do Provedor VASA será exibido como não registrado.
4. Selecione o botão **Registrar** para registrar o Provedor VASA.
5. Insira um nome e credenciais para o Provedor VASA. O nome de usuário só pode conter letras, números e sublinhados. O comprimento da senha deve ter entre 8 e 256 caracteres.
6. Selecione **Registrar**.
7. Após um registro bem-sucedido e atualização da página, o status, o nome e a versão do Provedor VASA registrado são exibidos. Após o registro, a ação de cancelamento de registro é ativada.

O que vem a seguir

Verifique se o Provedor VASA integrado está listado em Provedor VASA do cliente vCenter:

Passos

1. Navegue até a instância do vCenter Server.
2. Efetue login com as credenciais de administrador.
3. Selecione **Provedores de armazenamento** > **Configurar**. Verifique se o Provedor VASA integrado está listado corretamente.

Instalar o plug-in NFS VAAI

O plug-in NFS vStorage API for Array Integration (NFS VAAI) é um componente de software que integra VMware vSphere e arrays de armazenamento NFS. Instale o plug-in NFS VAAI usando ONTAP tools for VMware vSphere para aproveitar os recursos avançados do seu conjunto de armazenamento NFS para descarregar determinadas operações relacionadas ao armazenamento dos hosts ESXi para o próprio conjunto de armazenamento.

Antes de começar

- Baixe o ["Plug-in NetApp NFS para VMware VAAI"](#) pacote de instalação.
- Certifique-se de ter o host ESXi e o patch mais recente do vSphere 7.0U3 ou versões posteriores e o ONTAP 9.14.1 ou versões posteriores.
- Monte um armazenamento de dados NFS.

Passos

1. Efetue login no cliente vSphere.
2. Selecione **Atalhos** > *Ferramentas NetApp ONTAP * na seção de plug-ins.
3. Selecione **Configurações** > **Ferramentas NFS VAAI**.
4. Quando o plug-in VAAI for carregado no vCenter Server, selecione **Alterar** na seção **Versão existente**. Se um plug-in VAAI não for carregado no vCenter Server, selecione o botão **Upload**.
5. Navegue e selecione o .vib arquivo e selecione **Upload** para enviar o arquivo para as ferramentas ONTAP .

6. Selecione **Instalar no host ESXi**, selecione o host ESXi no qual você deseja instalar o plug-in NFS VAAI e, em seguida, selecione **Instalar**.

Somente os hosts ESXi qualificados para a instalação do plug-in são exibidos. Você pode monitorar o progresso da instalação na seção de tarefas recentes do vSphere Web Client.

7. Reinicie o host ESXi manualmente após a instalação.

Quando o administrador do VMware reinicia o host ESXi, as ONTAP tools for VMware vSphere detectam e ativam automaticamente o plug-in NFS VAAI.

O que vem a seguir?

Depois de instalar o plug-in NFS VAAI e reinicializar seu host ESXi, você precisa configurar as políticas de exportação NFS corretas para o descarregamento de cópias VAAI. Ao configurar o VAAI em um ambiente NFS, configure as regras de política de exportação com os seguintes requisitos em mente:

- O volume ONTAP relevante precisa permitir chamadas NFSv4.
- O usuário root deve permanecer como root e o NFSv4 deve ser permitido em todos os volumes pais de junção.
- A opção de suporte VAAI precisa ser definida no servidor NFS relevante.

Para mais informações sobre o procedimento, consulte ["Configurar as políticas de exportação NFS corretas para descarregamento de cópias VAAI"](#) Artigo da KB.

Informações relacionadas

["Suporte para VMware vStorage sobre NFS"](#)

["Habilitar ou desabilitar o NFSv4.0"](#)

["Suporte ONTAP para NFSv4.2"](#)

Configurar as definições do host ESXi

A configuração de multicaminhos e tempo limite do servidor ESXi garante alta disponibilidade e integridade de dados, permitindo alternar facilmente para um caminho de armazenamento de backup se um caminho primário falhar.

Configurar configurações de multicaminho e tempo limite do servidor ESXi

As ONTAP tools for VMware vSphere verificam e definem as configurações de multicaminho do host ESXi e as configurações de tempo limite do HBA que funcionam melhor com os sistemas de armazenamento NetApp.

Sobre esta tarefa

Dependendo da sua configuração e da carga do sistema, esse processo pode levar muito tempo. O progresso da tarefa é exibido no painel Tarefas recentes.

Passos

1. Na página inicial do cliente VMware vSphere Web, selecione **Hosts e Clusters**.
2. Clique com o botão direito do mouse em um host e selecione * Ferramentas NetApp ONTAP * > **Atualizar**

dados do host.

3. Na página de atalhos do cliente Web VMware vSphere, selecione * Ferramentas NetApp ONTAP * na seção de plug-ins.
4. Acesse o cartão **Conformidade do host ESXi** na visão geral (painel) do plug-in ONTAP tools for VMware vSphere .
5. Selecione o link **Aplicar configurações recomendadas**.
6. Na janela **Aplicar configurações de host recomendadas**, selecione os hosts que você deseja atualizar para cumprir as configurações recomendadas da NetApp e selecione **Avançar**.



