



Use o Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP

NetApp

February 19, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/pt-br/storage-management-cloud-volumes-ontap/task-manage-capacity-licenses.html> on February 19, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

Use o Cloud Volumes ONTAP	1
Gerenciamento de licenças	1
Gerenciar licenciamento baseado em capacidade para Cloud Volumes ONTAP	1
Gerenciar assinaturas do Keystone para o Cloud Volumes ONTAP por meio do NetApp Console	6
Gerenciar licenciamento baseado em nó para Cloud Volumes ONTAP	8
Administração de volume e LUN	13
Crie um FlexVol volume em um sistema Cloud Volumes ONTAP	13
Gerenciar volumes em sistemas Cloud Volumes ONTAP	20
Dados Cloud Volumes ONTAP inativos em camadas para um armazenamento de objetos de baixo custo	29
Conecte-se a um LUN no Cloud Volumes ONTAP do seu sistema host	37
Acelere o acesso a dados com volumes FlexCache em um sistema Cloud Volumes ONTAP	38
Administração agregada	40
Crie um agregado para sistemas Cloud Volumes ONTAP	40
Gerenciar agregados para clusters do Cloud Volumes ONTAP	42
Gerenciar a capacidade agregada do Cloud Volumes ONTAP em um agente do Console	43
Gerencie o desempenho do disco no Azure	45
Administração de VM de armazenamento	48
Gerenciar VMs de armazenamento para Cloud Volumes ONTAP	48
Gerenciar VMs de armazenamento de serviço de dados para Cloud Volumes ONTAP na AWS	50
Gerenciar VMs de armazenamento de serviço de dados para Cloud Volumes ONTAP no Azure	57
Gerenciar VMs de armazenamento de dados para o Cloud Volumes ONTAP no Google Cloud	59
Configurar recuperação de desastres de VM de armazenamento para Cloud Volumes ONTAP	62
Segurança e criptografia de dados	63
Criptografe volumes no Cloud Volumes ONTAP com soluções de criptografia da NetApp	63
Gerencie chaves de criptografia Cloud Volumes ONTAP com o AWS Key Management Service	63
Gerencie chaves de criptografia Cloud Volumes ONTAP com o Azure Key Vault	64
Gerencie chaves de criptografia Cloud Volumes ONTAP com o Google Cloud KMS	72
Habilite soluções de proteção contra ransomware da NetApp para Cloud Volumes ONTAP	74
Crie cópias instantâneas invioláveis de arquivos WORM no Cloud Volumes ONTAP	77
Administração do sistema	78
Atualizar Cloud Volumes ONTAP	78
Registre os sistemas de pagamento conforme o uso do Cloud Volumes ONTAP	89
Converter uma licença baseada em nó do Cloud Volumes ONTAP em uma licença baseada em capacidade	90
Iniciar e parar um sistema Cloud Volumes ONTAP	93
Sincronizar o horário do sistema Cloud Volumes ONTAP usando o servidor NTP	96
Modificar a velocidade de gravação do sistema	96
Alterar a senha do administrador do cluster Cloud Volumes ONTAP	97
Adicionar, remover ou excluir sistemas	98
Administração AWS	100
Administração do Azure	103
Administração do Google Cloud	115

Administrar o Cloud Volumes ONTAP usando o System Manager	122
Administrar o Cloud Volumes ONTAP a partir da CLI	124
Saúde e eventos do sistema	125
Verifique a configuração do AutoSupport para o Cloud Volumes ONTAP	125
Configurar o EMS para sistemas Cloud Volumes ONTAP	129

Use o Cloud Volumes ONTAP

Gerenciamento de licenças

Gerenciar licenciamento baseado em capacidade para Cloud Volumes ONTAP

Gerencie suas licenças baseadas em capacidade no NetApp Console para garantir que sua conta NetApp tenha capacidade suficiente para seus sistemas Cloud Volumes ONTAP .

Licenças baseadas em capacidade permitem que você pague pelo Cloud Volumes ONTAP por TiB de capacidade.

Você pode gerenciar licenças do Cloud Volumes ONTAP baseadas em capacidade no NetApp Console.



Embora o uso real e a medição dos produtos e serviços gerenciados no Console sejam sempre calculados em GiB e TiB, os termos GB/GiB e TB/TiB são usados de forma intercambiável. Isso se reflete nas listagens do Cloud Marketplace, nas cotações de preços, nas descrições das listagens e em outras documentações de suporte.

["Saiba mais sobre as licenças do Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Como as licenças são adicionadas ao NetApp Console

Após adquirir uma licença do seu representante de vendas da NetApp , a NetApp lhe enviará um e-mail com o número de série e detalhes adicionais do licenciamento.

Enquanto isso, o Console consulta automaticamente o serviço de licenciamento da NetApp para obter detalhes sobre as licenças associadas à sua conta do Site de Suporte da NetApp . Se não houver erros, ele adiciona as licenças.

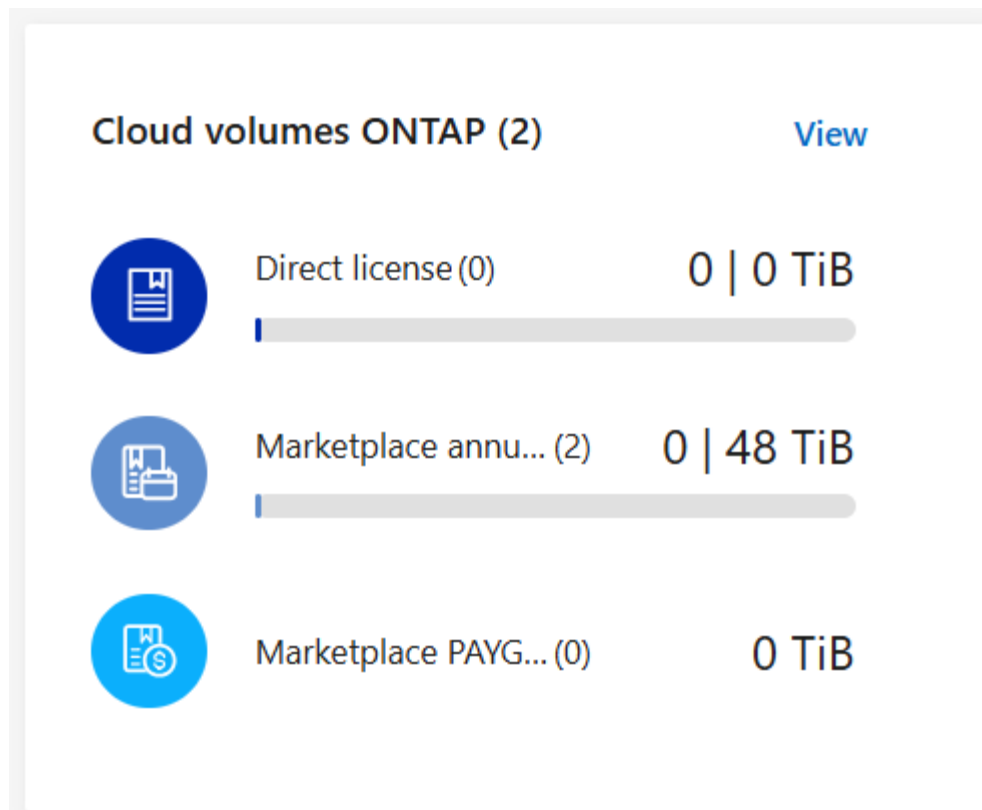
Se o Console não puder adicionar a licença, você precisará adicioná-la manualmente. Por exemplo, se o agente do Console estiver instalado em um local sem acesso à Internet, você precisará adicionar as licenças. ["Aprenda como adicionar licenças adquiridas à sua conta"](#) .

Visualize a capacidade consumida em sua conta

O Console mostra a capacidade total consumida na sua conta e a capacidade consumida pelo pacote de licenciamento. Isso pode ajudar você a entender como está sendo cobrado e se precisa comprar capacidade adicional.

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
2. Na guia **Visão geral**, o bloco Cloud Volumes ONTAP exibe a capacidade atual provisionada para sua conta.



- *Licença direta* é a capacidade total provisionada de todos os sistemas Cloud Volumes ONTAP na sua conta NetApp . A cobrança é baseada no tamanho provisionado de cada volume, independentemente do espaço local, usado, armazenado ou efetivo dentro do volume.
- *Contrato anual* é a capacidade total licenciada (traga sua própria licença (BYOL) ou contrato de marketplace) que você comprou da NetApp.
- *PAYGO* é a capacidade total provisionada usando assinaturas do marketplace em nuvem. O carregamento via PAYGO é usado somente se a capacidade consumida for maior que a capacidade licenciada ou se não houver licença BYOL disponível no Console.

3. Selecione **Exibir** para ver a capacidade consumida para cada um dos seus pacotes de licenciamento.
4. Selecione a aba **Licenças** para ver detalhes de cada licença de pacote que você comprou.

Para entender melhor as capacidades exibidas no pacote Essentials, você deve estar familiarizado com o funcionamento do carregamento. ["Saiba mais sobre a cobrança do pacote Essentials"](#) .

5. Selecione a aba **Assinaturas** para ver a capacidade consumida pelo modelo de consumo de licença. Esta aba inclui licenças PAYGO e de contrato anual.

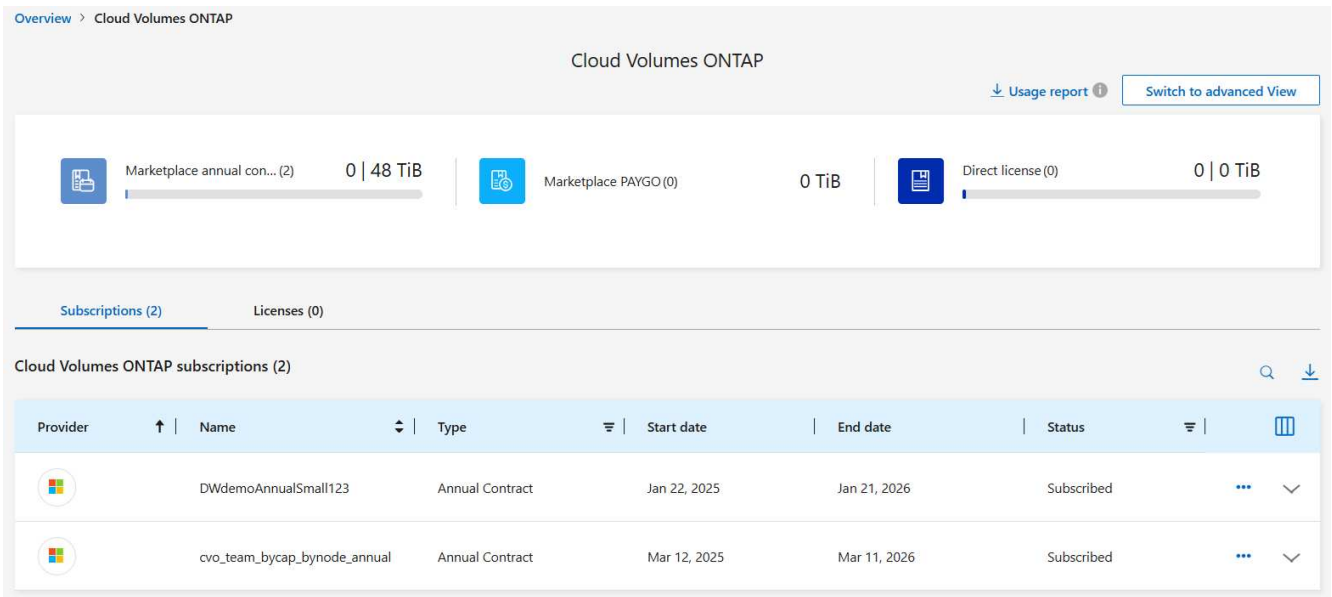
Você verá apenas as assinaturas associadas à organização que você está visualizando no momento.

6. Ao visualizar as informações sobre suas assinaturas, você pode interagir com os detalhes na tabela. Expanda uma linha para ver mais detalhes.
 - Selecione  para escolher quais colunas aparecem na tabela. Observe que as colunas Prazo e Renovação automática não aparecem por padrão. A coluna Renovação Automática exibe informações de renovação somente para contratos do Azure.

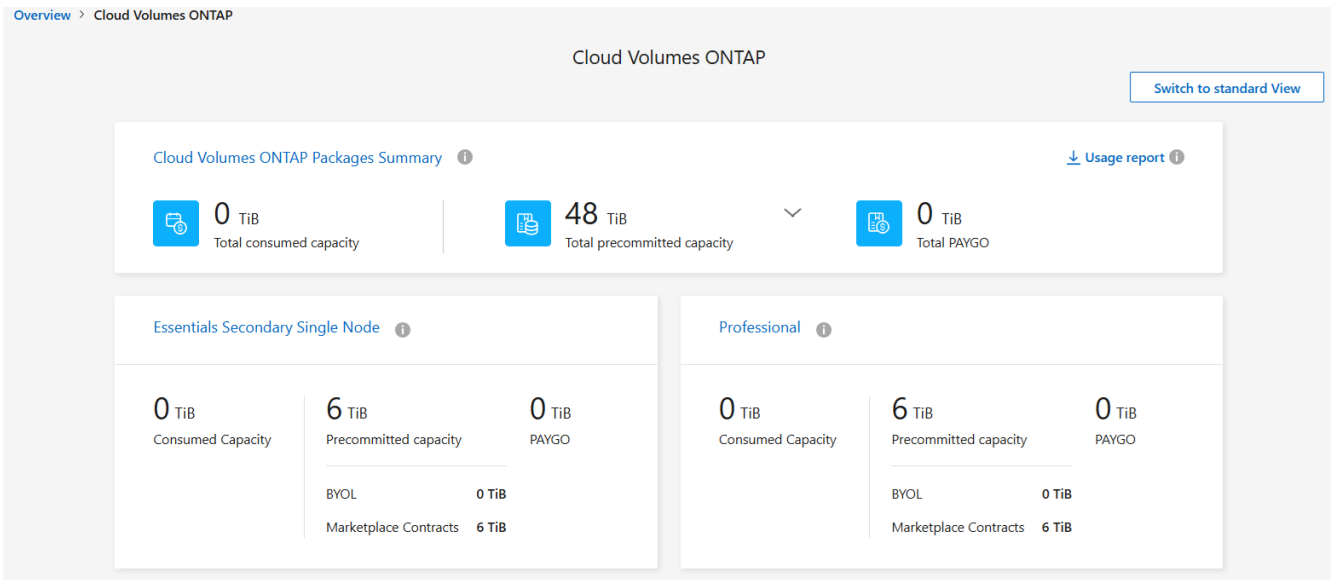
Visualizando detalhes do pacote

Você pode visualizar detalhes sobre a capacidade usada por pacote alternando para o modo legado na página Cloud Volumes ONTAP .

- 1. No painel de navegação esquerdo, selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
- 2. Na guia **Visão geral**, o bloco Cloud Volumes ONTAP exibe a capacidade atual provisionada para sua conta.
- 3. Selecione **Exibir** para ver a capacidade provisionada para cada um dos seus pacotes de licenciamento.
- 4. Selecione **Alternar para visualização avançada**.



- 5. Veja os detalhes do pacote que você deseja ver.



Alterar métodos de cobrança

O licenciamento baseado em capacidade está disponível na forma de um *pacote*. Ao criar um sistema Cloud Volumes ONTAP , você pode escolher entre vários pacotes de licenciamento com base nas necessidades do

seu negócio. Se suas necessidades mudarem depois de criar o sistema, você poderá alterar o pacote a qualquer momento. Por exemplo, você pode mudar do pacote Essentials para o pacote Professional.

"Saiba mais sobre pacotes de licenciamento baseados em capacidade" .

Sobre esta tarefa

- Alterar o método de cobrança não afeta se você será cobrado por meio de uma licença adquirida da NetApp (BYOL) ou da assinatura pré-paga (PAYGO) do seu provedor de nuvem.

O Console sempre tenta cobrar primeiro uma licença. Se uma licença não estiver disponível, será cobrada uma assinatura do marketplace. Você não precisa converter uma assinatura BYOL em uma assinatura de mercado ou vice-versa.

- Se você tiver uma oferta ou contrato privado do mercado do seu provedor de nuvem, mudar para um método de cobrança que não esteja incluído no seu contrato resultará em cobrança de BYOL (se você comprou uma licença da NetApp) ou PAYGO.

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
2. Selecione a aba **Visão geral**.
3. No bloco Cloud Volumes ONTAP , selecione **Exibir**.
4. Selecione **Alternar para visualização avançada**.

Overview > Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP

[Usage report](#) [Switch to advanced View](#)

Marketplace annual con... (2)

0 | 48 TiB

Marketplace PAYGO (0)

0 TiB

Direct license (0)

0 | 0 TiB

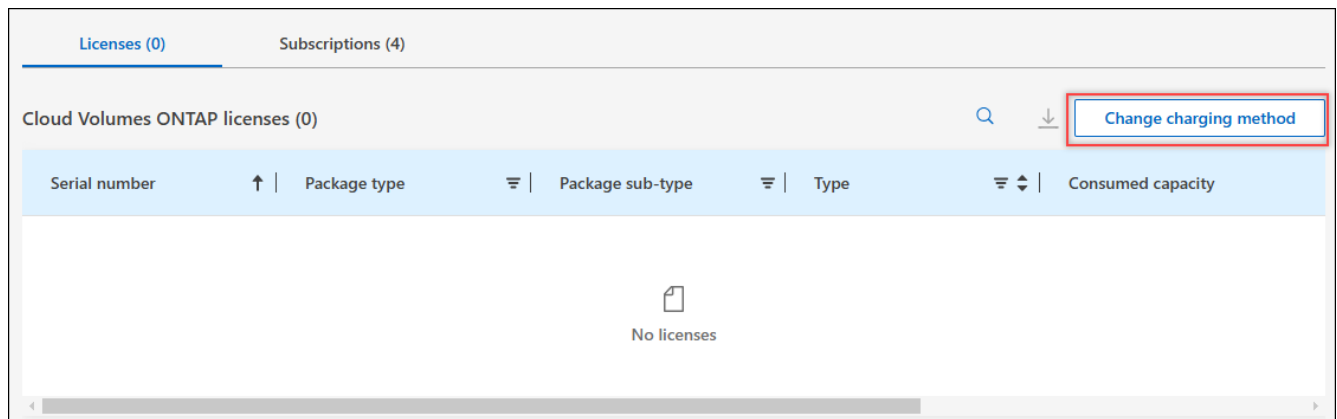
Subscriptions (2)

Licenses (0)

Cloud Volumes ONTAP subscriptions (2)

Provider	Name	Type	Start date	End date	Status	
	DWdemoAnnualSmall123	Annual Contract	Jan 22, 2025	Jan 21, 2026	Subscribed	⋮ ▼
	cvo_team_bycap_bynode_annual	Annual Contract	Mar 12, 2025	Mar 11, 2026	Subscribed	⋮ ▼

5. Role para baixo até a tabela **Licença baseada em capacidade** e selecione **Alterar método de cobrança**.



6. No pop-up **Alterar método de cobrança**, selecione um sistema Cloud Volumes ONTAP , escolha o novo método de cobrança e confirme que você entendeu que a alteração do tipo de pacote afetará as taxas de serviço.

7. Selecione **Alterar método de cobrança**.

Baixar relatórios de uso

Você pode baixar quatro relatórios de uso do Console. Esses relatórios de uso fornecem detalhes de capacidade de suas assinaturas e informam como você está sendo cobrado pelos recursos em suas assinaturas do Cloud Volumes ONTAP . Os relatórios para download capturam dados em um determinado momento e podem ser facilmente compartilhados com outras pessoas.



Os seguintes relatórios estão disponíveis para download. Os valores de capacidade mostrados estão em TiB.