Você pode expandir o host ESXi para ver os valores atuais.

7. Na página de configurações, selecione os valores recomendados conforme necessário.
8. No painel de resumo, verifique os valores e selecione **Concluir**. Você pode acompanhar o progresso no painel de tarefas recentes.

Definir valores do host ESXi

Usando ONTAP tools for VMware vSphere, você pode definir tempos limite e outros valores nos hosts ESXi para garantir o melhor desempenho e failover bem-sucedido. Os valores que as ONTAP tools for VMware vSphere definem são baseados em testes internos da NetApp .

Você pode definir os seguintes valores em um host ESXi:

Configurações do adaptador HBA/CNA

Define os seguintes parâmetros para valores padrão:

- Disco.QFullSampleSize
- Disco.QFullThreshold
- Tempo limite do Emulex FC HBA
- Tempo limite do QLogic FC HBA

Configurações do MPIO

As configurações de MPIO definem os caminhos preferenciais para sistemas de armazenamento NetApp . Eles determinam quais dos caminhos disponíveis são otimizados (em oposição aos caminhos não otimizados que atravessam o cabo de interconexão) e definem o caminho preferencial para um desses caminhos.

Em ambientes de alto desempenho, ou quando você estiver testando o desempenho com um único armazenamento de dados LUN, considere alterar a configuração de balanceamento de carga da política de seleção de caminho (PSP) round-robin (VMW_PSP_RR) da configuração IOPS padrão de 1000 para um valor de 1.



As configurações de MPIO não se aplicam aos protocolos NVMe, NVMe/FC e NVMe/TCP.

Configurações NFS

Parâmetro	Defina este valor como...
-----------	---------------------------

Tamanho líquido do heap Tcpip	32
Rede.TcpipHeapMax	1024 MB
NFS.Volumes Máximos	256
NFS41.MaxVolumes	256
NFS.MaxQueueDepth	128 ou superior
NFS.HeartbeatMaxFalhas	10
NFS.Frequência de batimentos cardíacos	12
NFS.Tempo limite de pulsação	5

Configurar funções e privilégios de usuário do ONTAP

Você pode configurar novas funções e privilégios de usuário para gerenciar backends de armazenamento usando o arquivo JSON fornecido com as ONTAP tools for VMware vSphere e ONTAP System Manager.

Antes de começar

- Você deve ter baixado o arquivo de privilégios ONTAP das ONTAP tools for VMware vSphere usando https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/user-privileges/users_roles.zip.
- Você deve ter baixado o arquivo de Privileges ONTAP das ferramentas ONTAP usando https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/user-privileges/users_roles.zip.



Você pode criar usuários no nível do cluster ou diretamente no nível das máquinas virtuais de armazenamento (SVMs). Você também pode criar usuários sem usar o arquivo user_roles.json e, para isso, você precisa ter um conjunto mínimo de privilégios no nível SVM.

- Você deve ter feito login com privilégios de administrador para o backend de armazenamento.

Passos

1. Extraia o arquivo https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/user-privileges/users_roles.zip baixado.
2. Acesse o ONTAP System Manager usando o endereço IP de gerenciamento do cluster.
3. Efetue login no cluster com privilégios de administrador. Para configurar um usuário, execute as seguintes etapas:
 - a. Para configurar o usuário das ferramentas ONTAP do cluster, selecione **Cluster > Configurações > painel Usuários e funções**.
 - b. Para configurar o usuário das ferramentas SVM ONTAP, selecione **Storage SVM > Settings > painel Users and Roles**.
 - c. Selecione **Adicionar** em Usuários.
 - d. Na caixa de diálogo **Adicionar usuário**, selecione **Produtos de virtualização**.
 - e. **Navegue** para selecionar e carregar o arquivo JSON de Privileges do ONTAP.

O campo Produto é preenchido automaticamente.

f. Selecione a capacidade do produto como **VSC, VASA Provider e SRA** no menu suspenso.

O campo **Função** é preenchido automaticamente com base na capacidade do produto selecionada.

g. Digite o nome de usuário e a senha necessários.

h. Selecione os privilégios (Descoberta, Criar armazenamento, Modificar armazenamento, Destruir armazenamento, Função NAS/SAN) necessários para o usuário e, em seguida, selecione **Adicionar**.

A nova função e usuário são adicionados, e você pode ver os privilégios detalhados da função que configurou.

Requisitos de mapeamento agregado de SVM

Para usar credenciais de usuário do SVM para provisionar datastores, internamente as ONTAP tools for VMware vSphere criam volumes no agregado especificado na API POST dos datastores. O ONTAP não permite a criação de volumes em agregados não mapeados em um SVM usando credenciais de usuário do SVM. Para resolver isso, você precisa mapear as SVMs com os agregados usando a API REST ou CLI do ONTAP, conforme descrito aqui.

API REST:

```
PATCH "/api/svm/svms/f16f0935-5281-11e8-b94d-005056b46485"
'{"aggregates":{"name":["aggr1","aggr2","aggr3"]}}'
```

CLI ONTAP :

```
still15_vsim_ucs630f_aggr1 vserver show-aggregates
AvailableVserver      Aggregate      State      Size Type      SnapLock
Type-----
-----svm_test      still15_vsim_ucs630f_aggr1
online      10.11GB vmdisk  non-snaplock
```

Crie o usuário e a função ONTAP manualmente

Siga as instruções nesta seção para criar o usuário e as funções manualmente sem usar o arquivo JSON.

1. Acesse o ONTAP System Manager usando o endereço IP de gerenciamento do cluster.
2. Efetue login no cluster com privilégios de administrador.
 - a. Para configurar as funções das ferramentas ONTAP do cluster, selecione **Cluster > Configurações > painel Usuários e funções**.
 - b. Para configurar as funções das ferramentas ONTAP do cluster SVM, selecione **Storage SVM > Settings > painel Users and Roles**
3. Criar funções:
 - a. Selecione **Adicionar** na tabela **Funções**.
 - b. Insira os detalhes do **Nome da função** e dos **Atributos da função**.

Adicione o **Caminho da API REST** e o respectivo acesso no menu suspenso.

c. Adicione todas as APIs necessárias e salve as alterações.

4. Criar usuários:

a. Selecione **Adicionar** na tabela **Usuários**.

b. Na caixa de diálogo **Adicionar usuário**, selecione **Gerenciador do sistema**.

c. Digite o **Nome de usuário**.

d. Selecione **Função** nas opções criadas na etapa **Criar funções** acima.

e. Insira os aplicativos aos quais deseja dar acesso e o método de autenticação. ONTAPI e HTTP são os aplicativos necessários, e o tipo de autenticação é **Senha**.

f. Defina a **Senha para o usuário** e **Salve** o usuário.

Lista de privilégios mínimos necessários para usuários de cluster com escopo global não administrativo

Os privilégios mínimos necessários para usuários de cluster com escopo global não administrativo, criados sem usar o arquivo JSON dos usuários, estão listados nesta seção. Se um cluster for adicionado no escopo local, é recomendável usar o arquivo JSON para criar os usuários, pois as ONTAP tools for VMware vSphere exigem mais do que apenas os privilégios de leitura para provisionamento no ONTAP.

Usando APIs:

API	Nível de acesso	Usado para
/api/cluster	Somente leitura	Descoberta de configuração de cluster
/api/cluster/licenciamento/licenças	Somente leitura	Verificação de licença para licenças específicas de protocolo
/api/cluster/nós	Somente leitura	Descoberta de tipo de plataforma
/api/segurança/contas	Somente leitura	Descoberta de privilégios
/api/segurança/funções	Somente leitura	Descoberta de privilégios
/api/armazenamento/agregados	Somente leitura	Verificação de espaço agregado durante o provisionamento de Datastore/Volume
/api/armazenamento/cluster	Somente leitura	Para obter os dados de espaço e eficiência do nível do cluster
/api/armazenamento/discos	Somente leitura	Para obter os discos associados em um agregado
/api/armazenamento/qos/políticas	Ler/Criar/Modificar	Gerenciamento de políticas de QoS e VM
/api/svm/svms	Somente leitura	Para obter a configuração do SVM caso o Cluster seja adicionado localmente.
/api/rede/ip/interfaces	Somente leitura	Adicionar backend de armazenamento - Para identificar o escopo do LIF de gerenciamento é Cluster/SVM

/api/armazenamento/zonas-de-disponibilidade	Somente leitura	Descoberta SAZ. Aplicável à versão ONTAP 9.16.1 em diante e aos sistemas ASA r2.
---	-----------------	--

Crie ONTAP tools for VMware vSphere ONTAP



Você precisa descobrir, criar, modificar e destruir Privileges para executar operações PATCH e reversão automática em caso de falha em armazenamentos de dados. A falta de todos esses privilégios juntos leva a interrupções no fluxo de trabalho e problemas de limpeza.

A criação de ONTAP tools for VMware vSphere para o usuário baseado na API ONTAP do VMware vSphere com privilégios de descoberta, criação de armazenamento, modificação de armazenamento e destruição de armazenamento permite iniciar descobertas e gerenciar fluxos de trabalho de ferramentas ONTAP .

Para criar um usuário com escopo de cluster com todos os privilégios mencionados acima, execute os seguintes comandos:

```
security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/application/consistency-groups -access all

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/private/cli/snapmirror -access all

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/nfs/export-policies -access all

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/nvme/subsystem-maps -access all

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/nvme/subsystems -access all

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/san/igroups -access all

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/san/lun-maps -access all

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/san/vvol-bindings -access all

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/snapmirror/relationships -access all

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/volumes -access all
```

```

security login rest-role create -role <role-name> -api
"/api/storage/volumes/*/snapshots" -access all

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/storage/luns
-access all

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/namespaces -access all

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/qos/policies -access all

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/cluster/schedules -access read_create

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/snapmirror/policies -access read_create

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/file/clone -access read_create

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/file/copy -access read_create

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/support/ems/application-logs -access read_create

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/nfs/services -access read_modify

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/cluster
-access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/cluster/jobs
-access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/cluster/licensing/licenses -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/cluster/nodes
-access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/cluster/peers
-access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/name-
services/name-mappings -access readonly