- **Uso de alto nível:** Este relatório inclui as seguintes informações:
 - Capacidade total consumida
 - Capacidade pré-comprometida total
 - Capacidade total de BYOL
 - Capacidade total de contratos do Marketplace
 - Capacidade total do PAYGO
- *** Uso do pacote Cloud Volumes ONTAP *:** Este relatório inclui as seguintes informações para cada pacote:
 - Capacidade total consumida
 - Capacidade pré-comprometida total
 - Capacidade total de BYOL
 - Capacidade total de contratos do Marketplace
 - Capacidade total do PAYGO
- **Uso de VMs de armazenamento:** Este relatório mostra como a capacidade cobrada é dividida entre os sistemas Cloud Volumes ONTAP e as máquinas virtuais de armazenamento (SVMs). Essas informações

estão disponíveis somente no relatório. Ele contém as seguintes informações:

- ID e nome do sistema (aparece como UUID)
 - Nuvem
 - ID da conta NetApp
 - Configuração do sistema
 - Nome da SVM
 - Capacidade provisionada
 - Resumo da capacidade carregada
 - Termo de cobrança do Marketplace
 - Pacote ou recurso Cloud Volumes ONTAP
 - Nome da assinatura do SaaS Marketplace de cobrança
 - ID de assinatura do SaaS Marketplace de cobrança
 - Tipo de carga de trabalho
- **Uso de volumes:** Este relatório mostra como a capacidade cobrada é dividida por volumes em um sistema Cloud Volumes ONTAP . Essas informações não estão disponíveis em nenhuma tela do Console. Inclui as seguintes informações:
- ID e nome do sistema (aparece como UUID)
 - Nome da SVN
 - ID do volume
 - Tipo de volume
 - Capacidade de volume provisionado



Os volumes FlexClone não estão incluídos neste relatório porque esses tipos de volumes não geram cobranças.

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
2. Na guia **Visão geral**, selecione **Exibir** no bloco Cloud Volumes ONTAP .
3. Selecione **Relatório de uso**.

O relatório de uso é baixado.

4. Abra o arquivo baixado para acessar os relatórios.

Gerenciar assinaturas do Keystone para o Cloud Volumes ONTAP por meio do NetApp Console

Gerencie suas assinaturas do Keystone no NetApp Console habilitando assinaturas para uso com o Cloud Volumes ONTAP e solicitando alterações na capacidade comprometida para os níveis de serviço da sua assinatura. Solicitar capacidade adicional para um nível de serviço fornece mais armazenamento para sistemas Cloud Volumes ONTAP .

O NetApp Keystone é um serviço flexível baseado em assinatura, com pagamento conforme o crescimento,

que oferece uma experiência de nuvem híbrida para clientes que preferem OpEx a CapEx ou leasing.

["Saiba mais sobre a Keystone"](#)

Autorize sua conta

Antes de poder usar e gerenciar assinaturas do Keystone no Console, você precisa entrar em contato com a NetApp para autorizar sua conta do Console com suas assinaturas do Keystone .

Passos

1. No menu do NetApp Console , selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
2. Selecione * Assinaturas Keystone *.
3. Se você vir a página **Bem-vindo ao NetApp Keystone**, envie um e-mail para o endereço listado na página.

Um representante da NetApp processará sua solicitação autorizando sua conta a acessar as assinaturas.

4. Volte para a aba * Assinaturas Keystone * para visualizar suas assinaturas.

Vincular uma assinatura

Depois que a NetApp autorizar sua conta, você poderá vincular assinaturas do Keystone para uso com o Cloud Volumes ONTAP. Esta ação permite que os usuários selecionem a assinatura como método de cobrança para novos sistemas Cloud Volumes ONTAP .

Passos

1. No menu do NetApp Console , selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
2. Selecione * Assinaturas Keystone *.
3. Para a assinatura que você deseja vincular, clique em **...** e selecione **Link**.

Resultado

A assinatura agora está vinculada à sua organização ou conta do Console e disponível para seleção ao criar um ambiente de trabalho do Cloud Volumes ONTAP .

Solicitar capacidade mais ou menos comprometida

Se quiser alterar a capacidade comprometida para os níveis de serviço da sua assinatura, você pode enviar uma solicitação à NetApp diretamente do Console. Solicitar capacidade adicional para um nível de serviço fornece mais armazenamento para sistemas Cloud Volumes ONTAP .

Passos

1. No menu do NetApp Console , selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
2. Selecione * Assinaturas Keystone *.
3. Para a assinatura cuja capacidade você deseja ajustar, clique em **...** e selecione **Exibir detalhes e editar**.
4. Insira a capacidade comprometida solicitada para uma ou mais assinaturas.
5. Role para baixo, insira quaisquer detalhes adicionais para a solicitação e clique em **Enviar**.

Resultado

Sua solicitação cria um tíquete no sistema da NetApp para processamento.

Monitorar o uso

O painel do Digital Advisor permite monitorar o uso da assinatura do Keystone e gerar relatórios.

["Saiba mais sobre o monitoramento do uso da assinatura"](#)

Desvincular uma assinatura

Se não quiser mais usar uma assinatura do Keystone com o Console, você pode desvincular a assinatura. Observe que você só pode desvincular uma assinatura que não esteja vinculada a uma assinatura existente do Cloud Volumes ONTAP .

Passos

1. No menu do NetApp Console , selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
2. Selecione * Keystone*.
3. Para a assinatura que você deseja desvincular, clique em **...** e selecione **Desvincular**.

Resultado

A assinatura é desvinculada da sua organização ou conta do Console e não está mais disponível para seleção ao criar um ambiente de trabalho do Cloud Volumes ONTAP .

Gerenciar licenciamento baseado em nó para Cloud Volumes ONTAP

Gerencie licenças baseadas em nós no NetApp Console para garantir que cada sistema Cloud Volumes ONTAP tenha uma licença válida com a capacidade necessária.

Licenças baseadas em nós são o modelo de licenciamento da geração anterior (e não estão disponíveis para novos clientes):

- Licenças BYOL (Traga sua própria licença) adquiridas da NetApp
- Assinaturas de pagamento por hora (PAYGO) do marketplace do seu provedor de nuvem

Você pode gerenciar licenças do Cloud Volumes ONTAP baseadas em nós no NetApp Console.

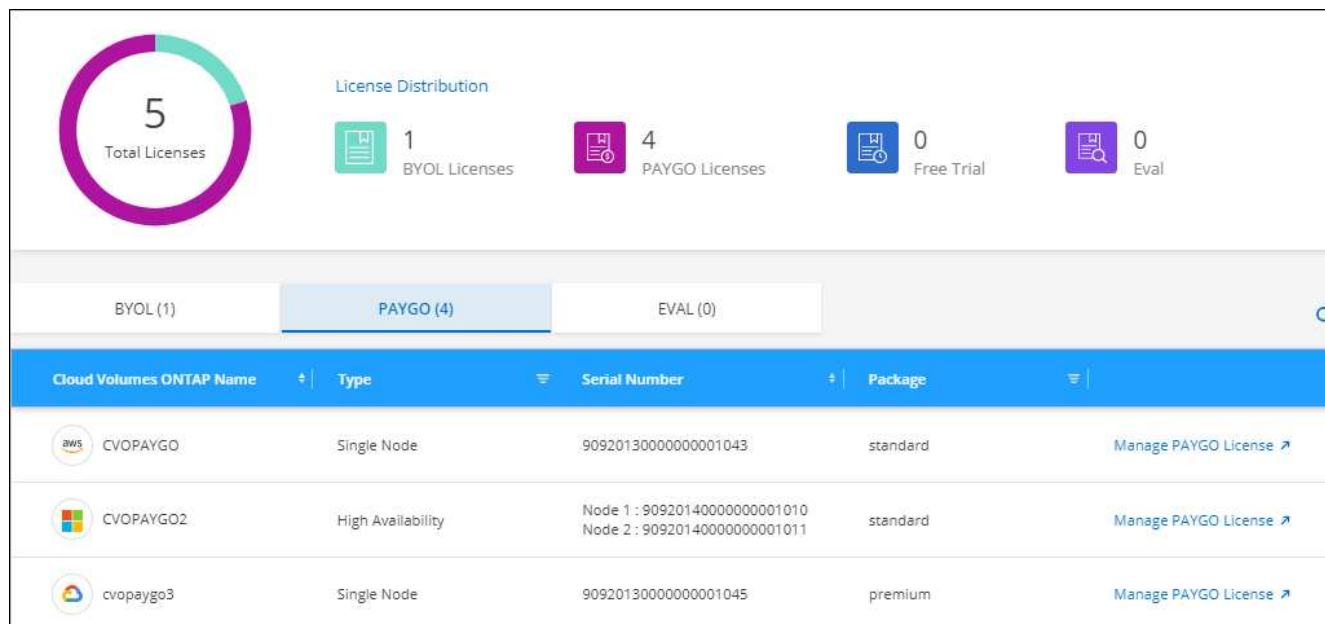
["Saiba mais sobre as licenças do Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Gerenciar licenças PAYGO

O menu Licenses and subscriptions permite que você visualize detalhes sobre cada um dos seus sistemas PAYGO Cloud Volumes ONTAP , incluindo o número de série e o tipo de licença PAYGO.

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
2. Selecione a aba **Visão geral**.
3. No bloco Cloud Volumes ONTAP , selecione **Exibir**.
4. Selecione **Licenças baseadas em nós** no menu suspenso.
5. Clique em **PAYGO**.
6. Veja detalhes na tabela sobre cada uma das suas licenças PAYGO.



- Se necessário, clique em **Gerenciar licença PAYGO** para alterar a licença PAYGO ou para alterar o tipo de instância.

Gerenciar licenças BYOL

Gerencie licenças que você comprou diretamente da NetApp adicionando e removendo licenças de sistema e licenças de capacidade extra.



A NetApp restringiu a compra, extensão e renovação de licenças BYOL. Para obter mais informações, consulte ["Disponibilidade restrita de licenciamento BYOL para Cloud Volumes ONTAP"](#).

Adicionar licenças não atribuídas

Adicione uma licença baseada em nó ao Console para que você possa selecionar a licença ao criar um novo sistema Cloud Volumes ONTAP. O Console identifica essas licenças como *não atribuídas*.

Passos

- No painel de navegação esquerdo, selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
- Selecione a aba **Visão geral**.
- No bloco Cloud Volumes ONTAP, selecione **Exibir**.
- Selecione **Licenças baseadas em nós** no menu suspenso.
- Clique em **Não atribuído**.
- Clique em **Adicionar licenças não atribuídas**.
- Digite o número de série da licença ou carregue o arquivo de licença.

Se você ainda não tiver o arquivo de licença, consulte a seção abaixo.

- Clique em **Adicionar licença**.

Resultado

O Console adiciona a licença. A licença será identificada como não atribuída até que você a associe a um

novo sistema Cloud Volumes ONTAP . Depois disso, a licença é movida para a aba **BYOL** em * Licenses and subscriptions*.

Trocar licenças baseadas em nós não atribuídas

Se você tiver uma licença baseada em nó não atribuída para o Cloud Volumes ONTAP que não tenha usado, poderá trocá-la convertendo-a em uma licença do NetApp Backup and Recovery , uma licença do NetApp Data Classification ou uma licença do NetApp Cloud Tiering .

A troca da licença revoga a licença do Cloud Volumes ONTAP e cria uma licença equivalente em dólares para o serviço:

- O licenciamento para um par Cloud Volumes ONTAP HA é convertido em uma licença direta de 51 TiB
- O licenciamento de um único nó do Cloud Volumes ONTAP é convertido em uma licença direta de 32 TiB

A licença convertida tem a mesma data de expiração que a licença do Cloud Volumes ONTAP .

"Veja o passo a passo de como trocar licenças baseadas em nós."

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
2. Selecione a aba **Visão geral**.
3. No bloco Cloud Volumes ONTAP , selecione **Exibir**.
4. Selecione **Licenças baseadas em nós** no menu suspenso.
5. Clique em **Não atribuído**.
6. Clique em **Trocar Licença**.

BYOL (14)		Eval (2)		Unassigned (3)		PAYGO (6)			
Serial Number		Type		Cloud Provider		License Expiry		Status	
012345678901234567890		Single Node		All Providers		April 20, 2022		Unassigned	
012345678901234567891		Single Node		Azure		April 20, 2022		Unassigned	
012345678901234567892		Single Node		AWS		January 1, 2022		Exchanged to Cloud Tiering on August 1, 2021	

7. Selecione o serviço com o qual você gostaria de trocar a licença.
8. Se solicitado, selecione uma licença adicional para o par HA.
9. Leia o consentimento legal e clique em **Concordo**.

Resultado

O Console converte a licença não atribuída para o serviço que você selecionou. Você pode visualizar a nova licença na aba **Licenças de Serviços de Dados**.

Obter um arquivo de licença do sistema

Na maioria dos casos, o Console pode obter automaticamente seu arquivo de licença usando sua conta do Site de Suporte da NetApp . Mas se isso não for possível, você precisará carregar manualmente o arquivo de

licença. Se você não tiver o arquivo de licença, poderá obtê-lo em netapp.com.

Passos

1. Vá para o "[Gerador de arquivo de licença NetApp](#)" e faça login usando suas credenciais do site de suporte da NetApp .
2. Digite sua senha, escolha seu produto, insira o número de série, confirme que você leu e aceitou a política de privacidade e clique em **Enviar**.

Exemplo

License Generator

The following fields are pre-populated based on the NetApp SSO login provided.
To download the corresponding NetApp license file, re-enter your SSO password along with the correct Product Line and Product Serial number.

First Name: Ben

Last Name:

Company: Network Appliance, Inc

Email Address:

Username:

Product Line*

Not only is protecting your data required by law, it's also the right thing to do. [Global Data Privacy Policy](#)

☐ I have read NetApp's new [Global Data Privacy Policy](#) and I agree to the terms.

ONTAP Select - Standard
ONTAP Select - Premium
ONTAP Select - Premium XL
Cloud Volumes ONTAP for AWS (single node)
Cloud Volumes ONTAP for AWS (HA)
Cloud Volumes ONTAP for GCP (single node or HA)
Cloud Volumes ONTAP for Microsoft Azure (single node)
Cloud Volumes ONTAP for Microsoft Azure (HA)
Service Level Manager - SLO Advanced
StorageGRID Webscale
StorageGRID WhiteBox
SnapCenter Standard (capacity-based)

3. Escolha se deseja receber o arquivo JSON serialnumber.NLF por e-mail ou download direto.

Atualizar uma licença do sistema

Quando você renova uma assinatura BYOL entrando em contato com um representante da NetApp , o Console obtém automaticamente a nova licença da NetApp e a instala no sistema Cloud Volumes ONTAP . Se o Console não conseguir acessar o arquivo de licença pela conexão segura com a Internet, você poderá obter o arquivo e carregá-lo manualmente.

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
2. Selecione a aba **Visão geral**.
3. No bloco Cloud Volumes ONTAP , selecione **Exibir**.
4. Selecione **Licenças baseadas em nós** no menu suspenso.
5. Na guia **BYOL**, expanda os detalhes de um sistema Cloud Volumes ONTAP .

6. Clique no menu de ação ao lado da licença do sistema e selecione **Atualizar licença**.
7. Carregue o arquivo de licença (ou arquivos se você tiver um par HA).
8. Clique em **Atualizar licença**.

Resultado

O Console atualiza a licença no sistema Cloud Volumes ONTAP .

Gerenciar licenças de capacidade extra

Você pode adquirir licenças de capacidade extra para um sistema Cloud Volumes ONTAP BYOL para alocar mais do que os 368 TiB de capacidade fornecidos com uma licença de sistema BYOL. Por exemplo, você pode comprar uma capacidade de licença extra para alocar até 736 TiB de capacidade para o Cloud Volumes ONTAP. Ou você pode comprar três licenças de capacidade extra para obter até 1,4 PiB.

O número de licenças que você pode adquirir para um sistema de nó único ou par de HA é ilimitado.

Adicionar licenças de capacidade

Adquira uma licença de capacidade extra entrando em contato conosco pelo ícone de bate-papo no canto inferior direito do Console. Depois de comprar a licença, você pode aplicá-la a um sistema Cloud Volumes ONTAP .

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
2. Selecione a aba **Visão geral**.
3. No bloco Cloud Volumes ONTAP , selecione **Exibir**.
4. Selecione **Licenças baseadas em nós** no menu suspenso.
5. Na guia **BYOL**, expanda os detalhes de um sistema Cloud Volumes ONTAP .
6. Clique em **Adicionar Licença de Capacidade**.
7. Digite o número de série ou carregue o arquivo de licença (ou arquivos, se você tiver um par HA).
8. Clique em **Adicionar Licença de Capacidade**.

Atualizar licenças de capacidade

Se você estendeu o prazo de uma licença de capacidade extra, precisará atualizar a licença no Console.

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
2. Selecione a aba **Visão geral**.
3. No bloco Cloud Volumes ONTAP , selecione **Exibir**.
4. Selecione **Licenças baseadas em nós** no menu suspenso.
5. Na guia **BYOL**, expanda os detalhes de um sistema Cloud Volumes ONTAP .
6. Clique no menu de ação ao lado da licença de capacidade e selecione **Atualizar licença**.
7. Carregue o arquivo de licença (ou arquivos se você tiver um par HA).
8. Clique em **Atualizar licença**.

Remover licenças de capacidade

Se uma licença de capacidade extra expirou e não estiver mais em uso, você poderá removê-la a qualquer momento.

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, selecione **Administração > Licenses and subscriptions**.
2. Selecione a aba **Visão geral**.
3. No bloco Cloud Volumes ONTAP , selecione **Exibir**.
4. Selecione **Licenças baseadas em nós** no menu suspenso.
5. Na guia **BYOL**, expanda os detalhes de um sistema Cloud Volumes ONTAP .
6. Clique no menu de ação ao lado da licença de capacidade e selecione **Remover licença**.
7. Clique em **Remover**.

Mudança entre PAYGO e BYOL

A conversão de um sistema de licenciamento PAYGO por nó para licenciamento BYOL por nó (e vice-versa) não é suportada. Se você quiser alternar entre uma assinatura paga conforme o uso e uma assinatura BYOL, será necessário implantar um novo sistema e replicar os dados do sistema existente para o novo sistema.

Passos

1. Crie um novo sistema Cloud Volumes ONTAP .
2. Configure uma replicação de dados única entre os sistemas para cada volume que você precisa replicar.

["Aprenda a replicar dados entre sistemas"](#)

3. Encerre o sistema Cloud Volumes ONTAP que você não precisa mais excluindo o sistema original.

["Aprenda como excluir um sistema Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Links relacionados

<https://docs.netapp.com/pt-br/storage-management-cloud-volumes-ontap/concept-licensing.html#end-of-availability-of-node-based-licenses> > "Fim da disponibilidade de licenças baseadas em nós" [xref:./task-convert-node-capacity.html](#) > "Converter licenças baseadas em nó em licenças baseadas em capacidade"

Administração de volume e LUN

Crie um FlexVol volume em um sistema Cloud Volumes ONTAP

Se precisar de mais armazenamento após iniciar seu sistema Cloud Volumes ONTAP inicial, você poderá criar novos volumes FlexVol para NFS, CIFS ou iSCSI no NetApp Console.

Você tem várias maneiras de criar um novo volume:

- Especifique detalhes para um novo volume e deixe o Console lidar com os agregados de dados subjacentes para você. [Saber mais](#)

- Crie um volume em um agregado de dados de sua escolha.[Saber mais](#)
- Crie um volume no segundo nó em uma configuração de HA.[Saber mais](#)

Antes de começar

Algumas notas sobre provisionamento de volume:

- Quando você cria um volume iSCSI, o Console cria automaticamente um LUN para você. Simplificamos criando apenas um LUN por volume, portanto não há gerenciamento envolvido. Depois de criar o volume, ["use o IQN para conectar-se ao LUN de seus hosts"](#) .
- Você pode criar LUNs adicionais no ONTAP System Manager ou no ONTAP CLI.
- Se você quiser usar o CIFS na AWS, precisará configurar o DNS e o Active Directory. Para mais detalhes, consulte ["Requisitos de rede para Cloud Volumes ONTAP para AWS"](#) .
- Se a configuração do Cloud Volumes ONTAP for compatível com o recurso Amazon EBS Elastic Volumes, talvez você queira ["saiba mais sobre o que acontece quando você cria um volume"](#) .