```

```
security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/network/ethernet/ports -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/network/fc/interfaces -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/network/fc/logins -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/network/fc/ports -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/network/ip/interfaces -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/nfs/kerberos/interfaces -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/nvme/interfaces -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/san/fcp/services -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/san/iscsi/services -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/security/accounts -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/security/roles
-access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/aggregates -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/cluster -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/storage/disks
-access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/storage/qtrees
-access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
```

```

/api/storage/quota/reports -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/snapshot-policies -access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/svm/peers
-access readonly

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/svm/svms
-access readonly

```

Além disso, para as versões 9.16.0 e superiores do ONTAP , execute o seguinte comando:

```

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/storage-units -access all

```

Para sistemas ASA r2 no ONTAP versões 9.16.1 e superiores, execute o seguinte comando:

```

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/availability-zones -access readonly

```

Crie ONTAP tools for VMware vSphere ONTAP

Para criar um usuário com escopo SVM com todos os privilégios, execute os seguintes comandos:

```

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/application/consistency-groups -access all -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/private/cli/snapmirror -access all -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/nfs/export-policies -access all -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/nvme/subsystem-maps -access all -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/nvme/subsystems -access all -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/san/igroups -access all -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api

```

```

/api/protocols/san/lun-maps -access all -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/san/vvol-bindings -access all -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/snapmirror/relationships -access all -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/volumes -access all -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
"/api/storage/volumes/*/snapshots" -access all -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/storage/luns
-access all -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/namespaces -access all -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/cluster/schedules -access read_create -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/snapmirror/policies -access read_create -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/file/clone -access read_create -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/file/copy -access read_create -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/support/ems/application-logs -access read_create -vserver <vserver-
name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/nfs/services -access read_modify -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/cluster
-access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/cluster/jobs
-access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/cluster/peers
-access readonly -vserver <vserver-name>

```

```

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/name-
services/name-mappings -access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/network/ethernet/ports -access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/network/fc/interfaces -access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/network/fc/logins -access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/network/ip/interfaces -access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/nfs/kerberos/interfaces -access readonly -vserver <vserver-
name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/nvme/interfaces -access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/san/fcp/services -access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/protocols/san/iscsi/services -access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/security/accounts -access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/security/roles
-access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/storage/qtrees
-access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/quota/reports -access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api
/api/storage/snapshot-policies -access readonly -vserver <vserver-name>

security login rest-role create -role <role-name> -api /api/svm/peers
-access readonly -vserver <vserver-name>

```

```
security login rest-role create -role <role-name> -api /api/svm/svms  
-access readonly -vserver <vserver-name>
```

Além disso, para as versões 9.16.0 e superiores do ONTAP , execute o seguinte comando:

```
security login rest-role create -role <role-name> -api  
/api/storage/storage-units -access all -vserver <vserver-name>
```

Para criar um novo usuário baseado em API usando as funções baseadas em API criadas acima, execute o seguinte comando:

```
security login create -user-or-group-name <user-name> -application http  
-authentication-method password -role <role-name> -vserver <cluster-or-  
vserver-name>
```

Exemplo:

```
security login create -user-or-group-name testvpsraall -application http  
-authentication-method password -role  
OTV_10_VP_SRA_Discovery_Create_Modify_Destroy -vserver C1_sti160-cluster_
```

Para desbloquear a conta e habilitar o acesso à interface de gerenciamento, execute o seguinte comando:

```
security login unlock -user <user-name> -vserver <cluster-or-vserver-name>
```

Exemplo:

```
security login unlock -username testvpsraall -vserver C1_sti160-cluster
```

Atualizar ONTAP tools for VMware vSphere 10.1 para 10.3

Para ONTAP tools for VMware vSphere 10.1 com um usuário com escopo de cluster criado usando o arquivo JSON, use os seguintes comandos ONTAP CLI com privilégios de administrador de usuário para atualizar para a versão 10.3.

Para recursos do produto:

- VSC
- Provedor VSC e VASA
- VSC e SRA
- VSC, provedor VASA e SRA.

Privilégios de cluster:

criação de função de login de segurança -role <nome-da-função-existente> -cmddirname "vserver nvme namespace show" -access all

função de login de segurança criar -role <nome-da-função-existente> -cmddirname "vserver nvme subsystem show" -access all

função de login de segurança criar -role <nome-da-função-existente> -cmddirname "vserver nvme subsystem host show" -access all

criação de função de login de segurança -role <nome da função existente> -cmddirname "mostrar mapa do subsistema vserver nvme" -access all

função de login de segurança criar -role <nome-da-função-existente> -cmddirname "vserver nvme show-interface" -access read

criação de função de login de segurança -role <nome-da-função-existente> -cmddirname "host do subsistema vserver nvme adicionar" -access all

criação de função de login de segurança -role <nome-da-função-existente> -cmddirname "mapa do subsistema vserver nvme adicionar" -access all

criação de função de login de segurança -role <nome-da-função-existente> -cmddirname "vserver nvme namespace delete" -access all

criação de função de login de segurança -role <nome-da-função-existente> -cmddirname "subsistema vserver nvme delete" -access all

criação de função de login de segurança -role <nome da função existente> -cmddirname "remoção do host do subsistema vserver nvme" -access all

criação de função de login de segurança -role <nome-da-função-existente> -cmddirname "remoção do mapa do subsistema vserver nvme" -access all