Criar um volume

A maneira mais comum de criar um volume é especificar o tipo de volume que você precisa e então deixar o Console cuidar da alocação de disco para você. Mas você também tem a opção de escolher o agregado específico no qual deseja criar o volume.

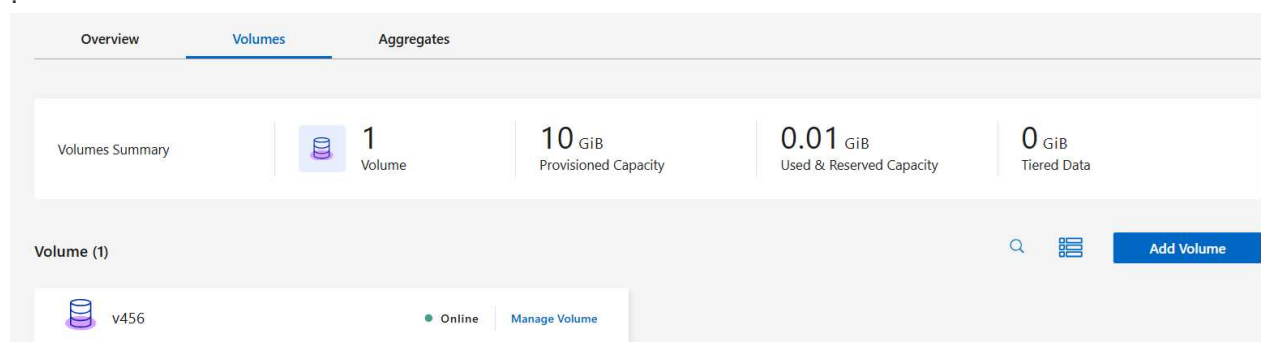
Passos

1. No menu de navegação à esquerda, selecione **Armazenamento > Gerenciamento**.
2. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no nome do sistema Cloud Volumes ONTAP no qual você deseja provisionar um FlexVol volume.

Você pode criar um volume deixando que o Console cuide da alocação de disco para você ou escolher um agregado específico para o volume. A escolha de um agregado específico é recomendada somente se você tiver um bom entendimento dos agregados de dados no seu sistema Cloud Volumes ONTAP .

Qualquer agregado

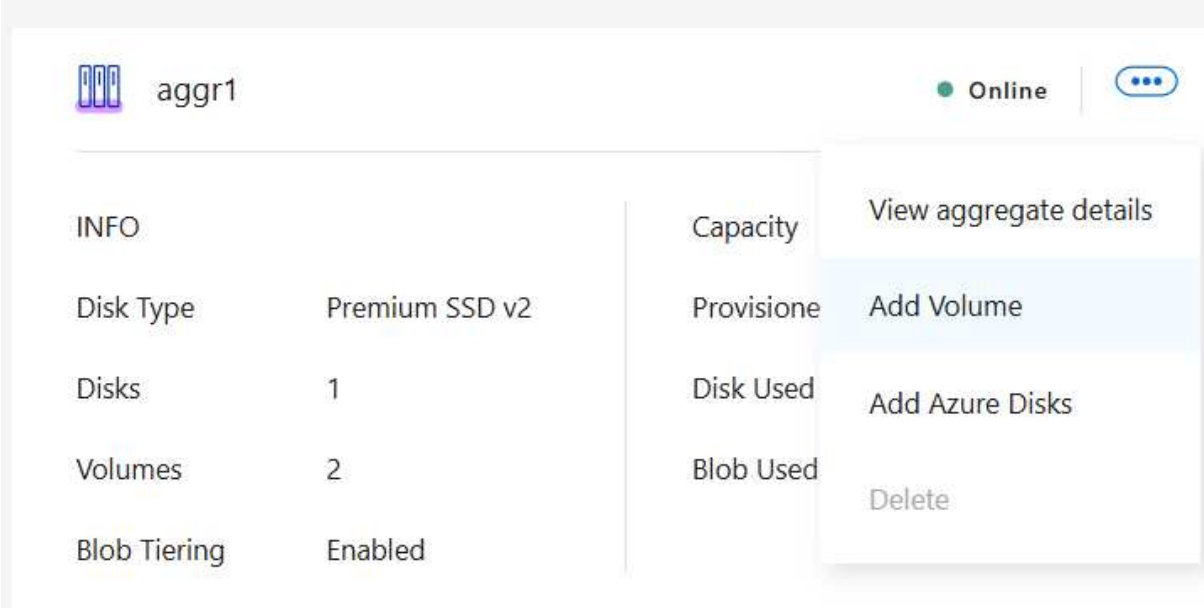
Selecione a aba Volumes e clique em **Adicionar Volume**



Agregado específico

- Na aba **Agregados**, vá até o agregado desejado e clique no botão **...** ícone.
- Selecione **Adicionar volume**

Aggregate (1)



3. Siga as etapas do assistente para criar o volume.

- Detalhes, proteção e tags:** insira detalhes básicos sobre o volume e selecione uma política de instantâneo.

Alguns campos nesta página são autoexplicativos. A lista a seguir descreve campos para os quais você pode precisar de orientação:

Campo	Descrição
Nome do volume	O nome identificável que você pode inserir para o novo volume.

Campo	Descrição
Tamanho do volume	O tamanho máximo que você pode inserir depende muito se você habilita o provisionamento fino, que permite criar um volume maior que o armazenamento físico disponível atualmente.
VM de armazenamento (SVM)	Uma VM de armazenamento é uma máquina virtual executada no ONTAP que fornece serviços de armazenamento e dados aos seus clientes. Você pode conhecer isso como SVM ou vserver. O Cloud Volumes ONTAP é configurado com uma VM de armazenamento por padrão, mas algumas configurações oferecem suporte a VMs de armazenamento adicionais. Você pode especificar a VM de armazenamento para o novo volume.
Política de Snapshot	Uma política de cópia de instantâneo especifica a frequência e o número de cópias de instantâneo do NetApp criadas automaticamente. Uma cópia do NetApp Snapshot é uma imagem do sistema de arquivos de um momento específico que não tem impacto no desempenho e requer armazenamento mínimo. Você pode escolher a política padrão ou nenhuma. Você pode escolher nenhum para dados transitórios: por exemplo, tempdb para Microsoft SQL Server.

- b. **Protocolo:** Escolha um protocolo para o volume (NFS, CIFS ou iSCSI) e forneça as informações necessárias.

Se você selecionar CIFS e um servidor não estiver configurado, o Console solicitará que você configure a conectividade CIFS após clicar em **Avançar**.

["Saiba mais sobre os protocolos e versões de clientes suportados"](#) .

As seções a seguir descrevem campos para os quais você pode precisar de orientação. As descrições são organizadas por protocolo.

NFS

Controle de acesso

Escolha uma política de exportação personalizada para disponibilizar o volume aos clientes.

Política de exportação

Define os clientes na sub-rede que podem acessar o volume. Por padrão, o Console insere um valor que fornece acesso a todas as instâncias na sub-rede.

CIFS

Permissões e usuários/grupos

Permite controlar o nível de acesso a um compartilhamento SMB para usuários e grupos (também chamados de listas de controle de acesso ou ACLs). Você pode especificar usuários ou grupos locais ou de domínio do Windows, ou usuários ou grupos do UNIX. Se você especificar um nome de usuário de domínio do Windows, deverá incluir o domínio do usuário usando o formato domínio\nome de usuário.

Endereço IP primário e secundário do DNS

Os endereços IP dos servidores DNS que fornecem resolução de nomes para o servidor CIFS. Os servidores DNS listados devem conter os registros de localização de serviço (SRV) necessários para localizar os servidores LDAP do Active Directory e os controladores de domínio para o domínio ao qual o servidor CIFS se juntará.

Se você estiver configurando o Google Managed Active Directory, o AD poderá ser acessado por padrão com o endereço IP 169.254.169.254.

Domínio do Active Directory para ingressar

O FQDN do domínio do Active Directory (AD) ao qual você deseja que o servidor CIFS ingresse.

Credenciais autorizadas para ingressar no domínio

O nome e a senha de uma conta do Windows com privilégios suficientes para adicionar computadores à Unidade Organizacional (UO) especificada dentro do domínio do AD.

Nome NetBIOS do servidor CIFS

Um nome de servidor CIFS exclusivo no domínio do AD.

Unidade Organizacional

A unidade organizacional dentro do domínio do AD a ser associada ao servidor CIFS. O padrão é CN=Computadores.

- Para configurar o AWS Managed Microsoft AD como o servidor AD para o Cloud Volumes ONTAP, insira **OU=Computers,OU=corp** neste campo.
- Para configurar o Azure AD Domain Services como o servidor AD para o Cloud Volumes ONTAP, insira **OU=AADDC Computers** ou **OU=AADDC Users** neste campo. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory-domain-services/create-ou>["Documentação do Azure: Criar uma Unidade Organizacional (UO) em um domínio gerenciado do Azure AD Domain Services"]
- Para configurar o Google Managed Microsoft AD como o servidor AD para o Cloud Volumes ONTAP, insira **OU=Computers,OU=Cloud** neste campo. https://cloud.google.com/managed-microsoft-ad/docs/manage-active-directory-objects#organizational_units["Documentação do Google Cloud: Unidades organizacionais no Google Managed Microsoft AD"]

Domínio DNS

O domínio DNS para a máquina virtual de armazenamento (SVM) do Cloud Volumes ONTAP . Na maioria dos casos, o domínio é o mesmo que o domínio do AD.

Servidor NTP

Selecione **Usar domínio do Active Directory** para configurar um servidor NTP usando o DNS do Active Directory. Se você precisar configurar um servidor NTP usando um endereço diferente, use a API. Para obter informações, consulte o ["Documentação de automação do NetApp Console"](#) .

Observe que você só pode configurar um servidor NTP ao criar um servidor CIFS. Não é configurável depois de criar o servidor CIFS.

iSCSI

LUN

Os destinos de armazenamento iSCSI são chamados de LUNs (unidades lógicas) e são apresentados aos hosts como dispositivos de bloco padrão. Quando você cria um volume iSCSI, o Console cria automaticamente um LUN para você. Simplificamos criando apenas um LUN por volume, portanto não há gerenciamento envolvido. Depois de criar o volume, ["use o IQN para conectar-se ao LUN de seus hosts"](#) .

Grupo iniciador

Grupos iniciadores (igroups) especificam quais hosts podem acessar LUNs especificados no sistema de armazenamento

Iniciador do host (IQN)

Os destinos iSCSI se conectam à rede por meio de adaptadores de rede Ethernet padrão (NICs), placas de mecanismo de descarregamento TCP (TOE) com iniciadores de software, adaptadores de rede convergentes (CNAs) ou adaptadores de bust de host dedicados (HBAs) e são identificados por nomes qualificados iSCSI (IQNs).

a. **Tipo de disco:** escolha um tipo de disco subjacente para o volume com base em suas necessidades de desempenho e requisitos de custo.

- ["Dimensionando seu sistema na AWS"](#)
- ["Dimensionando seu sistema no Azure"](#)
- ["Dimensionando seu sistema no Google Cloud"](#)

4. **Perfil de uso e política de níveis:** escolha se deseja habilitar ou desabilitar os recursos de eficiência de armazenamento no volume e, em seguida, selecione um ["política de níveis de volume"](#) .

O ONTAP inclui vários recursos de eficiência de armazenamento que podem reduzir a quantidade total de armazenamento necessária. Os recursos de eficiência de armazenamento da NetApp oferecem os seguintes benefícios:

Provisionamento fino

Apresenta mais armazenamento lógico para hosts ou usuários do que você realmente tem em seu pool de armazenamento físico. Em vez de pré-alocar espaço de armazenamento, o espaço de armazenamento é alocado dinamicamente para cada volume à medida que os dados são gravados.

Desduplicação

Melhora a eficiência localizando blocos idênticos de dados e substituindo-os por referências a um único bloco compartilhado. Essa técnica reduz os requisitos de capacidade de armazenamento eliminando

blocos redundantes de dados que residem no mesmo volume.

Compressão

Reduz a capacidade física necessária para armazenar dados compactando dados dentro de um volume no armazenamento primário, secundário e de arquivo.

5. **Revisar**: revise os detalhes sobre o volume e clique em **Adicionar**.

Resultado

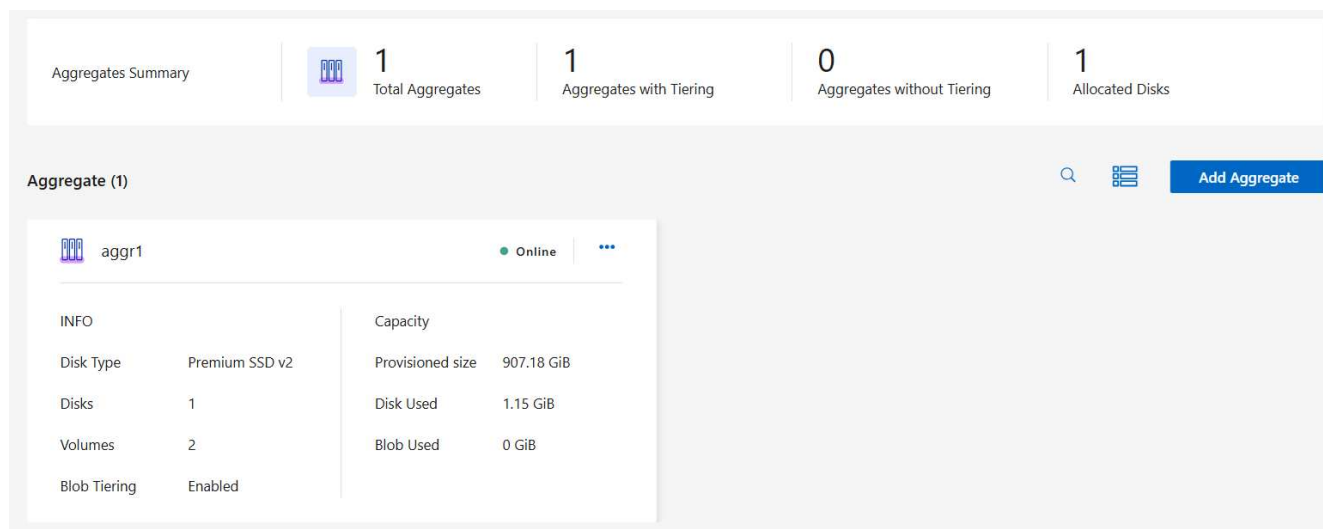
O Console cria o volume no sistema Cloud Volumes ONTAP .

Crie um volume no segundo nó em uma configuração de HA

Por padrão, o Console cria volumes no primeiro nó em uma configuração de HA. Se precisar de uma configuração ativa-ativa, na qual ambos os nós fornecem dados aos clientes, você deve criar agregados e volumes no segundo nó.

Passos

1. No menu de navegação à esquerda, selecione **Armazenamento > Gerenciamento**.
2. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no nome do sistema Cloud Volumes ONTAP no qual você deseja gerenciar agregados.
3. Na guia Agregados, clique em **Adicionar agregado** e crie o agregado.



Aggregates Summary

Icon	Value	Description
	1	Total Aggregates
	1	Aggregates with Tiering
	0	Aggregates without Tiering
	1	Allocated Disks

Aggregate (1)

aggr1 Online

INFO		Capacity	
Disk Type	Premium SSD v2	Provisioned size	907.18 GiB
Disks	1	Disk Used	1.15 GiB
Volumes	2	Blob Used	0 GiB
Blob Tiering	Enabled		

Add Aggregate

4. Para Home Node, escolha o segundo nó no par HA.
5. Depois que o Console criar o agregado, selecione-o e clique em **Criar volume**.
6. Insira os detalhes do novo volume e clique em **Criar**.

Resultado

O Console cria o volume no segundo nó do par HA.



Para pares de HA implantados em várias Zonas de Disponibilidade da AWS, você deve montar o volume para clientes usando o endereço IP flutuante do nó no qual o volume reside.

Depois de criar um volume

Se você provisionou um compartilhamento CIFS, conceda aos usuários ou grupos permissões para os arquivos e pastas e verifique se esses usuários podem acessar o compartilhamento e criar um arquivo.

Se quiser aplicar cotas aos volumes, você deve usar o ONTAP System Manager ou o ONTAP CLI. As cotas permitem que você restrinja ou rastreie o espaço em disco e o número de arquivos usados por um usuário, grupo ou qtree.

Gerenciar volumes em sistemas Cloud Volumes ONTAP

Você pode gerenciar volumes e servidores CIFS no NetApp Console. Você também pode mover volumes para evitar problemas de capacidade.

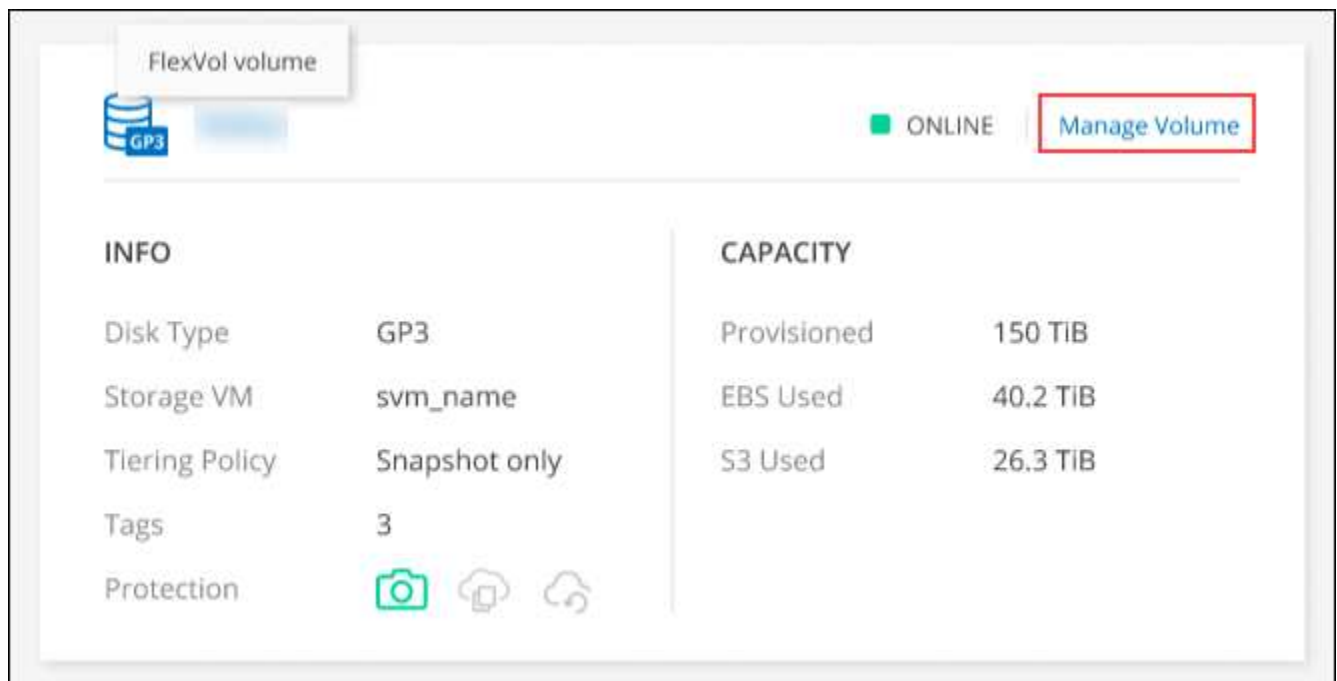
Você pode gerenciar volumes no NetApp Console Standard View ou por meio do ONTAP System Manager, incluído no Console para gerenciamento avançado de volumes. A visualização padrão fornece um conjunto limitado de opções para modificar seus volumes. O System Manager fornece um nível avançado de gerenciamento, como clonagem, redimensionamento, alteração de configurações para anti-ransomware, análise, proteção e rastreamento de atividades, além de movimentação de volumes entre camadas. Para obter informações, consulte ["Administrar o Cloud Volumes ONTAP usando o System Manager"](#).

Gerenciar volumes

Ao usar a Exibição Padrão do Console, você pode gerenciar volumes de acordo com suas necessidades de armazenamento. Você pode visualizar, editar, clonar, restaurar e excluir volumes.

Passos

1. No menu de navegação à esquerda, selecione **Armazenamento > Gerenciamento**.
2. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no sistema Cloud Volumes ONTAP no qual você deseja gerenciar volumes.
3. Selecione a aba **Volumes**.



4. No bloco de volume necessário, clique em **Gerenciar volume**.

Tarefa	Ação
Exibir informações sobre um volume	Em Ações de volume no painel Gerenciar volumes, clique em Exibir detalhes do volume .
Obtenha o comando de montagem NFS	- Em Ações de volume no painel Gerenciar volumes, clique em Comando de montagem. - Clique em Copiar.
Clonar um volume	- Em Ações de volume no painel Gerenciar volumes, clique em Clonar o volume. - Modifique o nome do clone conforme necessário e clique em Clonar. Este processo cria um volume FlexClone . Um volume FlexClone é uma cópia gravável, pontual e que economiza espaço porque usa uma pequena quantidade de espaço para metadados e só consome espaço adicional conforme os dados são alterados ou adicionados. Para saber mais sobre os volumes do FlexClone , consulte o "Guia de gerenciamento de armazenamento lógico ONTAP 9" .
Editar um volume (somente volumes de leitura e gravação)	- Em Ações de volume no painel Gerenciar volumes, clique em Editar configurações de volume - Modifique a política de Snapshot do volume, a versão do protocolo NFS, a lista de controle de acesso NFS (política de exportação) ou as permissões de compartilhamento e clique em Aplicar.  Se precisar de políticas de Snapshot personalizadas, você pode criá-las usando o ONTAP System Manager.
Excluir um volume	- Em Ações de volume no painel Gerenciar volumes, clique em Excluir o volume. - Na janela Excluir volume, digite o nome do volume que você deseja excluir. - Clique em Excluir novamente para confirmar.
Crie uma cópia do Snapshot sob demanda	- Em Ações de proteção no painel Gerenciar volumes, clique em Criar uma cópia de instantâneo. - Altere o nome, se necessário, e clique em Criar.
Restaurar dados de uma cópia do Snapshot para um novo volume	- Em Ações de proteção no painel Gerenciar volumes, clique em Restaurar da cópia do instantâneo. - Selecione uma cópia do Snapshot, insira um nome para o novo volume e clique em Restaurar.

Tarefa	Ação
Alterar o tipo de disco subjacente	a. Em Ações avançadas no painel Gerenciar volumes, clique em Alterar tipo de disco. b. Selecione o tipo de disco e clique em Alterar.  O Console move o volume para um agregado existente que usa o tipo de disco selecionado ou cria um novo agregado para o volume.
Alterar a política de níveis	a. Em Ações avançadas no painel Gerenciar volumes, clique em Alterar política de camadas. b. Selecione uma política diferente e clique em Alterar.  O Console move o volume para um agregado existente que usa o tipo de disco selecionado com camadas ou cria um novo agregado para o volume.
Excluir um volume	a. Selecione um volume e clique em Excluir. b. Digite o nome do volume na caixa de diálogo. c. Clique em Excluir novamente para confirmar.

Redimensionar um volume

Por padrão, um volume cresce automaticamente até um tamanho máximo quando fica sem espaço. O valor padrão é 1.000, o que significa que o volume pode crescer até 11 vezes seu tamanho. Este valor pode ser configurado nas configurações do agente do Console.

Se precisar redimensionar seu volume, você pode fazer isso no ONTAP System Manager no Console.

Passos

1. Clique na visualização do Gerenciador de Sistema para redimensionar um volume por meio do Gerenciador de Sistema ONTAP . Consulte ["Como começar"](#) .
2. No menu de navegação à esquerda, selecione **Armazenamento > Volumes**.
3. Na lista de volumes, identifique aquele que você deve redimensionar.
4. Clique no ícone de opções  .
5. Selecione **Redimensionar**.
6. Na tela **Redimensionar volume**, edite a capacidade e a porcentagem de reserva do Snapshot conforme necessário. Você pode comparar o espaço existente e disponível com a capacidade modificada.
7. Clique em **Salvar**.

×

Resize volume

CAPACITY

25

↕

GiB

▼

SNAPSHOT RESERVE %

1

↕

Existing

DATA SPACE

20 GiB

SNAPSHOT RESERVE

0 Bytes

New

DATA SPACE

24.75 GiB

SNAPSHOT RESERVE

256 MiB

Cancel

Save

Certifique-se de levar em consideração os limites de capacidade do seu sistema ao redimensionar volumes. Vá para o ["Notas de versão do Cloud Volumes ONTAP"](#) para mais informações.

Modificar o servidor CIFS

Se você alterar seus servidores DNS ou domínio do Active Directory, precisará modificar o servidor CIFS no Cloud Volumes ONTAP para que ele possa continuar a fornecer armazenamento aos clientes.

Passos

1. Na guia **Visão geral** do sistema Cloud Volumes ONTAP , clique na guia **Recurso** no painel do lado direito.
2. No campo Configuração do CIFS, clique no **ícone de lápis** para exibir a janela Configuração do CIFS.
3. Especifique as configurações para o servidor CIFS:

Tarefa	Ação
Selecione VM de armazenamento (SVM)	Selecione a máquina virtual de armazenamento Cloud Volume ONTAP (SVM) exibe suas informações CIFS configuradas.
Domínio do Active Directory para ingressar	O FQDN do domínio do Active Directory (AD) ao qual você deseja que o servidor CIFS ingresse.
Credenciais autorizadas para ingressar no domínio	O nome e a senha de uma conta do Windows com privilégios suficientes para adicionar computadores à Unidade Organizacional (UO) especificada dentro do domínio do AD.

Tarefa	Ação
Endereço IP primário e secundário do DNS	Os endereços IP dos servidores DNS que fornecem resolução de nomes para o servidor CIFS. Os servidores DNS listados devem conter os registros de localização de serviço (SRV) necessários para localizar os servidores LDAP do Active Directory e os controladores de domínio para o domínio ao qual o servidor CIFS se juntará. <code>ifndef::gcp[]</code> Se você estiver configurando o Google Managed Active Directory, o AD poderá ser acessado por padrão com o endereço IP 169.254.169.254. <code>endif::gcp[]</code>
Domínio DNS	O domínio DNS para a máquina virtual de armazenamento (SVM) do Cloud Volumes ONTAP. Na maioria dos casos, o domínio é o mesmo que o domínio do AD.
Nome NetBIOS do servidor CIFS	Um nome de servidor CIFS exclusivo no domínio do AD.
Unidade Organizacional	A unidade organizacional dentro do domínio do AD a ser associada ao servidor CIFS. O padrão é CN=Computadores. • Para configurar o AWS Managed Microsoft AD como o servidor AD para o Cloud Volumes ONTAP, insira OU=Computers,OU=corp neste campo. • Para configurar o Azure AD Domain Services como o servidor AD para o Cloud Volumes ONTAP, insira OU=AADDC Computers ou OU=AADDC Users neste campo. "Documentação do Azure: Criar uma Unidade Organizacional (UO) em um domínio gerenciado do Azure AD Domain Services" • Para configurar o Google Managed Microsoft AD como o servidor AD para o Cloud Volumes ONTAP, insira OU=Computers,OU=Cloud neste campo. "Documentação do Google Cloud: Unidades organizacionais no Google Managed Microsoft AD"

4. Clique em **Definir**.

Resultado

O Cloud Volumes ONTAP atualiza o servidor CIFS com as alterações.

Mover um volume

Mova volumes para utilização da capacidade, melhor desempenho e para satisfazer acordos de nível de serviço.

Você pode mover um volume no ONTAP System Manager selecionando um volume e o agregado de destino, iniciando a operação de movimentação de volume e, opcionalmente, monitorando o trabalho de movimentação de volume. Ao usar o Gerenciador do Sistema, uma operação de movimentação de volume é concluída automaticamente.

Passos

1. Use o ONTAP System Manager ou o ONTAP CLI para mover os volumes para o agregado.

Na maioria das situações, você pode usar o Gerenciador do Sistema para mover volumes.

Para obter instruções, consulte o ["Guia de movimentação expressa do ONTAP 9 Volume"](#).

Mover um volume quando o Console exibir uma mensagem de Ação Necessária

O Console pode exibir uma mensagem Ação Necessária informando que mover um volume é necessário para evitar problemas de capacidade, mas que você precisa corrigir o problema sozinho. Se isso acontecer, você precisará identificar como corrigir o problema e então mover um ou mais volumes.



O Console exibe estas mensagens de Ação Necessária quando um agregado atinge 90% da capacidade utilizada. Se a hierarquização de dados estiver habilitada, as mensagens serão exibidas quando um agregado atingir 80% da capacidade utilizada. Por padrão, 10% de espaço livre é reservado para camadas de dados. ["Saiba mais sobre a proporção de espaço livre para camadas de dados"](#).

Passos

1. [Identificar como corrigir problemas de capacidade](#).
2. Com base na sua análise, mova volumes para evitar problemas de capacidade:
 - [Mover volumes para outro sistema para evitar problemas de capacidade](#).
 - [Mover volumes para outro agregado para evitar problemas de capacidade](#).

Identificar como corrigir problemas de capacidade

Se o Console não puder fornecer recomendações para mover um volume a fim de evitar problemas de capacidade, você deverá identificar os volumes que precisa mover e se deve movê-los para outro agregado no mesmo sistema ou para outro sistema.

Passos

1. Veja as informações avançadas na mensagem Ação necessária para identificar o agregado que atingiu seu limite de capacidade.

Por exemplo, as informações avançadas devem dizer algo semelhante ao seguinte: O agregado aggr1 atingiu seu limite de capacidade.

2. Identifique um ou mais volumes a serem movidos para fora do agregado:
 - a. No sistema Cloud Volumes ONTAP, clique na guia **Agregados**.
 - b. No bloco agregado, clique em  ícone e clique em **Exibir detalhes agregados**.
 - c. Na aba **Visão geral** da tela **Detalhes do agregado**, revise o tamanho de cada volume e escolha um ou mais volumes para mover para fora do agregado.

Você deve escolher volumes grandes o suficiente para liberar espaço no total, evitando problemas adicionais de capacidade no futuro.

Aggregate Details	
aggr1	
Overview	Capacity Allocation
State	online
Home Node	drilleg1-01
Encryption Type	cloudEncrypted
Volumes	2 ^
	svm_drilleg1_root (1 GiB)
	DATA01 (500 GiB)

3. Se o sistema não tiver atingido o limite do disco, você deverá mover os volumes para um agregado existente ou um novo agregado no mesmo sistema.

Para obter informações, consulte [Mover volumes para outro agregado para evitar problemas de capacidade](#).

4. Se o sistema atingiu o limite do disco, faça o seguinte:
 - a. Exclua todos os volumes não utilizados.
 - b. Reorganize volumes para liberar espaço em um agregado.

Para obter informações, consulte [Mover volumes para outro agregado para evitar problemas de capacidade](#).

- c. Mova dois ou mais volumes para outro sistema que tenha espaço.

Para obter informações, consulte [Mover volumes para outro agregado para evitar problemas de capacidade](#).

Mover volumes para outro sistema para evitar problemas de capacidade

Você pode mover um ou mais volumes para outro sistema Cloud Volumes ONTAP para evitar problemas de capacidade. Talvez seja necessário fazer isso caso o sistema tenha atingido o limite de disco.

Sobre esta tarefa

Você pode seguir as etapas desta tarefa para corrigir a seguinte mensagem de Ação Necessária:

Mover um volume é necessário para evitar problemas de capacidade; no entanto, o Console não pode executar essa ação para você porque o sistema atingiu o limite do disco.

Passos

1. Identifique um sistema Cloud Volumes ONTAP que tenha capacidade disponível ou implante um novo sistema.
2. Arraste e solte o sistema de origem no sistema de destino para executar uma replicação de dados única do volume.

Para obter informações, consulte ["Replicando dados entre sistemas"](#) .

3. Acesse a página Status de replicação e interrompa o relacionamento SnapMirror para converter o volume replicado de um volume de proteção de dados para um volume de leitura/gravação.

Para obter informações, consulte ["Gerenciando cronogramas e relacionamentos de replicação de dados"](#) .

4. Configure o volume para acesso a dados.

Para obter informações sobre como configurar um volume de destino para acesso a dados, consulte o ["Guia Expresso de Recuperação de Desastres de Volume ONTAP 9"](#) .

5. Exclua o volume original.

Para obter informações, consulte ["Gerenciar volumes"](#) .

Mover volumes para outro agregado para evitar problemas de capacidade

Você pode mover um ou mais volumes para outro agregado para evitar problemas de capacidade.

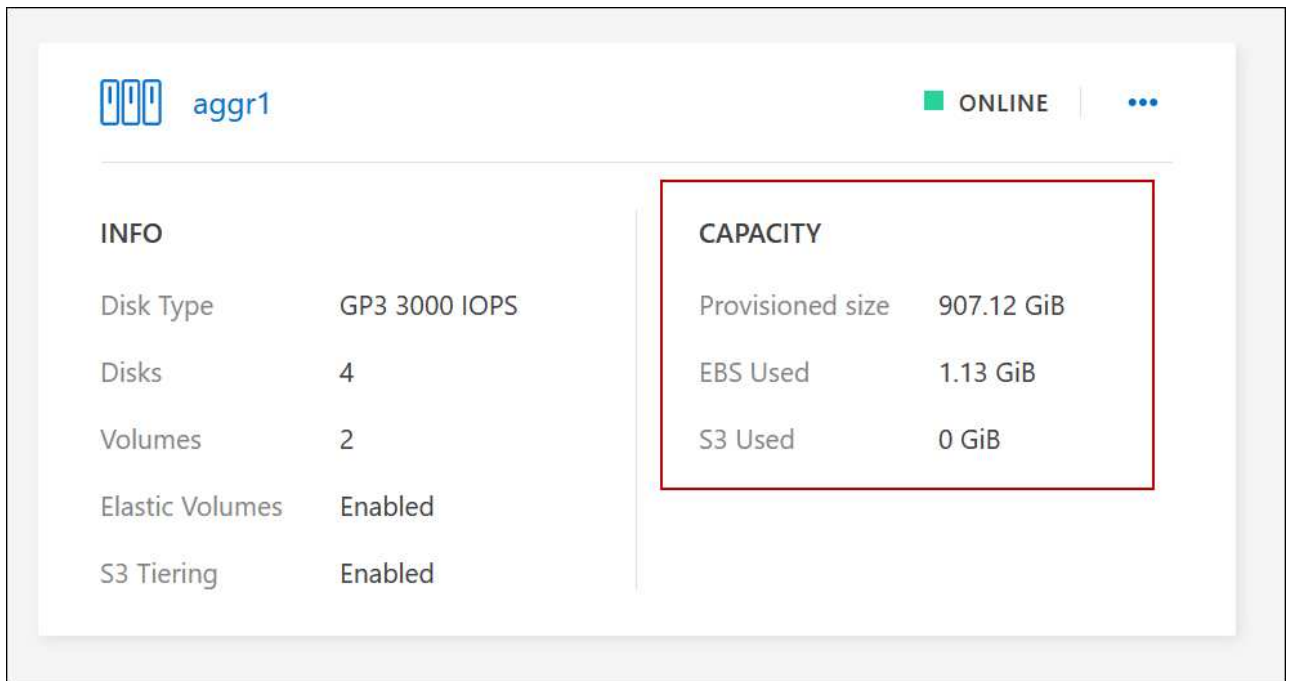
Sobre esta tarefa

Você pode seguir as etapas desta tarefa para corrigir a seguinte mensagem de Ação Necessária:

Mover dois ou mais volumes é necessário para evitar problemas de capacidade; no entanto, o Console não pode executar essa ação para você.

Passos

1. Verifique se um agregado existente tem capacidade disponível para os volumes que você precisa mover:
 - a. No sistema Cloud Volumes ONTAP , clique na guia **Agregados**.
 - b. No bloco agregado necessário, clique em  ícone e então **Exibir detalhes agregados** para visualizar a capacidade disponível (tamanho provisionado menos capacidade agregada usada).



2. Se necessário, adicione discos a um agregado existente:
 - a. Selecione o agregado e clique em **...** ícone > **Adicionar discos**.
 - b. Selecione o número de discos a serem adicionados e clique em **Adicionar**.
3. Se nenhum agregado tiver capacidade disponível, crie um novo agregado.

Para obter informações, consulte ["Criando agregados"](#).

4. Use o ONTAP System Manager ou o ONTAP CLI para mover os volumes para o agregado.
5. Na maioria das situações, você pode usar o Gerenciador do Sistema para mover volumes.

Para obter instruções, consulte o ["Guia de movimentação expressa do ONTAP 9 Volume"](#).

Razões pelas quais uma movimentação de volume pode ter um desempenho lento

Mover um volume pode levar mais tempo do que o esperado se qualquer uma das seguintes condições for verdadeira para o Cloud Volumes ONTAP:

- O volume é um clone.
- O volume é pai de um clone.
- O agregado de origem ou destino tem um único disco HDD otimizado para throughput (st1).
- Um dos agregados usa um esquema de nomenclatura mais antigo para objetos. Ambos os agregados devem usar o mesmo formato de nome.

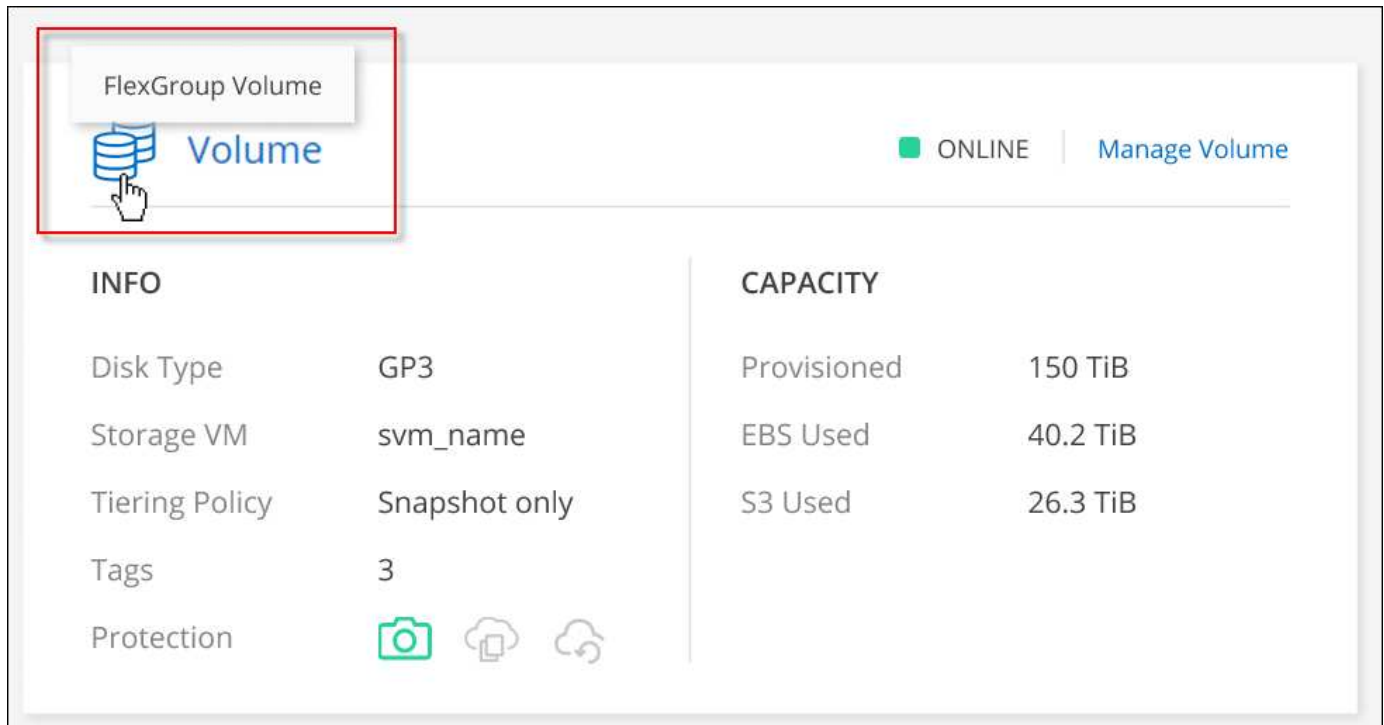
Um esquema de nomenclatura mais antigo será usado se a hierarquização de dados tiver sido habilitada em um agregado na versão 9.4 ou anterior.