Para ONTAP tools for VMware vSphere 10.1 com um usuário com escopo SVM criado usando o arquivo json, use os comandos ONTAP CLI com privilégios de usuário administrador para atualizar para a versão 10.3.

Privilégios SVM:

criação de função de login de segurança -role <nome da função existente> -cmddirname "vserver nvme namespace show" -access all -vserver <nome do vserver>

criação de função de login de segurança -role <nome da função existente> -cmddirname "vserver nvme subsystem show" -access all -vserver <nome do vserver>

criação de função de login de segurança -role <nome da função existente> -cmddirname "host do subsistema vserver nvme show" -access all -vserver <nome do vserver>

criação de função de login de segurança -role <nome da função existente> -cmddirname "mostrar mapa do subsistema vserver nvme" -access all -vserver <nome do vserver>

função de login de segurança criar -role <nome-da-função-existente> -cmddirname "vserver nvme show-interface" -access read -vserver <nome-do-vserver>

criação de função de login de segurança -role <nome da função existente> -cmddirname "host do subsistema

vserver nvme adicionar" -access all -vserver <nome do vserver>

criação de função de login de segurança -role <nome da função existente> -cmddirname "mapa do subsistema vserver nvme adicionar" -access all -vserver <nome do vserver>

criação de função de login de segurança -role <nome da função existente> -cmddirname "vserver nvme namespace delete" -access all -vserver <nome do vserver>

criação de função de login de segurança -role <nome da função existente> -cmddirname "subsistema vserver nvme delete" -access all -vserver <nome do vserver>

criação de função de login de segurança -role <nome da função existente> -cmddirname "remoção do host do subsistema vserver nvme" -access all -vserver <nome do vserver>

criação de função de login de segurança -role <nome da função existente> -cmddirname "remoção do mapa do subsistema vserver nvme" -access all -vserver <nome do vserver>

Adicionar o comando *vserver nvme namespace show* e *vserver nvme subsystem show* à função existente adiciona os seguintes comandos.

```
vserver nvme namespace create  
  
vserver nvme namespace modify  
  
vserver nvme subsystem create  
  
vserver nvme subsystem modify
```

Atualizar ONTAP tools for VMware vSphere 10.3 para 10.4

A partir do ONTAP 9.16.1, atualize as ONTAP tools for VMware vSphere 10.3 para o 10.4.

Para ONTAP tools for VMware vSphere 10.3 com um usuário com escopo de cluster criado usando o arquivo JSON e o ONTAP versão 9.16.1 ou superior, use o comando ONTAP CLI com privilégios de usuário administrador para atualizar para a versão 10.4.

Para recursos do produto:

- VSC
- Provedor VSC e VASA
- VSC e SRA
- VSC, provedor VASA e SRA.

Privilégios de cluster:

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "storage  
availability-zone show" -access all
```

Adicionar um backend de armazenamento

Adicionar um backend de armazenamento permite que você integre um cluster ONTAP .

Sobre esta tarefa

No caso de configurações de multilocação em que o vCenter atua como locatário com um SVM associado, use o Gerenciador de ferramentas ONTAP para adicionar o cluster. Associe o backend de armazenamento ao vCenter Server para mapeá-lo globalmente à instância integrada do vCenter Server. O locatário do vCenter deve integrar as Máquinas Virtuais de Armazenamento (SVMs) desejadas. Isso permite que um usuário SVM provisione armazenamentos de dados vVols . Você pode adicionar armazenamento no vCenter usando o SVM.

Adicione os backends de armazenamento local com credenciais de cluster ou SVM usando a interface de usuário das ferramentas ONTAP . Esses backends de armazenamento são limitados a um único vCenter. Ao usar credenciais de cluster localmente, as SVMs associadas são mapeadas automaticamente para o vCenter para gerenciar vVols ou VMFS. Para gerenciamento de VMFS, incluindo SRA, as ferramentas ONTAP oferecem suporte a credenciais SVM sem a necessidade de um cluster global.

Usando o Gerenciador de ferramentas ONTAP



Em uma configuração multilocatário, você pode adicionar um cluster de backend de armazenamento globalmente e um SVM localmente para usar credenciais de usuário do SVM.

Passos

1. Inicie o ONTAP Tools Manager em um navegador da web:
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. Efetue login com as credenciais de administrador das ONTAP tools for VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Selecione **Backends de armazenamento** na barra lateral.
4. Adicione o backend de armazenamento e forneça o endereço IP ou FQDN do servidor, nome de usuário e detalhes de senha.



LIFs de gerenciamento de endereços IPv4 e IPv6 são suportados.

Usando a interface de usuário do cliente vSphere



Ao configurar um backend de armazenamento por meio da interface de usuário do cliente vSphere, é importante observar que os datastores vVols não oferecem suporte à adição direta de um usuário SVM.

1. Efetue login no cliente vSphere.
2. Na página de atalhos, selecione * Ferramentas NetApp ONTAP * na seção de plug-ins.
3. Selecione **Backends de armazenamento** na barra lateral.
4. Adicione o backend de armazenamento e forneça o endereço IP do servidor, nome de usuário, senha e detalhes da porta.



Para adicionar um usuário SVM diretamente, você pode adicionar credenciais baseadas em cluster e LIFs de gerenciamento de endereços IPv4 e IPv6 ou fornecer credenciais baseadas em SVM com um LIF de gerenciamento SVM.

O que vem a seguir?

A lista é atualizada e você pode ver o backend de armazenamento recém-adicionado na lista.

Associar um backend de armazenamento a uma instância do vCenter Server

Associe um backend de armazenamento ao vCenter Server para criar um mapeamento entre o backend de armazenamento e a instância do vCenter Server integrada globalmente.

Passos

1. Inicie o ONTAP Tools Manager em um navegador da web:

`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`

2. Efetue login com as credenciais de administrador das ONTAP tools for VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Selecione vCenter na barra lateral.
4. Selecione as elipses verticais na instância do vCenter Server que você deseja associar aos backends de armazenamento.
5. Selecione o backend de armazenamento no menu suspenso para associar a instância do vCenter Server ao backend de armazenamento necessário.

Configurar acesso à rede

Se você não configurou o acesso à rede, todos os endereços IP descobertos do host ESXi serão adicionados à política de exportação por padrão. Você pode configurá-lo para adicionar alguns endereços IP específicos à política de exportação e excluir o restante. No entanto, quando você executa uma operação de montagem nos hosts ESXi excluídos, a operação falha.

Passos

1. Efetue login no cliente vSphere.
2. Selecione * Ferramentas NetApp ONTAP * na página de atalhos na seção de plug-ins.
3. No painel esquerdo das ferramentas ONTAP, navegue até **Configurações > Gerenciar acesso à rede > Editar**.

Para adicionar vários endereços IP, separe a lista com vírgulas, intervalo, roteamento entre domínios sem classes (CIDR) ou uma combinação dos três.

4. Selecione **Salvar**.

Criar um armazenamento de dados

Quando você cria um armazenamento de dados no nível do cluster do host, o armazenamento de dados é criado e montado em todos os hosts do destino, e a ação é habilitada somente se o usuário atual tiver o privilégio de execução.

*Interoperabilidade entre datastores nativos com vCenter Server e datastores gerenciados por ferramentas ONTAP *

As ONTAP tools for VMware vSphere 10 criam igroups aninhados para datastores, com igroups pais específicos para datastores e igroups filhos mapeados para os hosts. Você pode criar igroups simples a partir do gerenciador de sistemas ONTAP e usá-los para criar armazenamentos de dados VMFS sem usar ferramentas ONTAP. Consulte ["Gerenciar iniciadores SAN e igroups"](#) para maiores informações.

Quando o armazenamento é integrado às ferramentas ONTAP e a descoberta do armazenamento de dados é executada, os igroups simples e os armazenamentos de dados VMFS se tornam gerenciados pelas ferramentas ONTAP e são convertidos em igroups aninhados. Não é possível usar os igroups simples anteriores para criar novos armazenamentos de dados; você deve usar a interface de usuário das ferramentas ONTAP ou a API REST para reutilizar os igroups aninhados.

Criar um armazenamento de dados vVols

Começando com as ONTAP tools for VMware vSphere 10.3, você pode criar um armazenamento de dados vVols em sistemas ASA r2 com eficiência de espaço como thin.vVol. O provedor VASA cria um contêiner e os pontos de extremidade de protocolo desejados ao criar o armazenamento de dados vVol. Este contêiner não terá nenhum volume de apoio.

Antes de começar

- Certifique-se de que os agregados raiz não sejam mapeados para SVM.
- Certifique-se de que o Provedor VASA esteja registrado no vCenter selecionado.
- No sistema de armazenamento ASA r2, o SVM deve ser mapeado para agregar para o usuário do SVM.

Passos

1. Efetue login no cliente vSphere.
2. Clique com o botão direito do mouse em um sistema host, cluster de host ou data center e selecione * Ferramentas NetApp ONTAP * > **Criar armazenamento de dados**.
3. Selecione vVols **Tipo de armazenamento de dados**.
4. Insira o **Nome do armazenamento de dados** e as informações do **Protocolo**.



O sistema ASA r2 suporta os protocolos iSCSI e FC para vVols.

5. Selecione a VM de armazenamento onde você deseja criar o armazenamento de dados.
6. Em opções avançadas:
 - Se você selecionar a **Política de exportação personalizada**, certifique-se de executar a descoberta no vCenter para todos os objetos. É recomendável que você não use esta opção.
 - Você pode selecionar o nome do **Grupo de iniciadores personalizados** para os protocolos iSCSI e FC.



No sistema de armazenamento ASA r2 tipo SVM, as unidades de armazenamento (LUN/namespace) não são criadas porque o armazenamento de dados é apenas um contêiner lógico.

7. No painel **Atributos de armazenamento**, você pode criar novos volumes ou usar os volumes existentes. No entanto, você não pode combinar esses dois tipos de volumes para criar um armazenamento de dados vVols .

Ao criar um novo volume, você pode habilitar o QoS no armazenamento de dados. Por padrão, um volume é criado para cada solicitação criada por LUN. Esta etapa não é aplicável para datastores vVols que usam os sistemas de armazenamento ASA r2.

8. Revise sua seleção no painel **Resumo** e selecione **Concluir**.

Criar um armazenamento de dados NFS

Um armazenamento de dados VMware Network File System (NFS) usa o protocolo NFS para conectar hosts ESXi a um dispositivo de armazenamento compartilhado em uma rede. Os armazenamentos de dados NFS são comumente usados em ambientes VMware vSphere e oferecem diversas vantagens, como simplicidade e flexibilidade.

Passos

1. Efetue login no cliente vSphere.
2. Clique com o botão direito do mouse em um sistema host, cluster de host ou data center e selecione * Ferramentas NetApp ONTAP * > **Criar armazenamento de dados**.
3. Selecione NFS no campo **Tipo de armazenamento de dados**.
4. Insira o nome, o tamanho e as informações do protocolo do armazenamento de dados no painel **Nome e protocolo**. Selecione **Cluster de armazenamento de dados** e **Autenticação Kerberos** nas opções avançadas.



A autenticação Kerberos está disponível somente quando o protocolo NFS 4.1 é selecionado.

5. Selecione **Plataforma** e **VM de armazenamento** no painel **Armazenamento**.
6. Se você selecionar **Política de exportação personalizada** nas opções avançadas, execute a descoberta no vCenter para todos os objetos. É recomendável que você não use esta opção.



Não é possível criar um armazenamento de dados NFS usando a política de volume raiz/padrão do SVM.

- Nas opções avançadas, o botão de alternância **Assimétrico** fica visível somente se desempenho ou capacidade for selecionado no menu suspenso da plataforma.
 - Ao escolher a opção **Qualquer** no menu suspenso da plataforma, você pode ver as SVMs que fazem parte do vCenter, independentemente da plataforma ou do sinalizador assimétrico.
7. Selecione o agregado para criação de volume no painel **Atributos de armazenamento**. Nas opções avançadas, escolha **Reserva de Espaço** e **Ativar QoS** conforme necessário.
 8. Revise as seleções no painel **Resumo** e selecione **Concluir**.

O armazenamento de dados NFS é criado e montado em todos os hosts.

Criar um armazenamento de dados VMFS

O Virtual Machine File System (VMFS) é um sistema de arquivos em cluster que armazena arquivos de máquinas virtuais em ambientes VMware vSphere. O VMFS permite que vários hosts ESXi acessem os mesmos arquivos da máquina virtual simultaneamente, habilitando recursos como vMotion e Alta Disponibilidade.

Em um cluster protegido:

- Você pode criar somente datastores VMFS. Quando você adiciona um armazenamento de dados VMFS a um cluster protegido, o armazenamento de dados fica protegido automaticamente.
- Não é possível criar um armazenamento de dados em um data center com um ou mais clusters de hosts protegidos.
- Não é possível criar um armazenamento de dados no host ESXi se o cluster do host pai estiver protegido com um relacionamento do tipo "Política de Failover Duplex Automatizado" (configuração uniforme/não uniforme).
- Você pode criar um armazenamento de dados VMFS somente em um host ESXi protegido por um relacionamento assíncrono. Não é possível criar e montar um armazenamento de dados em um host ESXi que faça parte de um cluster de host protegido pela política "Automated Failover Duplex".

Antes de começar

- Habilite serviços e LIFs para cada protocolo no lado de armazenamento ONTAP .