- As configurações de criptografia não correspondem nos agregados de origem e destino, ou uma nova chave está em andamento.
- A opção *-tiering-policy* foi especificada na movimentação do volume para alterar a política de camadas.

- A opção *-generate-destination-key* foi especificada na movimentação do volume.

Exibir volumes do FlexGroup

Você pode visualizar volumes FlexGroup criados por meio do ONTAP System Manager ou do ONTAP CLI diretamente na guia Volumes no Console. Você pode ver informações detalhadas dos volumes FlexGroup por meio de um bloco dedicado **Volumes**, onde você pode identificar cada grupo de volumes FlexGroup por meio do texto do ícone. Além disso, você pode identificar e classificar volumes FlexGroup na exibição de lista de volumes por meio da coluna Estilo de Volume.



INFO		CAPACITY	
Disk Type	GP3	Provisioned	150 TiB
Storage VM	svm_name	EBS Used	40.2 TiB
Tiering Policy	Snapshot only	S3 Used	26.3 TiB
Tags	3		
Protection	  		



Atualmente, você só pode visualizar volumes FlexGroup existentes no Console. Não é possível criar volumes FlexGroup no Console.

Dados Cloud Volumes ONTAP inativos em camadas para um armazenamento de objetos de baixo custo

Você pode reduzir os custos de armazenamento do Cloud Volumes ONTAP combinando uma camada de desempenho de SSD ou HDD para dados ativos com uma camada de capacidade de armazenamento de objetos para dados inativos. A hierarquização de dados é alimentada pela tecnologia FabricPool. Para uma visão geral de alto nível, consulte ["Visão geral da hierarquização de dados"](#).

Para configurar a hierarquização de dados, você precisa fazer o seguinte:

1

Escolha uma configuração suportada

A maioria das configurações são suportadas. Se você tiver um sistema Cloud Volumes ONTAP executando a versão mais recente, estará pronto para começar. ["Saber mais"](#).

2

Garantir a conectividade entre o Cloud Volumes ONTAP e o armazenamento de objetos

- Para a AWS, você precisará de um endpoint de VPC para Amazon Simple Storage Service (Amazon S3). [Saber mais](#).
- No caso do Azure, você não precisará fazer nada, desde que o NetApp Console tenha as permissões necessárias. [Saber mais](#).
- Para o Google Cloud, você precisa configurar a sub-rede para o Private Google Access e configurar uma conta de serviço. [Saber mais](#).

3

Certifique-se de ter um agregado com hierarquização habilitada

A hierarquização de dados deve ser habilitada em um agregado para habilitá-la em um volume. Você deve estar ciente dos requisitos para novos volumes e para volumes existentes. [Saber mais](#).

4

Escolha uma política de camadas ao criar, modificar ou replicar um volume

O NetApp Console solicita que você escolha uma política de camadas ao criar, modificar ou replicar um volume.

- ["Dados em camadas de volumes de leitura e gravação"](#)
- ["Dados em camadas de volumes de proteção de dados"](#)

O que não é necessário para a hierarquização de dados?

- Você não precisa instalar uma licença de recurso para habilitar a hierarquização de dados.
- Você não precisa criar um armazenamento de objetos para a camada de capacidade. O Console faz isso por você.
- Você não precisa habilitar a hierarquização de dados no nível do sistema.



O Console cria um armazenamento de objetos para dados frios quando cria o sistema, [desde que não haja problemas de conectividade ou permissões](#). Depois disso, você só precisa habilitar a hierarquização de dados nos volumes (e em alguns casos, [em agregados](#)).

Configurações que suportam camadas de dados

Você pode habilitar a hierarquização de dados ao usar configurações e recursos específicos.

Suporte na AWS

- A hierarquização de dados é suportada na AWS a partir do Cloud Volumes ONTAP 9.2.
- O nível de desempenho pode ser SSDs de uso geral (gp3 ou gp2) ou SSDs de IOPS provisionados (io1).



Não recomendamos hierarquizar dados para armazenamento de objetos ao usar HDDs com taxa de transferência otimizada (st1).

- Os dados inativos são colocados em camadas nos buckets do Amazon S3. Não há suporte para hierarquização com outros provedores.

Suporte no Azure

- O armazenamento em camadas de dados é suportado no Azure da seguinte forma:
 - Versão 9.4 em sistemas de nó único
 - Versão 9.6 com pares HA
- O nível de desempenho pode ser discos gerenciados SSD Premium, discos gerenciados SSD Standard ou discos gerenciados HDD Standard.
- Os dados inativos são hierarquizados no Microsoft Azure Blob. Não há suporte para hierarquização com outros provedores.

Suporte no Google Cloud

- A hierarquização de dados é suportada no Google Cloud a partir do Cloud Volumes ONTAP 9.6.
- O nível de desempenho pode ser discos persistentes SSD, discos persistentes balanceados ou discos persistentes padrão.
- Os dados inativos são armazenados em camadas no Google Cloud Storage. Não há suporte para hierarquização com outros provedores.

Interoperabilidade de recursos

- A hierarquização de dados é suportada com tecnologias de criptografia.
- O provisionamento fino deve ser habilitado nos volumes.

Requisitos

Dependendo do seu provedor de nuvem, certas conexões e permissões devem ser configuradas para que o Cloud Volumes ONTAP possa hierarquizar dados frios no armazenamento de objetos.

Requisitos para transferir dados frios para Amazon S3

Certifique-se de que Cloud Volumes ONTAP tenha uma conexão com Amazon S3. A melhor maneira de fornecer essa conexão é criando um endpoint de VPC para o serviço S3. Para obter instruções, consulte o ["Documentação da AWS: Criando um endpoint de gateway"](#).

Ao criar o VPC Endpoint, certifique-se de selecionar a região, a VPC e a tabela de rotas que correspondem à instância do Cloud Volumes ONTAP. Você também deve modificar o grupo de segurança para adicionar uma regra HTTPS de saída que habilite o tráfego para o ponto de extremidade S3. Caso contrário, o Cloud Volumes ONTAP não poderá se conectar ao serviço S3.

Se você tiver algum problema, consulte ["Central de conhecimento do AWS Support: Por que não consigo me conectar a um bucket do S3 usando um endpoint de VPC de gateway?"](#).

Requisitos para hierarquizar dados frios no armazenamento de Blobs do Azure

Você não precisa configurar uma conexão entre a camada de desempenho e a camada de capacidade, desde que o Console tenha as permissões necessárias. O Console habilita um ponto de extremidade de serviço VNet para você se a função personalizada do agente do Console tiver estas permissões:

```
"Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/write",  
"Microsoft.Network/routeTables/join/action",
```

A função personalizada inclui as permissões por padrão. ["Exibir permissão do Azure para o agente do Console"](#)

Requisitos para hierarquizar dados frios em um bucket do Google Cloud Storage

- A sub-rede na qual o Cloud Volumes ONTAP reside deve ser configurada para o Private Google Access. Para obter instruções, consulte ["Documentação do Google Cloud: Configurando o acesso privado do Google"](#).
- Uma conta de serviço deve ser anexada ao Cloud Volumes ONTAP.

["Aprenda como configurar esta conta de serviço"](#).

Você será solicitado a selecionar esta conta de serviço ao criar um sistema Cloud Volumes ONTAP.

Se você não selecionar uma conta de serviço durante a implantação, será necessário desligar o Cloud Volumes ONTAP, acessar o Google Cloud Console e, em seguida, vincular a conta de serviço às instâncias do Cloud Volumes ONTAP. Você pode então ativar o armazenamento em camadas de dados, conforme descrito na próxima seção.

- Para criptografar o bucket com chaves de criptografia gerenciadas pelo cliente, ative o bucket de armazenamento do Google Cloud para usar a chave.

["Aprenda a usar chaves de criptografia gerenciadas pelo cliente com o Cloud Volumes ONTAP"](#).

Habilitar a hierarquização de dados após implementar os requisitos

O Console cria um armazenamento de objetos para dados frios quando o sistema é criado, desde que não haja problemas de conectividade ou permissões. Se você não implementou os requisitos listados acima até depois de criar o sistema, será necessário habilitar manualmente a hierarquização por meio da API ou do ONTAP System Manager, que cria o armazenamento de objetos.



A capacidade de habilitar a hierarquização por meio do Console estará disponível em uma versão futura do Cloud Volumes ONTAP.

Certifique-se de que a hierarquização esteja habilitada em agregados

A hierarquização de dados deve ser habilitada em um agregado para habilitar a hierarquização de dados em um volume. Você deve estar ciente dos requisitos para novos volumes e para volumes existentes.

• Novos volumes

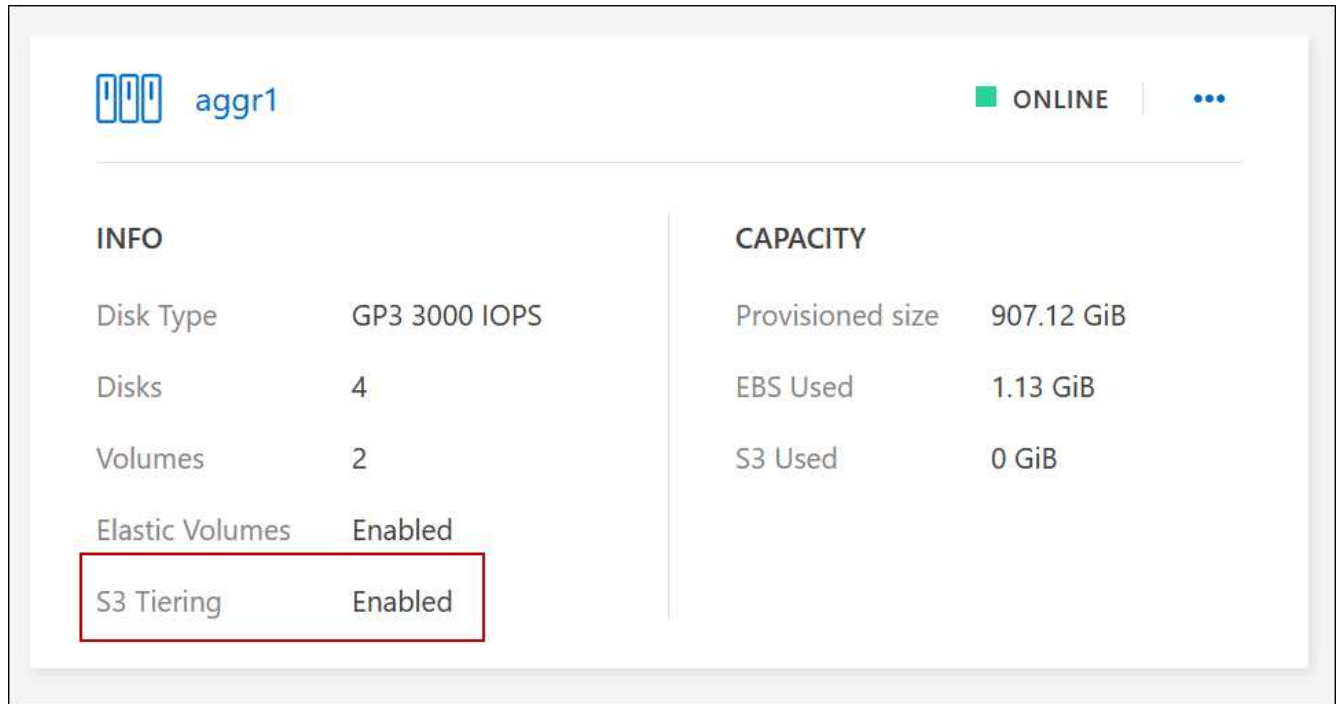
Se você estiver habilitando a hierarquização de dados em um novo volume, não precisará se preocupar em habilitar a hierarquização de dados em um agregado. O Console cria o volume em um agregado existente que tenha a hierarquização habilitada ou cria um novo agregado para o volume se ainda não existir um agregado habilitado para hierarquização de dados.

• Volumes existentes

Para habilitar a hierarquização de dados em um volume existente, certifique-se de que ela esteja habilitada no agregado subjacente. Se a hierarquização de dados não estiver habilitada no agregado existente, você precisará usar o ONTAP System Manager para anexar um agregado existente ao armazenamento de objetos.

Etapas para confirmar se a hierarquização está habilitada em um agregado

1. No menu de navegação à esquerda, selecione **Armazenamento > Gerenciamento**.
2. Abra o sistema Cloud Volumes ONTAP .
3. Selecione a aba **Agregados** e verifique se a hierarquização está habilitada ou desabilitada no agregado.



Etapas para habilitar a hierarquização em um agregado

1. No ONTAP System Manager, clique em **Armazenamento > Níveis**.
2. Clique no menu de ação do agregado e selecione **Anexar camadas de nuvem**.
3. Selecione a camada de nuvem a ser anexada e clique em **Salvar**.

O que vem a seguir?

Agora você pode habilitar a hierarquização de dados em volumes novos e existentes, conforme explicado na próxima seção.

Dados em camadas de volumes de leitura e gravação

O Cloud Volumes ONTAP pode hierarquizar dados inativos em volumes de leitura e gravação para armazenamento de objetos econômico, liberando a camada de desempenho para dados importantes.

Passos

1. Na aba **Volumes** no sistema, crie um novo volume ou altere o nível de um volume existente:

Tarefa	Ação
Criar um novo volume	Clique em Adicionar novo volume .
Modificar um volume existente	Selecione o bloco de volume desejado, clique em Gerenciar volume para acessar o painel direito Gerenciar volumes e, em seguida, clique em Ações avançadas e Alterar política de níveis no painel direito.

2. Selecione uma política de níveis.

Para uma descrição dessas políticas, consulte "[Visão geral da hierarquização de dados](#)".

Exemplo

Change Tiering Policy

Volume_1

Tiering Policy

☒

Auto

- Tiers cold Snapshot copies and cold user data from the active file system to object storage.

Minimum cooling days: (2-183)

☐

All

- Immediately tiers all data (not including metadata) to object storage.

☐

Snapshot Only

- Tiers cold Snapshot copies to object storage.

☐

None

- Data tiering is disabled.

S3 Storage classes

Standard-Infrequent Access

S3 Storage Encryption Key

aws/s3

O Console cria um novo agregado para o volume se ainda não existir um agregado habilitado para camadas de dados.

Dados em camadas de volumes de proteção de dados

O Cloud Volumes ONTAP pode hierarquizar dados de um volume de proteção de dados para uma camada de capacidade. Se você ativar o volume de destino, os dados serão movidos gradualmente para a camada de desempenho à medida que forem lidos.

Passos

1. No menu de navegação à esquerda, selecione **Armazenamento > Gerenciamento**.
2. Na página **Sistemas**, selecione o sistema Cloud Volumes ONTAP que contém o volume de origem e arraste-o para o sistema no qual você deseja replicar o volume.
3. Siga as instruções até chegar à página de hierarquização e habilitar a hierarquização de dados para armazenamento de objetos.

Exemplo

34



S3 Tiering

What are storage tiers?

☒ Enabled ☐ Disabled

Note: If you enable S3 tiering, thin provisioning must be enabled on volumes created in this aggregate.

Para obter ajuda com a replicação de dados, consulte ["Replicando dados de e para a nuvem"](#) .

Alterar a classe de armazenamento para dados em camadas

Depois de implantar o Cloud Volumes ONTAP, você pode reduzir seus custos de armazenamento alterando a classe de armazenamento para dados inativos que não foram acessados por 30 dias. Os custos de acesso serão maiores se você acessar os dados, então leve isso em consideração antes de alterar a classe de armazenamento.

A classe de armazenamento para dados em camadas abrange todo o sistema, não é por volume.

Para obter informações sobre classes de armazenamento suportadas, consulte ["Visão geral da hierarquização de dados"](#) .

Passos

1. No sistema Cloud Volumes ONTAP , clique no ícone de menu e depois clique em **Classes de armazenamento** ou **Níveis de armazenamento de blobs**.
2. Escolha uma classe de armazenamento e clique em **Salvar**.

Alterar a proporção de espaço livre para camadas de dados

A proporção de espaço livre para hierarquização de dados define quanto espaço livre é necessário nos SSDs/HDDs do Cloud Volumes ONTAP ao hierarquizar dados no armazenamento de objetos. A configuração padrão é 10% de espaço livre, mas você pode ajustá-la de acordo com suas necessidades.

Por exemplo, você pode escolher menos de 10% de espaço livre para garantir que está utilizando a capacidade adquirida. O Console pode então comprar discos adicionais para você quando capacidade adicional for necessária (até você atingir o limite de discos para o agregado).



Se não houver espaço suficiente, o Cloud Volumes ONTAP não poderá mover os dados e você poderá sofrer degradação de desempenho. Qualquer mudança deve ser feita com cautela. Caso não tenha certeza, entre em contato com o Suporte da NetApp para obter orientação.

A proporção é importante para cenários de recuperação de desastres porque, à medida que os dados são lidos do armazenamento de objetos, o Cloud Volumes ONTAP move os dados para SSDs/HDDs para fornecer melhor desempenho. Se não houver espaço suficiente, o Cloud Volumes ONTAP não poderá mover os dados. Leve isso em consideração ao alterar a proporção para que você possa atender às suas necessidades comerciais.

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, acesse **Administração > Agentes**.
2. Clique no ícone para o agente do Console que gerencia seu sistema Cloud Volumes ONTAP .
3. Selecione *** Configurações do Cloud Volumes ONTAP ***.

NetApp Console

Organization: NetAppNew | Project: Project-1

Agents

Overview

Agents (3 / 58)

Name	Location	Status (1)	Deployment Type
AWSSAgent	US East (N. Virginia)	Active	aws
agent-5678	eastus	Active	
AWSSAgent	US East (N. Virginia)	Active	

Deploy agent

Edit Agent

Go to local UI

Agent Id: [Agent ID]

HTTPS Setup

Cloud Volumes ONTAP Settings

Remove Agent

4. Em **Capacidade**, clique em **Limites de capacidade agregada - Proporção de espaço livre para hierarquização de dados**.

Overview > Cloud Volumes ONTAP Settings

Edit Cloud Volumes ONTAP settings

Capacity

Capacity Management Mode	Automatic Mode
Aggregate Capacity Thresholds - Free Space Ratio	10%
Aggregate Capacity Thresholds - Free Space Ratio for Data Tiering	10%
Volume Autosize - Additional Size in Percentage to Which Volumes Can Grow	1000%

General

Automatic Cloud Volumes ONTAP update during deployment	On
--	----

Azure

Azure CIFS locks for Azure HA systems	Off
Use Azure Private Link	On

5. Altere a proporção de espaço livre com base em suas necessidades e clique em **Salvar**.

Alterar o período de resfriamento da política de hierarquização automática

Se você habilitou o armazenamento em camadas de dados em um volume do Cloud Volumes ONTAP usando a política de armazenamento em camadas *automático*, poderá ajustar o período de resfriamento padrão com base nas necessidades do seu negócio. Esta ação é suportada somente usando ONTAP CLI e API.