- Mapear SVM para agregar para usuário SVM no sistema de armazenamento ASA r2.
- Configure o host ESXi se estiver usando o protocolo NVMe/TCP:
 - a. Revise o ["Guia de compatibilidade do VMware"](#)



O VMware vSphere 7.0 U3 e versões posteriores oferecem suporte ao protocolo NVMe/TCP. No entanto, o VMware vSphere 8.0 e versões posteriores são recomendados.

- b. Valide se o fornecedor da placa de interface de rede (NIC) oferece suporte à NIC ESXi com o protocolo NVMe/TCP.
 - c. Configure a placa de rede ESXi para NVMe/TCP de acordo com as especificações do fornecedor da placa de rede.
 - d. Ao usar a versão VMware vSphere 7, siga as instruções no site da VMware ["Configurar a vinculação do VMkernel para o adaptador NVMe sobre TCP"](#) para configurar a vinculação de porta NVMe/TCP. Ao usar a versão VMware vSphere 8, siga ["Configurando NVMe sobre TCP no ESXi"](#) , para configurar a ligação da porta NVMe/TCP.
 - e. Para a versão VMware vSphere 7, siga as instruções na página ["Habilitar adaptadores de software NVMe sobre RDMA ou NVMe sobre TCP"](#) para configurar adaptadores de software NVMe/TCP. Para o lançamento do VMware vSphere 8, siga ["Adicionar software NVMe sobre adaptadores RDMA ou NVMe sobre TCP"](#) para configurar os adaptadores de software NVMe/TCP.
 - f. Correr ["Descubra sistemas de armazenamento e hosts"](#) ação no host ESXi. Para obter mais informações, consulte ["Como configurar NVMe/TCP com vSphere 8.0 Update 1 e ONTAP 9.13.1 para datastores VMFS"](#) .
- Se você estiver usando o protocolo NVMe/FC, execute as seguintes etapas para configurar o host ESXi:
 - a. Se ainda não estiver habilitado, habilite o NVMe sobre Fabrics (NVMe-oF) em seu(s) host(s) ESXi.
 - b. Zoneamento SCSI completo.
 - c. Certifique-se de que os hosts ESXi e o sistema ONTAP estejam conectados em uma camada física e lógica.

Para configurar um ONTAP SVM para o protocolo FC, consulte ["Configurar um SVM para FC"](#) .

Para obter mais informações sobre o uso do protocolo NVMe/FC com o VMware vSphere 8.0, consulte ["Configuração de host NVMe-oF para ESXi 8.x com ONTAP"](#) .

Para obter mais informações sobre o uso de NVMe/FC com VMware vSphere 7.0, consulte ["Guia de configuração do host ONTAP NVMe/FC"](#) e ["TR-4684"](#) .

Passos

1. Efetue login no cliente vSphere.
2. Clique com o botão direito do mouse em um sistema host, cluster de host ou data center e selecione *** Ferramentas NetApp ONTAP * > Criar armazenamento de dados**.
3. Selecione o tipo de armazenamento de dados VMFS.
4. Insira o nome, o tamanho e as informações de protocolo do armazenamento de dados no painel

Nome e Protocolo. Se você optar por adicionar o novo armazenamento de dados a um cluster de armazenamento de dados VMFS existente, selecione o seletor de cluster de armazenamento de dados em **Opções avançadas**.

5. Selecione a VM de armazenamento no painel **Armazenamento**. Forneça o **Nome do grupo iniciador personalizado** na seção **Opções avançadas**, conforme necessário. Você pode escolher um igroup existente para o armazenamento de dados ou criar um novo igroup com um nome personalizado.

Quando o protocolo NVMe/FC ou NVMe/TCP é selecionado, um novo subsistema de namespace é criado e usado para mapeamento de namespace. O subsistema de namespace é criado usando o nome gerado automaticamente que inclui o nome do armazenamento de dados. Você pode renomear o subsistema de namespace no campo **nome do subsistema de namespace personalizado** nas opções avançadas do painel **Armazenamento**.

6. No painel **atributos de armazenamento**:

- a. Selecione **Agregar** nas opções suspensas.



Para sistemas de armazenamento ASA r2, a opção **Agregar** não é exibida porque o armazenamento ASA r2 é desagregado. Ao escolher um sistema de armazenamento ASA r2 do tipo SVM, a página de atributos de armazenamento mostra as opções para habilitar a QoS.

- b. De acordo com o protocolo selecionado, uma unidade de armazenamento (LUN/Namespae) é criada com uma reserva de espaço do tipo thin.



A partir do ONTAP 9.16.1, os sistemas de armazenamento ASA r2 suportam até 12 nós por cluster.

- c. Selecione o **Nível de serviço de desempenho** para sistemas de armazenamento ASA r2 com SVM de 12 nós que é um cluster heterogêneo. Esta opção não estará disponível se o SVM selecionado for um cluster homogêneo ou usar um usuário SVM.

'Qualquer' é o valor padrão do nível de serviço de desempenho (PSL). Esta configuração cria a unidade de armazenamento usando o algoritmo de posicionamento balanceado ONTAP . No entanto, você pode selecionar a opção de desempenho ou extrema, conforme necessário.

- d. Selecione **Usar volume existente, Ativar opções de QoS** conforme necessário e forneça os detalhes.



No tipo de armazenamento ASA r2, a criação ou seleção de volume não se aplica à criação de unidade de armazenamento (LUN/Namespae). Portanto, essas opções não são mostradas.



Não é possível usar o volume existente para criar um armazenamento de dados VMFS com protocolo NVMe/FC ou NVMe/TCP; você deve criar um novo volume.

7. Revise os detalhes do armazenamento de dados no painel **Resumo** e selecione **Concluir**.



Se você criar o armazenamento de dados em um cluster protegido, poderá ver uma mensagem somente leitura: "O armazenamento de dados está sendo montado em um cluster protegido".

Resultado

O armazenamento de dados VMFS é criado e montado em todos os hosts.

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 DOCUMENTOS, 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.