O período de resfriamento é o número de dias que os dados do usuário em um volume devem permanecer inativos antes de serem considerados "frios" e movidos para o armazenamento de objetos.

O período de resfriamento padrão para a política de hierarquização automática é de 31 dias. Você pode alterar o período de resfriamento da seguinte forma:

- 9.8 ou posterior: 2 a 183 dias
- 9.7 ou anterior: 2 a 63 dias

Etapa

1. Use o parâmetro *minimumCoolingDays* com sua solicitação de API ao criar um volume ou modificar um volume existente.

Remover um bucket S3 ao descomissionar um sistema

Você pode excluir um bucket do S3 com os dados em camadas de um sistema Cloud Volumes ONTAP ao desativar o ambiente.

Você pode excluir o bucket S3 somente se:

- O sistema Cloud Volume ONTAP é excluído do Console.
- Todos os objetos são excluídos do bucket e o bucket S3 fica vazio.

Quando você desativa um sistema Cloud Volumes ONTAP, o bucket S3 que foi criado para o ambiente não é excluído automaticamente. Em vez disso, ele permanece em um estado órfão para evitar qualquer perda acidental de dados. Você pode excluir os objetos no bucket, remover o próprio bucket do S3 ou mantê-lo para uso posterior. Consulte ["ONTAP CLI: exclusão de bucket do servidor de armazenamento de objetos do vservers"](#).

Conecte-se a um LUN no Cloud Volumes ONTAP do seu sistema host

Quando você cria um volume iSCSI, o NetApp Console cria automaticamente um LUN para você. Simplificamos criando apenas um LUN por volume, portanto não há gerenciamento envolvido. Depois de criar o volume, use o IQN para se conectar ao LUN a partir dos seus hosts.

Observe o seguinte:

- O gerenciamento automático de capacidade do Console não se aplica a LUNs. Ao criar um LUN, ele desabilita o recurso de crescimento automático.
- Você pode criar LUNs adicionais no ONTAP System Manager ou no ONTAP CLI.

Passos

1. No menu de navegação à esquerda, selecione **Armazenamento > Gerenciamento**.
2. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no sistema Cloud Volumes ONTAP no qual você deseja gerenciar volumes.

3. No sistema, selecione a aba **Volumes**.
4. Vá até o bloco de volume desejado e selecione **Gerenciar volume** para acessar o painel Gerenciar volumes à direita.
5. Clique em **Target iQN**.
6. Clique em **Copiar** para copiar o nome do iQN.
7. Configure uma conexão iSCSI do host para o LUN.
 - ["Configuração expressa do ONTAP 9 iSCSI para Red Hat Enterprise Linux: Iniciando as sessões iSCSI com o destino"](#)
 - ["Configuração expressa do ONTAP 9 iSCSI para Windows: iniciando sessões iSCSI com o destino"](#)
 - ["Configuração do host ONTAP SAN"](#)

Acelere o acesso a dados com volumes FlexCache em um sistema Cloud Volumes ONTAP

Um volume FlexCache é um volume de armazenamento que armazena em cache dados de leitura SMB e NFS de um volume de origem (ou fonte). Leituras subsequentes dos dados armazenados em cache resultam em acesso mais rápido a esses dados.

Você pode usar volumes FlexCache para acelerar o acesso aos dados ou para descarregar o tráfego de volumes muito acessados. Os volumes FlexCache ajudam a melhorar o desempenho, especialmente quando os clientes precisam acessar os mesmos dados repetidamente, porque os dados podem ser fornecidos diretamente sem precisar acessar o volume de origem. Os volumes FlexCache funcionam bem para cargas de trabalho do sistema que exigem muita leitura.

O NetApp Console fornece gerenciamento de volumes FlexCache com o ["NetApp Volume Caching"](#) .

Você também pode usar o ONTAP CLI ou o ONTAP System Manager para criar e gerenciar volumes FlexCache :

- ["Guia de energia para volumes FlexCache para acesso mais rápido aos dados"](#)
- ["Criando volumes FlexCache no System Manager"](#)



Trabalhar com FlexCache quando a origem estiver criptografada

Ao configurar o FlexCache em um sistema Cloud Volumes ONTAP onde o volume de origem é criptografado, etapas adicionais são necessárias para garantir que o volume FlexCache possa acessar e armazenar em cache corretamente os dados criptografados.

Antes de começar

1. **Configuração de criptografia:** certifique-se de que o volume de origem esteja totalmente criptografado e operacional. Para sistemas Cloud Volumes ONTAP , isso envolve a integração com serviços de gerenciamento de chaves específicos da nuvem.

Para a AWS, isso normalmente significa usar o AWS Key Management Service (KMS). Para obter informações, consulte ["Gerenciar chaves com o AWS Key Management Service"](#) .

Para o Azure, você precisa configurar o Azure Key Vault para NetApp Volume Encryption (NVE). Para obter informações, consulte ["Gerenciar chaves com o Azure Key Vault"](#) .

Para o Google Cloud, é o Google Cloud Key Management Service. Para obter informações, consulte ["Gerencie chaves com o Cloud Key Management Service do Google"](#) .

1. **Serviços de gerenciamento de chaves:** Antes de criar um volume FlexCache , verifique se os serviços de gerenciamento de chaves estão configurados corretamente no sistema Cloud Volumes ONTAP . Esta configuração é essencial para que o volume FlexCache descriptografe os dados do volume de origem.
2. **Licenciamento:** Confirme se uma licença válida do FlexCache está disponível e ativada no sistema Cloud Volumes ONTAP .
3. *** Versão ONTAP *:** Certifique-se de que a versão ONTAP do seu sistema Cloud Volumes ONTAP seja compatível com FlexCache com volumes criptografados. Consulte o mais recente ["Notas de versão do ONTAP"](#) ou matriz de compatibilidade para mais informações.
4. **Configuração de rede:** certifique-se de que a configuração de rede permita uma comunicação perfeita entre o volume de origem e o volume FlexCache . Isso inclui roteamento adequado e resolução de DNS

em um ambiente de nuvem.

Passos

Crie um volume FlexCache no seu sistema Cloud Volumes ONTAP com um volume de origem criptografado. Para etapas detalhadas e considerações adicionais, consulte as seguintes seções:

- ["Guia de energia para volumes FlexCache para acesso mais rápido aos dados"](#)
- ["Criando volumes FlexCache no System Manager"](#)

Administração agregada

Crie um agregado para sistemas Cloud Volumes ONTAP

Você pode criar agregados sozinho ou deixar que o NetApp Console faça isso por você ao criar volumes. A vantagem de criar agregados você mesmo é que você pode escolher o tamanho do disco subjacente, o que permite dimensionar seu agregado de acordo com a capacidade ou o desempenho necessários.



Todos os discos e agregados devem ser criados e excluídos diretamente do Console. Você não deve executar essas ações a partir de outra ferramenta de gerenciamento. Isso pode afetar a estabilidade do sistema, dificultar a capacidade de adicionar discos no futuro e potencialmente gerar taxas redundantes de provedores de nuvem.

Passos

1. No menu de navegação à esquerda, selecione **Armazenamento > Gerenciamento**.
2. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no nome do sistema Cloud Volumes ONTAP no qual você deseja gerenciar agregados.
3. Na guia Agregados, clique em **Adicionar agregado** e especifique detalhes para o agregado.

AWS

- Se você for solicitado a escolher um tipo e tamanho de disco, consulte "[Planeje sua configuração do Cloud Volumes ONTAP na AWS](#)".
- Se você for solicitado a inserir o tamanho da capacidade do agregado, estará criando um agregado em uma configuração compatível com o recurso Amazon EBS Elastic Volumes. A captura de tela a seguir mostra um exemplo de um novo agregado composto de discos gp3.

1 Disk Type 2 Aggregate details 3 Tiering Data 4 Review

Select Disk Type

Disk Type

GP3 - General Purpose SSD Dynamic Performance

 **General Purpose SSD (gp3) Disk Properties**

Description: General purpose SSD volume that balances price and performance (performance level is independent of storage capacity)

IOPS Value  Throughput MB/s 

12000  250 

"[Saiba mais sobre o suporte para Elastic Volumes](#)".

Azul

Para obter ajuda com o tipo e tamanho do disco, consulte "[Planeje sua configuração do Cloud Volumes ONTAP no Azure](#)".

Google Cloud

Para obter ajuda com o tipo e tamanho do disco, consulte "[Planeje sua configuração do Cloud Volumes ONTAP no Google Cloud](#)".

4. Clique em **Adicionar** e depois em **Aprovar e Comprar**.

Gerenciar agregados para clusters do Cloud Volumes ONTAP

Gerencie agregados você mesmo adicionando discos, visualizando informações sobre os agregados e excluindo-os.



Todos os discos e agregados devem ser criados e excluídos diretamente do NetApp Console. Você não deve executar essas ações a partir de outra ferramenta de gerenciamento. Isso pode afetar a estabilidade do sistema, dificultar a capacidade de adicionar discos no futuro e potencialmente gerar taxas redundantes de provedores de nuvem.

Antes de começar

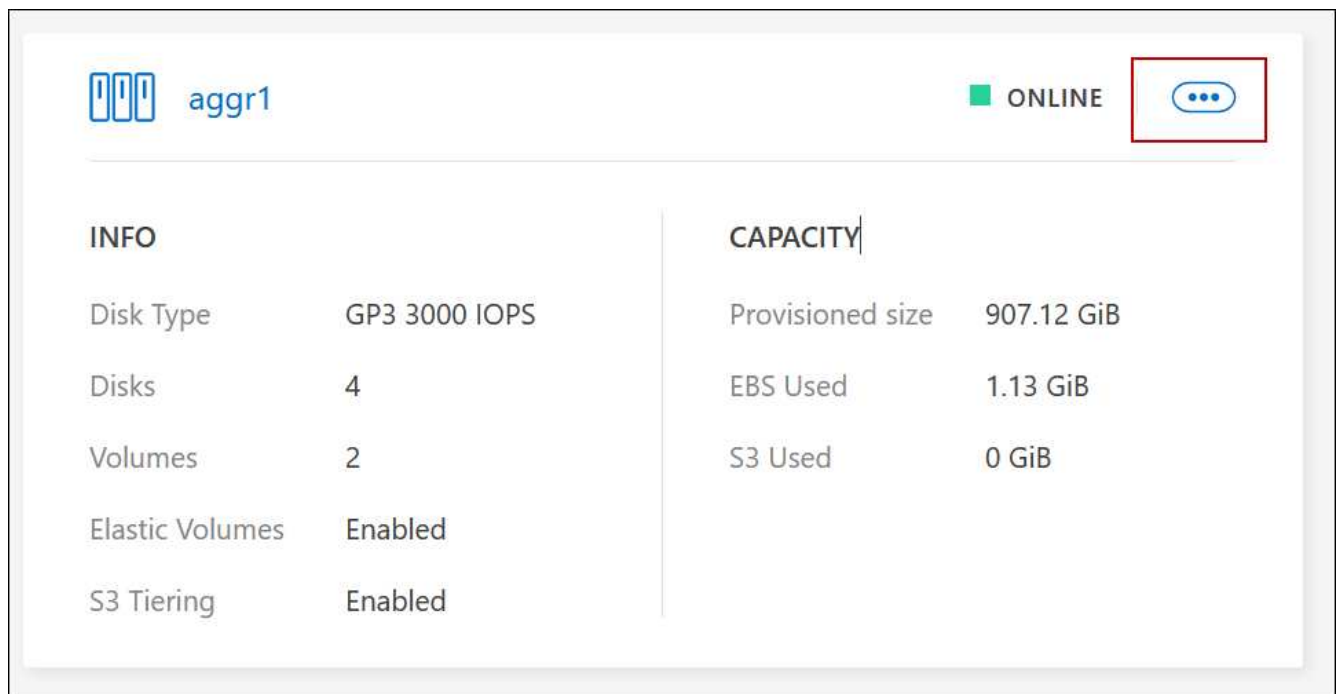
Se você quiser excluir um agregado, primeiro deverá excluir os volumes no agregado.

Sobre esta tarefa

Se um agregado estiver ficando sem espaço, você poderá mover volumes para outro agregado usando o ONTAP System Manager.

Passos

1. No menu de navegação à esquerda, selecione **Armazenamento > Gerenciamento**.
2. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no sistema Cloud Volumes ONTAP no qual você deseja gerenciar agregados.
3. Nos detalhes do sistema, clique na aba **Agregados**.
4. Para o agregado necessário, clique em  ícone para as ações de gerenciamento.



INFO		CAPACITY	
Disk Type	GP3 3000 IOPS	Provisioned size	907.12 GiB
Disks	4	EBS Used	1.13 GiB
Volumes	2	S3 Used	0 GiB
Elastic Volumes	Enabled		
S3 Tiering	Enabled		

5. Gerencie seus agregados a partir das opções disponíveis no  menu.



Para adicionar discos a um agregado, todos os discos no agregado devem ter o mesmo tamanho.

Para a AWS, você pode aumentar a capacidade de um agregado que oferece suporte ao Amazon EBS Elastic

Volumes.

1. Sob o  menu, clique em **Aumentar capacidade**.
2. Insira a capacidade adicional que você gostaria de adicionar e clique em **Aumentar**.

Observe que você deve aumentar a capacidade do agregado em no mínimo 256 GiB ou 10% do tamanho do agregado. Por exemplo, se você tiver um agregado de 1,77 TiB, 10% é 181 GiB. Isso é menor que 256 GiB, então o tamanho do agregado deve ser aumentado pelo mínimo de 256 GiB.

Gerenciar a capacidade agregada do Cloud Volumes ONTAP em um agente do Console

Cada agente do Console tem configurações que determinam como ele gerencia a capacidade agregada do Cloud Volumes ONTAP.

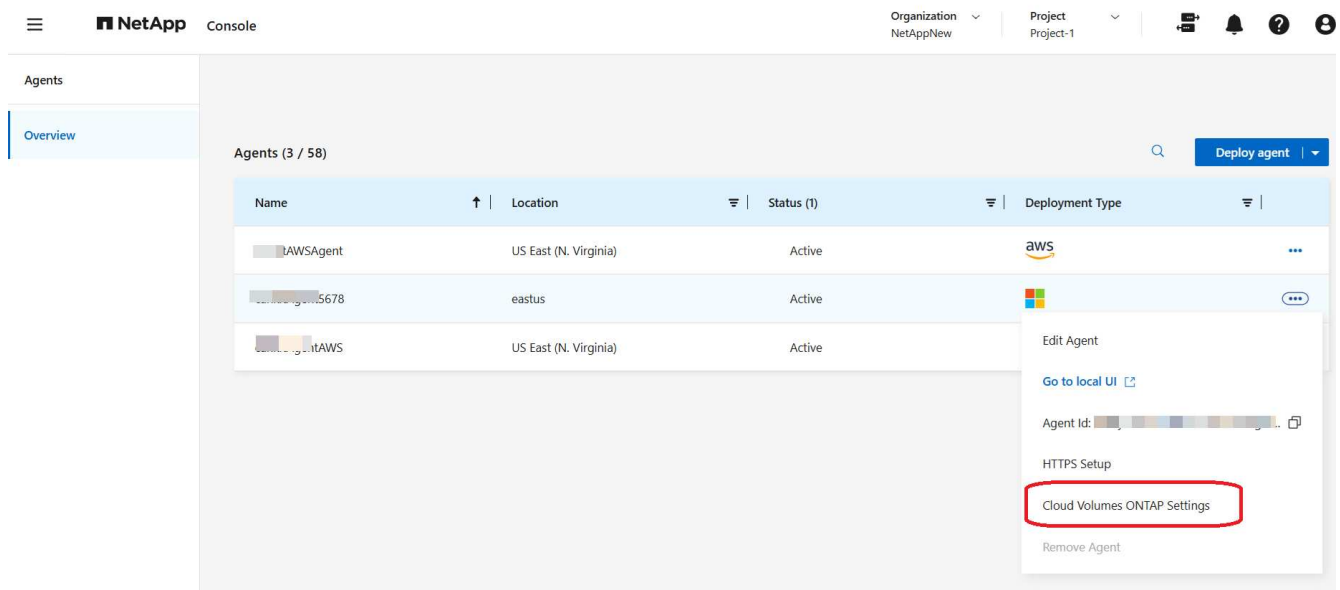
Essas configurações afetam todos os sistemas Cloud Volumes ONTAP gerenciados por um agente do Console. Se você tiver outro agente do Console, ele poderá ser configurado de forma diferente.

Permissões necessárias

Você precisa de privilégios de administrador de conta ou organização do NetApp Console para modificar as configurações do Cloud Volumes ONTAP .

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, acesse **Administração > Agentes**.
2. Clique no  ícone para o agente do Console que gerencia seu sistema Cloud Volumes ONTAP .
3. Selecione * Configurações do Cloud Volumes ONTAP *.



The screenshot shows the NetApp Console interface. On the left, the 'Agents' section is selected. The main area displays a table of agents. The first agent, 'AWSAgent', is selected, and a context menu is open over it. The menu options are: 'Edit Agent', 'Go to local UI', 'Agent Id: [id]', 'HTTPS Setup', 'Cloud Volumes ONTAP Settings' (which is highlighted with a red rectangle), and 'Remove Agent'.

Name	Location	Status (1)	Deployment Type
AWSAgent	US East (N. Virginia)	Active	aws
5678	eastus	Active	
AWS	US East (N. Virginia)	Active	

4. Em **Capacidade**, modifique qualquer uma das seguintes configurações:

Edit Cloud Volumes ONTAP settings

Capacity

Capacity Management Mode	Automatic Mode	▼
Aggregate Capacity Thresholds - Free Space Ratio	10%	▼
Aggregate Capacity Thresholds - Free Space Ratio for Data Tiering	10%	▼
Volume Autosize - Additional Size in Percentage to Which Volumes Can Grow	1000%	▼

General

Automatic Cloud Volumes ONTAP update during deployment	On	▼
--	----	---

Azure

Azure CIFS locks for Azure HA systems	Off	▼
Use Azure Private Link	On	▼

Modo de gerenciamento de capacidade

Escolha se o Console deve notificá-lo sobre decisões de capacidade de armazenamento ou se ele deve gerenciar automaticamente os requisitos de capacidade para você.

["Aprenda como funciona o Modo de Gerenciamento de Capacidade"](#) .

Limiar de Capacidade Agregada - Razão de Espaço Livre

Essa proporção é um parâmetro essencial nas decisões de gerenciamento de capacidade, e entender seu impacto é essencial, independentemente de você estar no modo automático ou manual de gerenciamento de capacidade. É recomendável definir esse limite considerando suas necessidades específicas de armazenamento e o crescimento previsto para manter um equilíbrio entre utilização de recursos e custo.

No modo manual, se a taxa de espaço livre em um agregado cair abaixo do limite especificado, uma notificação será disparada, alertando você de que deve tomar medidas para resolver a baixa taxa de espaço livre. É importante monitorar essas notificações e gerenciar manualmente a capacidade agregada para evitar interrupções de serviço e garantir o desempenho ideal.

A relação de espaço livre é calculada da seguinte forma: (capacidade agregada - capacidade total utilizada no agregado) / capacidade agregada

Consulte ["Gerenciamento automático de capacidade"](#) para saber agora a capacidade é gerenciada automaticamente no Cloud Volumes ONTAP.

Limites de capacidade agregada - Proporção de espaço livre para hierarquização de dados

Define quanto espaço livre é necessário na camada de desempenho (discos) ao hierarquizar dados em uma camada de capacidade (armazenamento de objetos).

A proporção é importante para cenários de recuperação de desastres. À medida que os dados são lidos da camada de capacidade, o Cloud Volumes ONTAP move os dados para a camada de desempenho para fornecer melhor desempenho. Se não houver espaço suficiente, o Cloud Volumes ONTAP não poderá mover os dados.

5. Clique em **Salvar**.

Gerencie o desempenho do disco no Azure.

Gerencie o desempenho de discos SSD v2 Premium para Cloud Volumes ONTAP no Azure.

Você pode otimizar o desempenho do Cloud Volumes ONTAP no Azure configurando os parâmetros de IOPS e taxa de transferência para discos SSD v2 Premium. Essa funcionalidade está disponível somente quando o Cloud Volumes ONTAP já estiver implantado com o tipo de disco Azure Premium SSD v2, e não durante a implantação inicial. Ao otimizar o desempenho, você pode aproveitar toda a flexibilidade e os recursos de alto desempenho dos discos SSD v2 Premium do Azure.

Os discos Premium SSD v2 suportam cargas de trabalho que exigem desempenho rápido e confiável, com baixa latência, alto IOPS e alta taxa de transferência. Ajustando as configurações de IOPS e taxa de transferência, você pode personalizar o desempenho dos agregados em sua implementação. Para obter mais informações sobre os discos Premium SSD v2, consulte: ["Implante um disco SSD Premium v2"](#).

Utilize as APIs para automatizar o processo de modificação das configurações de disco do Premium SSD v2. Para obter informações sobre como executar chamadas da API Cloud Volumes ONTAP, consulte ["Sua primeira chamada de API"](#).

Sobre esta tarefa

- Este recurso se aplica a implantações do Cloud Volumes ONTAP em zonas de disponibilidade única do Azure.
- Alterar as configurações do disco modifica uniformemente o desempenho do grupo ou agregado RAID. O desempenho de todos os discos no agregado é ajustado para o mesmo nível, garantindo um desempenho consistente em todo o agregado.
- As alterações afetam um único agregado e não outros agregados em um grupo.
- Os discos Premium SSD v2 que são provisionados automaticamente durante a implementação do Cloud Volumes ONTAP ou a otimização de capacidade no NetApp Console, ou adicionados por meio das APIs, são todos elegíveis para modificação.
- O redimensionamento de disco (alteração da capacidade do disco) não é suportado.

Antes de começar

Observe os seguintes pontos antes de configurar os parâmetros de IOPS e taxa de transferência para discos Premium SSD v2:

- Certifique-se de ter selecionado apenas discos de dados Premium SSD v2. Discos SSD Premium v1 ou discos raiz e de inicialização não são elegíveis para esta alteração.
- Utilize as configurações básicas predefinidas pelo Cloud Volumes ONTAP durante a implementação como

os valores mínimos de IOPS e taxa de transferência para o respectivo tamanho de disco. Essas configurações básicas estão alinhadas com as características de desempenho do SSD Premium v1.

- Defina os valores de IOPS e taxa de transferência iguais ou superiores à linha de base mínima para o tamanho do seu disco. Por exemplo, para um disco de 1 TB, defina o valor mínimo de IOPS para 5.000 e o valor mínimo de taxa de transferência para 200 MB/s. Você pode configurar valores superiores a esses mínimos, mas não inferiores.
- Configure os valores dentro dos intervalos suportados pelo Premium SSD v2: IOPS entre 3000 e 80000 e taxa de transferência entre 125 e 1200 MB/s.
- Certifique-se de que o tamanho do seu disco Premium SSD v2 esteja dentro do intervalo suportado de 500 GB a 32 TB para o Cloud Volumes ONTAP no Azure. Observe que esses limites de tamanho diferem dos valores mínimo e máximo oferecidos pelo Azure para discos SSD v2 Premium.

Passos

- Utilize a seguinte chamada de API para alterar os valores dos atributos de IOPS e throughput:



Você pode invocar esta API no máximo quatro vezes dentro de um período de 24 horas.

```
PUT /azure/vsa/aggregates/{workingEnvironmentId}/{aggregateName}
```

Inclua os seguintes parâmetros no corpo da solicitação:

```
{
  "aggregateName": "aggr_name",
  "iops": "modified_iops_value",
  "throughput": "modified_throughput_value",
  "workingEnvironmentId": "we_id"
}
```

Depois que você terminar

Após a API retornar uma resposta indicando que a operação foi bem-sucedida, verifique os parâmetros modificados consultando os detalhes do disco no portal do Azure para o seu sistema Cloud Volumes ONTAP .

Informações relacionadas

- ["Prepare-se para usar a API"](#)
- ["Fluxos de trabalho do Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Obtenha os identificadores necessários"](#)
- ["Utilize APIs REST para Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Use o SSD Premium v2 com VMs no conjunto de disponibilidade."](#)

Alterar o nível de desempenho dos discos SSD Premium no Cloud Volumes ONTAP no Azure

Você pode atualizar o nível de desempenho dos discos gerenciados SSD Premium no Cloud Volumes ONTAP no Azure usando o portal do Azure. Este é um processo manual que envolve a alteração do nível de desempenho de cada disco SSD Premium para um nível superior. Alterar o nível de desempenho do seu disco NVRAM pode ajudar a aliviar gargalos de desempenho e aumentar a eficiência do seu sistema Cloud Volumes ONTAP

, fornecendo maior capacidade de IOPS e taxa de transferência.



Certifique-se de entrar em contato com o suporte da NetApp para determinar se o gargalo que você está enfrentando em seu ambiente é causado pelo disco NVRAM e se a atualização da camada resolve o problema.

Sobre esta tarefa

- Por padrão, o Cloud Volumes ONTAP no Azure implementa discos SSD Premium para NVRAM na camada P20. O nível P20 oferece um desempenho equilibrado, adequado para a maioria das cargas de trabalho. No entanto, se a sua carga de trabalho exigir um desempenho superior, você pode atualizar o disco NVRAM para um nível superior, como o P30.



Atualmente, você só pode atualizar um disco NVRAM do nível P20 para o P30 através do portal do Azure.

- Você não altera o tamanho do disco. Continua com 512 GB. Este procedimento altera apenas o nível de desempenho do disco.

Antes de começar

- Avalie cuidadosamente a necessidade dessa alteração, pois a atualização do disco NVRAM para um nível de desempenho superior acarreta custos adicionais.
- Sua versão do Cloud Volumes ONTAP deve ser 9.11.1 ou posterior. Para versões anteriores, você pode atualizar para a versão 9.11.1 ou posterior, ou abrir uma Solicitação de Variação da Política de Recursos (FPVR) junto ao suporte da NetApp .

Passos

Este cenário pressupõe a existência de dois nós. `node01` e `node02` Implantação de alta disponibilidade (HA) do Cloud Volumes ONTAP . Use o portal do Azure para atualizar o nível.

1. Execute este comando para fazer `node1` o nó ativo. Falha manual `node02`.

```
storage failover takeover -ofnode <Node02>
```

2. Sign in no portal do Azure.
3. Quando a transferência estiver concluída, acesse a instância da máquina virtual para `node02` e clique no botão **Parar** para desligá-lo.
4. Navegue até o grupo de recursos para `node02` e, na lista de discos, selecione o disco NVRAM para alterar o nível.
5. Selecione **Tamanho + Desempenho**.
6. Na lista suspensa **Nível de desempenho**, selecione P30 - 5000 IOPS, 200MB/s.
7. Selecione **Redimensionar**.
8. Ligue o `node02` exemplo.
9. Verifique o console serial do Azure até que a mensagem seja exibida: `waiting for giveback`.
10. Execute este comando para devolver. `node02`:

```
storage failover giveback -ofnode <Node02>
```

11. Repita esses passos em `node01` para fazer `node02` assumir `node01`, para que você possa atualizar o nível de disco NVRAM para `node01`.

Depois que você terminar

Após ligar os dois nós, verifique os parâmetros modificados consultando os detalhes do disco no portal do Azure para o seu sistema Cloud Volumes ONTAP .

Informações relacionadas

- Documentação do Azure: ["Altere seu nível de desempenho sem interrupção do serviço."](#)
- Base de conhecimento para a equipe de suporte: ["Como atualizar o nível de desempenho de um disco NVRAM no Azure CVO"](#)
- ["Atualize as versões do software Cloud Volumes ONTAP."](#)

Administração de VM de armazenamento

Gerenciar VMs de armazenamento para Cloud Volumes ONTAP

Uma VM de armazenamento é uma máquina virtual executada no ONTAP que fornece serviços de armazenamento e dados aos seus clientes. Você pode conhecer isso como *SVM* ou *vserver*. O Cloud Volumes ONTAP é configurado com uma VM de armazenamento por padrão, mas algumas configurações oferecem suporte a VMs de armazenamento adicionais.

Número suportado de VMs de armazenamento

Várias VMs de armazenamento são suportadas com determinadas configurações. Vá para o ["Notas de versão do Cloud Volumes ONTAP"](#) para verificar o número de VMs de armazenamento suportadas para sua versão do Cloud Volumes ONTAP.

Trabalhar com várias VMs de armazenamento

O NetApp Console oferece suporte a quaisquer VMs de armazenamento adicionais que você criar no ONTAP System Manager ou na CLI do ONTAP .

Por exemplo, a imagem a seguir mostra como você pode escolher uma VM de armazenamento ao criar um volume.

Details & Protection

Storage VM Name

svm_name1

Volume Name

Size (GiB)

Volume size

Snapshot Policy

default

Default Policy

E a imagem a seguir mostra como você pode escolher uma VM de armazenamento ao replicar um volume para outro sistema.

Destination Volume Name

volume_copy

Destination Storage VM Name

svm_name1

Destination Aggregate

Automatically select the best aggregate

Modifique o nome da VM de armazenamento padrão

O Console nomeia automaticamente a única VM de armazenamento que ele cria para o Cloud Volumes ONTAP. No ONTAP System Manager, na CLI ou na API do ONTAP , você pode modificar o nome da VM de armazenamento se tiver padrões de nomenclatura rígidos. Por exemplo, você pode querer que o nome corresponda à forma como você nomeia as VMs de armazenamento para seus clusters ONTAP .

Gerenciar VMs de armazenamento de serviço de dados para Cloud Volumes ONTAP na AWS

Uma VM de armazenamento é uma máquina virtual executada no ONTAP que fornece serviços de armazenamento e dados aos seus clientes. Você pode conhecer isso como SVM ou vserver. O Cloud Volumes ONTAP é configurado com uma VM de armazenamento por padrão, mas algumas configurações oferecem suporte a VMs de armazenamento adicionais.

Para criar VMs de armazenamento de serviço de dados adicionais, você precisa alocar endereços IP na AWS e, em seguida, executar comandos ONTAP com base na sua configuração do Cloud Volumes ONTAP .

Número suportado de VMs de armazenamento

Várias VMs de armazenamento são suportadas com configurações específicas do Cloud Volumes ONTAP a partir da versão 9.7. Vá para o "[Notas de versão do Cloud Volumes ONTAP](#)" para verificar o número de VMs de armazenamento suportadas para sua versão do Cloud Volumes ONTAP.

Todas as outras configurações do Cloud Volumes ONTAP oferecem suporte a uma VM de armazenamento de serviço de dados e uma VM de armazenamento de destino usada para recuperação de desastres. Você pode ativar a VM de armazenamento de destino para acesso a dados se houver uma interrupção na VM de armazenamento de origem.

Verifique os limites para sua configuração

Cada instância do EC2 suporta um número máximo de endereços IPv4 privados por interface de rede. Você precisa verificar o limite antes de alocar endereços IP na AWS para a nova VM de armazenamento.

Passos

1. Vá para o "[Seção de limites de armazenamento nas Notas de versão do Cloud Volumes ONTAP](#)" .
2. Identifique o número máximo de endereços IP por interface para seu tipo de instância.
3. Anote esse número porque você precisará dele na próxima seção quando alocar endereços IP na AWS.

Alocar endereços IP na AWS

Endereços IPv4 privados devem ser atribuídos à porta e0a na AWS antes de você criar LIFs para a nova VM de armazenamento.

Observe que uma LIF de gerenciamento opcional para uma VM de armazenamento requer um endereço IP privado em um sistema de nó único e em um par de HA em uma única AZ. Essa LIF de gerenciamento fornece uma conexão com ferramentas de gerenciamento como SnapCenter.

Passos

1. Faça login na AWS e abra o serviço EC2.
2. Selecione a instância do Cloud Volumes ONTAP e clique em **Rede**.

Se você estiver criando uma VM de armazenamento em um par HA, selecione o nó 1.

3. Role para baixo até **Interfaces de rede** e clique em **ID da interface** para a porta e0a.

	Name	Insta...	Instance state	Instance type	Status check
☐	danielleAws	i-070...	Running	m5.2xlarge	2/2 check
☐	occmTiering0702	i-0a7...	Stopped	m5.2xlarge	-
☒	cvoTiering1	i-02a...	Stopped	m5.2xlarge	-

Interface ID	Description
eni-07c301...	Interface for Node & Cluster Management, Inter-Cluster Communication, and Data - e0a

4. Selecione a interface de rede e clique em **Ações > Gerenciar endereços IP**.
5. Expanda a lista de endereços IP para e0a.
6. Verifique os endereços IP:
 - a. Conte o número de endereços IP alocados para confirmar se a porta tem espaço para IPs adicionais.
 Você deve ter identificado o número máximo de endereços IP suportados por interface na seção anterior desta página.
 - b. Opcional: acesse a CLI do ONTAP para o Cloud Volumes ONTAP e execute **network interface show** para confirmar se cada um desses endereços IP está em uso.
 Se um endereço IP não estiver em uso, você poderá usá-lo com a nova VM de armazenamento.
7. De volta ao Console da AWS, clique em **Atribuir novo endereço IP** para atribuir endereços IP adicionais com base na quantidade necessária para a nova VM de armazenamento.
 - sistema de nó único: é necessário um endereço IP privado secundário não utilizado.
 Um IP privado secundário opcional é necessário se você quiser criar um LIF de gerenciamento na VM de armazenamento.
 - Par HA em uma única AZ: Um IP privado secundário não utilizado é necessário no nó 1.
 Um IP privado secundário opcional é necessário se você quiser criar um LIF de gerenciamento na VM de armazenamento.
 - Par HA em várias AZs: um IP privado secundário não utilizado é necessário em cada nó.
8. Se você estiver alocando o endereço IP em um par de HA em uma única AZ, habilite **Permitir que endereços IPv4 privados secundários sejam reatribuídos**.
9. Clique em **Salvar**.
10. Se você tiver um par de HA em várias AZs, precisará repetir essas etapas para o nó 2.

Crie uma VM de armazenamento em um sistema de nó único

Esses passos criam uma nova VM de armazenamento em um sistema de nó único. É necessário um endereço IP privado para criar uma LIF NAS e outro endereço IP privado opcional se você quiser criar uma

LIF de gerenciamento.

Passos

1. Crie a VM de armazenamento e uma rota para ela.

```
vserver create -rootvolume-security-style unix -rootvolume root_svm_2  
-snapshot-policy default -vserver svm_2 -aggregate aggr1
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver svm_2 -gateway  
subnet_gateway
```

2. Crie um NAS LIF.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-data-files -home-port e0a -address private_ip_x -netmask  
node1Mask -lif ip_nas_2 -home-node cvo-node
```

Onde *private_ip_x* é um IP privado secundário não utilizado em e0a.

3. Opcional: crie um LIF de gerenciamento de VM de armazenamento.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-management -home-port e0a -address private_ip_y -netmask  
node1Mask -lif ip_svm_mgmt_2 -home-node cvo-node
```

Onde *private_ip_y* é outro IP privado secundário não utilizado em e0a.

4. Atribua um ou mais agregados à VM de armazenamento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Esta etapa é necessária porque a nova VM de armazenamento precisa acessar pelo menos um agregado antes que você possa criar volumes na VM de armazenamento.

Crie uma VM de armazenamento em um par de HA em uma única AZ

Essas etapas criam uma nova VM de armazenamento em um par de HA em uma única AZ. Um endereço IP privado é necessário para criar um NAS LIF e outro endereço IP privado opcional é necessário se você quiser criar um LIF de gerenciamento.

Ambos os LIFs são alocados no nó 1. Os endereços IP privados podem ser movidos entre nós se ocorrerem falhas.

Passos

1. Crie a VM de armazenamento e uma rota para ela.

```
vserver create -rootvolume-security-style unix -rootvolume root_svm_2  
-snapshot-policy default -vserver svm_2 -aggregate aggr1
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver svm_2 -gateway  
subnet_gateway
```

2. Crie um NAS LIF no nó 1.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-data-files -home-port e0a -address private_ip_x -netmask  
node1Mask -lif ip_nas_2 -home-node cvo-node1
```

Onde *private_ip_x* é um IP privado secundário não utilizado em e0a de cvo-node1. Este endereço IP pode ser realocado para o e0a do cvo-node2 em caso de aquisição porque a política de serviço default-data-files indica que os IPs podem migrar para o nó parceiro.

3. Opcional: crie um LIF de gerenciamento de VM de armazenamento no nó 1.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-management -home-port e0a -address private_ip_y -netmask  
node1Mask -lif ip_svm_mgmt_2 -home-node cvo-node1
```

Onde *private_ip_y* é outro IP privado secundário não utilizado em e0a.

4. Atribua um ou mais agregados à VM de armazenamento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Esta etapa é necessária porque a nova VM de armazenamento precisa acessar pelo menos um agregado antes que você possa criar volumes na VM de armazenamento.

5. Se você estiver executando o Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 ou posterior, modifique as políticas de serviço de rede para a VM de armazenamento.

A modificação dos serviços é necessária porque garante que o Cloud Volumes ONTAP possa usar o iSCSI LIF para conexões de gerenciamento de saída.


```

network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service data-fpolicy-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ad-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-dns-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ldap-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-nis-client

```

Crie uma VM de armazenamento em um par de HA em várias AZs

Essas etapas criam uma nova VM de armazenamento em um par de HA em várias AZs.

Um endereço IP *flutuante* é necessário para um NAS LIF e é opcional para um LIF de gerenciamento. Esses endereços IP flutuantes não exigem que você aloque IPs privados na AWS. Em vez disso, os IPs flutuantes são configurados automaticamente na tabela de rotas da AWS para apontar para o ENI de um nó específico na mesma VPC.

Para que IPs flutuantes funcionem com o ONTAP, um endereço IP privado deve ser configurado em cada VM de armazenamento em cada nó. Isso se reflete nas etapas abaixo, onde um iSCSI LIF é criado no nó 1 e no nó 2.

Passos

1. Crie a VM de armazenamento e uma rota para ela.

```
vserver create -rootvolume-security-style unix -rootvolume root_svm_2  
-snapshot-policy default -vserver svm_2 -aggregate aggr1
```

```
network route create -destination 0.0.0.0/0 -vserver svm_2 -gateway  
subnet_gateway
```

2. Crie um NAS LIF no nó 1.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-data-files -home-port e0a -address floating_ip -netmask  
node1Mask -lif ip_nas_floating_2 -home-node cvo-node1
```

- O endereço IP flutuante deve estar fora dos blocos CIDR para todas as VPCs na região da AWS na qual você implanta a configuração de HA. 192.168.209.27 é um exemplo de endereço IP flutuante. ["Saiba mais sobre como escolher um endereço IP flutuante"](#).
- `-service-policy default-data-files` indica que os IPs podem migrar para o nó parceiro.

3. Opcional: crie um LIF de gerenciamento de VM de armazenamento no nó 1.

```
network interface create -auto-revert true -vserver svm_2 -service  
-policy default-management -home-port e0a -address floating_ip -netmask  
node1Mask -lif ip_svm_mgmt_2 -home-node cvo-node1
```

4. Crie um iSCSI LIF no nó 1.

```
network interface create -vserver svm_2 -service-policy default-data-  
blocks -home-port e0a -address private_ip -netmask node1Mask -lif  
ip_node1_iscsi_2 -home-node cvo-node1
```

- Este iSCSI LIF é necessário para dar suporte à migração LIF dos IPs flutuantes na VM de armazenamento. Não precisa ser um iSCSI LIF, mas não pode ser configurado para migrar entre nós.
- `-service-policy default-data-block` indica que um endereço IP não migra entre nós.
- *private_ip* é um endereço IP privado secundário não utilizado na eth0 (e0a) do cvo_node1.

5. Crie um iSCSI LIF no nó 2.

```
network interface create -vserver svm_2 -service-policy default-data-  
blocks -home-port e0a -address private_ip -netmaskNode2Mask -lif  
ip_node2_iscsi_2 -home-node cvo-node2
```

- Este iSCSI LIF é necessário para dar suporte à migração LIF dos IPs flutuantes na VM de armazenamento. Não precisa ser um iSCSI LIF, mas não pode ser configurado para migrar entre nós.

- `-service-policy default-data-block` indica que um endereço IP não migra entre nós.
- `private_ip` é um endereço IP privado secundário não utilizado na `eth0 (e0a)` do `cvo_node2`.

6. Atribua um ou mais agregados à VM de armazenamento.

```
vserver add-aggregates -vserver svm_2 -aggregates aggr1,aggr2
```

Esta etapa é necessária porque a nova VM de armazenamento precisa acessar pelo menos um agregado antes que você possa criar volumes na VM de armazenamento.

7. Se você estiver executando o Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 ou posterior, modifique as políticas de serviço de rede para a VM de armazenamento.

A modificação dos serviços é necessária porque garante que o Cloud Volumes ONTAP possa usar o iSCSI LIF para conexões de gerenciamento de saída.

```
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service data-fpolicy-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ad-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-dns-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-ldap-client
network interface service-policy remove-service -vserver <svm-name>
-policy default-data-files -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-blocks -service management-nis-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service data-fpolicy-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-ad-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-dns-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-ldap-client
network interface service-policy add-service -vserver <svm-name> -policy
default-data-iscsi -service management-nis-client
```

Gerenciar VMs de armazenamento de serviço de dados para Cloud Volumes ONTAP no Azure

Uma VM de armazenamento é uma máquina virtual executada no ONTAP que fornece serviços de armazenamento e dados aos seus clientes. Você pode conhecer isso como SVM ou vserver. O Cloud Volumes ONTAP é configurado com uma VM de armazenamento por padrão, mas você pode criar VMs de armazenamento adicionais ao executar o Cloud Volumes ONTAP no Azure.

Para criar e gerenciar VMs adicionais de armazenamento de dados no Azure, você deve usar as APIs. Isso ocorre porque as APIs automatizam o processo de criação de VMs de armazenamento e configuração das interfaces de rede necessárias. Ao criar as VMs de armazenamento, o NetApp Console configura os serviços LIF necessários, bem como um LIF iSCSI necessário para comunicações SMB/CIFS de saída da VM de armazenamento.

Para obter informações sobre como executar chamadas de API Cloud Volumes ONTAP, consulte ["Sua primeira chamada de API"](#).

Número suportado de VMs de armazenamento

A partir do Cloud Volumes ONTAP 9.9.0, com base na sua licença, várias VMs de armazenamento são suportadas com configurações específicas. Consulte o ["Notas de versão do Cloud Volumes ONTAP"](#) para verificar o número de VMs de armazenamento suportadas para sua versão do Cloud Volumes ONTAP.

Todas as versões do Cloud Volumes ONTAP anteriores à 9.9.0 oferecem suporte a uma VM de armazenamento de serviço de dados e uma VM de armazenamento de destino usada para recuperação de desastres. Você pode ativar a VM de armazenamento de destino para acesso a dados se houver uma interrupção na VM de armazenamento de origem.

Criar uma VM de armazenamento

Dependendo da sua configuração e tipo de licença, você pode criar várias VMs de armazenamento em um sistema de nó único ou em uma configuração de alta disponibilidade (HA) usando as APIs do NetApp Console.

Sobre esta tarefa

Ao criar VMs de armazenamento usando as APIs, juntamente com a configuração das interfaces de rede necessárias, o Console também modifica as `default-data-files` políticas nas VMs de armazenamento de dados removendo os seguintes serviços do LIF de dados do NAS e adicionando-os ao LIF de dados do iSCSI usado para conexões de gerenciamento de saída:

- `data-fpolicy-client`
- `management-ad-client`
- `management-dns-client`
- `management-ldap-client`
- `management-nis-client`

Antes de começar

O agente do Console requer permissões específicas para criar VMs de armazenamento para o Cloud Volumes ONTAP. As permissões necessárias estão incluídas em ["as políticas fornecidas pela NetApp"](#).

sistema de nó único

Utilize a seguinte chamada de API para criar uma VM de armazenamento em um sistema de nó único.

POST /azure/vsa/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm

Inclua os seguintes parâmetros no corpo da solicitação:

```
{ "svmName": "myNewSvm1"
  "svmPassword": "optional, the API takes the cluster password if not
provided"
  "mgmtLif": "optional, to create an additional management LIF, if you
want to use the storage VM for management purposes"}
```

Par HA

Use a seguinte chamada de API para criar uma VM de armazenamento em um par de HA:

POST /azure/ha/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm

Inclua os seguintes parâmetros no corpo da solicitação:

```
{ "svmName": "NewSvmName"
  "svmPassword": "optional value, the API takes the cluster password if
not provided"
  "mgmtLif": "optional value, to create an additional management LIF, if
you want to use the storage VM for management purposes"}
```

Gerencie máquinas virtuais de armazenamento em sistemas de nó único e pares de HA

Usando as APIs, você pode renomear e excluir VMs de armazenamento em configurações de nó único e HA.

Antes de começar

O agente do Console requer permissões específicas para gerenciar VMs de armazenamento para o Cloud Volumes ONTAP. As permissões necessárias estão incluídas em ["as políticas fornecidas pela NetApp"](#).

Renomear uma VM de armazenamento

Para renomear uma VM de armazenamento, você deve fornecer os nomes da VM de armazenamento existente e da nova VM de armazenamento como parâmetros.

Passos

- Use a seguinte chamada de API para renomear uma VM de armazenamento em um sistema de nó único:

PUT /azure/vsa/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm

Inclua os seguintes parâmetros no corpo da solicitação:

```
{
  "svmNewName": "NewSvmName",
  "svmName": "OldSvmName"
}
```

- Use a seguinte chamada de API para renomear uma VM de armazenamento em um par de HA:

```
PUT /azure/ha/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm
```

Inclua os seguintes parâmetros no corpo da solicitação:

```
{
  "svmNewName": "NewSvmName",
  "svmName": "OldSvmName"
}
```

Excluir uma VM de armazenamento

Em uma configuração de nó único ou HA, você pode remover uma VM de armazenamento se ela não tiver nenhum volume ativo.

Passos

- Use a seguinte chamada de API para excluir uma VM de armazenamento em um sistema de nó único:

```
DELETE /azure/vsa/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm/{svmName}
```

- Use a seguinte chamada de API para excluir uma VM de armazenamento em um par de HA:

```
DELETE /azure/ha/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm/{svmName}
```

Informações relacionadas

- ["Prepare-se para usar a API"](#)
- ["Fluxos de trabalho do Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Obtenha os identificadores necessários"](#)
- ["Use as APIs REST para o NetApp Console"](#)

Gerenciar VMs de armazenamento de dados para o Cloud Volumes ONTAP no Google Cloud

Uma VM de armazenamento é uma máquina virtual executada no ONTAP que fornece serviços de armazenamento e dados aos seus clientes. Você pode conhecer isso como SVM ou vserver. O Cloud Volumes ONTAP é configurado com uma VM de armazenamento por padrão, mas algumas configurações oferecem suporte a VMs de armazenamento adicionais.

Para criar e gerenciar VMs adicionais de armazenamento de dados no Google Cloud, você deve usar as APIs. Isso ocorre porque as APIs automatizam o processo de criação de VMs de armazenamento e configuração das interfaces de rede necessárias. Ao criar as VMs de armazenamento, o NetApp Console configura os serviços LIF necessários, bem como um LIF iSCSI necessário para comunicações SMB/CIFS de saída da VM de armazenamento.

Para obter informações sobre como executar chamadas de API Cloud Volumes ONTAP , consulte ["Sua primeira chamada de API"](#) .

Número suportado de VMs de armazenamento

A partir do Cloud Volumes ONTAP 9.11.1, com base na sua licença, várias VMs de armazenamento são suportadas com configurações específicas. Consulte o ["Notas de versão do Cloud Volumes ONTAP"](#) para verificar o número de VMs de armazenamento suportadas para sua versão do Cloud Volumes ONTAP.

Todas as versões do Cloud Volumes ONTAP anteriores à 9.11.1 oferecem suporte a uma VM de armazenamento de serviço de dados e uma VM de armazenamento de destino usada para recuperação de desastres. Você pode ativar a VM de armazenamento de destino para acesso a dados se houver uma interrupção na VM de armazenamento de origem.

Criar uma VM de armazenamento

Com base na sua configuração e tipo de licença, você pode criar várias VMs de armazenamento em um sistema de nó único ou em uma configuração de alta disponibilidade (par de HA) usando as APIs.

Sobre esta tarefa

Ao criar VMs de armazenamento usando as APIs, juntamente com a configuração das interfaces de rede necessárias, o Console também modifica as `default-data-files` políticas nas VMs de armazenamento de dados removendo os seguintes serviços do LIF de dados do NAS e adicionando-os ao LIF de dados do iSCSI usado para conexões de gerenciamento de saída:

- `data-fpolicy-client`
- `management-ad-client`
- `management-dns-client`
- `management-ldap-client`
- `management-nis-client`

Antes de começar

O agente do Console requer permissões específicas para criar VMs de armazenamento para pares de alta disponibilidade do Cloud Volumes ONTAP . As permissões necessárias estão incluídas em ["as políticas fornecidas pela NetApp"](#) .

sistema de nó único

Utilize a seguinte chamada de API para criar uma VM de armazenamento em um sistema de nó único.

```
POST /gcp/vsa/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm
```

Inclua os seguintes parâmetros no corpo da solicitação:

```
{ "svmName": "NewSvmName"
  "svmPassword": "optional value, the API takes the cluster password if
not provided"
  "mgmtLif": "optional value, to create an additional management LIF, if
you want to use the storage VM for management purposes"}
```

Par HA

Use a seguinte chamada de API para criar uma VM de armazenamento em um par de HA:

POST /gcp/ha/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm/

Inclua os seguintes parâmetros no corpo da solicitação:

```
{ "svmName": "NewSvmName"
  "svmPassword": "optional value, the API takes the cluster password if
not provided"
}
```

Gerenciar VMs de armazenamento

Usando as APIs, você pode renomear e excluir VMs de armazenamento em configurações de nó único e HA.

Antes de começar

O agente do Console requer permissões específicas para gerenciar VMs de armazenamento para pares de alta disponibilidade do Cloud Volumes ONTAP . As permissões necessárias estão incluídas em ["as políticas fornecidas pela NetApp"](#) .

Renomear uma VM de armazenamento

Para renomear uma VM de armazenamento, você deve fornecer os nomes da VM de armazenamento existente e da nova VM de armazenamento como parâmetros.

Passos

- Use a seguinte chamada de API para renomear uma VM de armazenamento em um sistema de nó único:

PUT /gcp/vsa/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm

Inclua os seguintes parâmetros no corpo da solicitação:

```
{
  "svmNewName": "NewSvmName",
  "svmName": "OldSvmName"
}
```

- Use a seguinte chamada de API para renomear uma VM de armazenamento em um par de HA:


```
PUT /gcp/ha/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm
```

Inclua os seguintes parâmetros no corpo da solicitação:

```
{
  "svmNewName": "NewSvmName",
  "svmName": "OldSvmName"
}
```

Excluir uma VM de armazenamento

Em uma configuração de nó único ou HA, você pode remover uma VM de armazenamento se ela não tiver nenhum volume ativo.

Passos

- Use a seguinte chamada de API para excluir uma VM de armazenamento em um sistema de nó único:

```
DELETE /gcp/vsa/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm/{svmName}
```

- Use a seguinte chamada de API para excluir uma VM de armazenamento em um par de HA:

```
DELETE /gcp/ha/working-environments/{workingEnvironmentId}/svm/{svmName}
```

Informações relacionadas

- ["Prepare-se para usar a API"](#)
- ["Fluxos de trabalho do Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Obtenha os identificadores necessários"](#)
- ["Use as APIs REST para o NetApp Console"](#)

Configurar recuperação de desastres de VM de armazenamento para Cloud Volumes ONTAP

O NetApp Console não oferece suporte de configuração ou orquestração para recuperação de desastres de VM de armazenamento (SVM). Para executar essas tarefas, use o ONTAP System Manager ou o ONTAP CLI.

Se você configurar a replicação SVM do SnapMirror entre dois sistemas Cloud Volumes ONTAP, a replicação deve ser entre dois sistemas par de HA ou dois sistemas de nó único. Você não pode configurar a replicação SVM do SnapMirror entre um par de HA e um sistema de nó único.

Consulte os seguintes documentos para obter instruções do ONTAP CLI.

- ["Guia expresso de preparação para recuperação de desastres do SVM"](#)
- ["Guia de Recuperação de Desastres SVM Express"](#)

Segurança e criptografia de dados

Criptografe volumes no Cloud Volumes ONTAP com soluções de criptografia da NetApp

O Cloud Volumes ONTAP oferece suporte ao NetApp Volume Encryption (NVE) e ao NetApp Aggregate Encryption (NAE). NVE e NAE são soluções baseadas em software que permitem a criptografia de dados em repouso de volumes compatível com FIPS 140-2. ["Saiba mais sobre essas soluções de criptografia"](#) .

Tanto o NVE quanto o NAE são suportados por um gerenciador de chaves externo.

```
] fim se::aws[] ifdef::azure[] fim se::azure[] ifdef::gcp[] fim se::gcp[] ifdef::aws[] fim se::aws[] ifdef::azure[] fim  
se::azure[] ifdef::gcp[] fim se::gcp[]
```

Gerencie chaves de criptografia Cloud Volumes ONTAP com o AWS Key Management Service

Você pode usar ["Serviço de gerenciamento de chaves \(KMS\) da AWS"](#) para proteger suas chaves de criptografia ONTAP em um aplicativo implantado pela AWS.

O gerenciamento de chaves com o AWS KMS pode ser habilitado com a CLI ou a API REST do ONTAP .

Ao usar o KMS, esteja ciente de que, por padrão, o LIF de um SVM de dados é usado para se comunicar com o ponto de extremidade de gerenciamento de chaves da nuvem. Uma rede de gerenciamento de nós é usada para se comunicar com os serviços de autenticação da AWS. Se a rede do cluster não estiver configurada corretamente, o cluster não utilizará corretamente o serviço de gerenciamento de chaves.

Antes de começar

- O Cloud Volumes ONTAP deve estar executando a versão 9.12.0 ou posterior
- Você deve ter instalado a licença de Criptografia de Volume (VE) e
- Você deve ter instalada a licença do Multi-tenant Encryption Key Management (MTEKM).
- Você deve ser um administrador de cluster ou SVM
- Você deve ter uma assinatura ativa da AWS



Você só pode configurar chaves para um SVM de dados.

Configuração

AWS

1. Você deve criar um ["conceder"](#) para a chave AWS KMS que será usada pela função do IAM que gerencia a criptografia. A função do IAM deve incluir uma política que permita as seguintes operações:
 - DescribeKey
 - Encrypt
 - Decrypt Para criar uma subvenção, consulte ["Documentação do AWS"](#) .
2. ["Adicione uma política à função do IAM apropriada."](#) A política deve apoiar a DescribeKey , Encrypt , e Decrypt operações.

Cloud Volumes ONTAP

1. Mude para seu ambiente Cloud Volumes ONTAP .
2. Mude para o nível de privilégio avançado:
`set -privilege advanced`
3. Habilite o gerenciador de chaves da AWS:
`security key-manager external aws enable -vserver data_svm_name -region AWS_region -key-id key_ID -encryption-context encryption_context`
4. Quando solicitado, digite a chave secreta.
5. Confirme se o AWS KMS foi configurado corretamente:
`security key-manager external aws show -vserver svm_name`

Gerencie chaves de criptografia Cloud Volumes ONTAP com o Azure Key Vault

Você pode usar o Azure Key Vault (AKV) para proteger suas chaves de criptografia ONTAP em um aplicativo implantado pelo Azure. Consulte o ["Documentação da Microsoft"](#) .

O AKV pode ser usado para proteger chaves do NetApp Volume Encryption (NVE) somente para SVMs de dados. Para mais informações, consulte o ["Documentação do ONTAP"](#) .

O gerenciamento de chaves com o AKV pode ser habilitado com a CLI ou a API REST do ONTAP .

Ao usar o AKV, esteja ciente de que, por padrão, um SVM LIF de dados é usado para se comunicar com o ponto de extremidade de gerenciamento de chaves na nuvem. Uma rede de gerenciamento de nós é usada para se comunicar com os serviços de autenticação do provedor de nuvem (login.microsoftonline.com). Se a rede do cluster não estiver configurada corretamente, o cluster não utilizará corretamente o serviço de gerenciamento de chaves.

Antes de começar

- O Cloud Volumes ONTAP deve estar executando a versão 9.10.1 ou posterior
- Licença de Criptografia de Volume (VE) instalada (a licença de Criptografia de Volume da NetApp é instalada automaticamente em cada sistema Cloud Volumes ONTAP registrado no Suporte da NetApp)
- Você deve ter uma licença de gerenciamento de chaves de criptografia multilocatário (MT_EK_MGMT)
- Você deve ser um administrador de cluster ou SVM
- Uma assinatura do Active Azure

Limitações

- O AKV só pode ser configurado em um SVM de dados
- NAE não pode ser usado com AKV. O NAE requer um servidor KMIP com suporte externo.
- Os nós Cloud Volumes ONTAP pesquisam o AKV a cada 15 minutos para confirmar a acessibilidade e a disponibilidade das chaves. Este período de pesquisa não é configurável e, após quatro falhas consecutivas na tentativa de pesquisa (totalizando 1 hora), os volumes são colocados offline.

Processo de configuração

As etapas descritas capturam como registrar sua configuração do Cloud Volumes ONTAP com o Azure e como criar um Azure Key Vault e chaves. Se você já concluiu essas etapas, certifique-se de ter as configurações corretas, principalmente em [Criar um Azure Key Vault](#) , e então prossiga para [Configuração do](#)

Cloud Volumes ONTAP .

- [Registro de aplicativo do Azure](#)
- [Criar segredo do cliente do Azure](#)
- [Criar um Azure Key Vault](#)
- [Criar chave de criptografia](#)
- [Criar um ponto de extremidade do Azure Active Directory \(somente HA\)](#)
- [Configuração do Cloud Volumes ONTAP](#)

Registro de aplicativo do Azure

1. Primeiro, você deve registrar seu aplicativo na assinatura do Azure que deseja que o Cloud Volumes ONTAP use para acessar o Azure Key Vault. No portal do Azure, selecione **Registros de aplicativos**.
2. Selecione **Novo registro**.
3. Forneça um nome para seu aplicativo e selecione um tipo de aplicativo compatível. O locatário único padrão é suficiente para o uso do Azure Key Vault. Selecione **Registrar**.
4. Na janela Visão geral do Azure, selecione o aplicativo que você registrou. Copie o **ID do aplicativo (cliente)** e o **ID do diretório (locatário)** para um local seguro. Eles serão necessários mais tarde no processo de registro.

Criar segredo do cliente do Azure

1. No portal do Azure para registro do aplicativo Azure Key Vault, selecione o painel **Certificados e segredos**.
2. Selecione **Novo segredo do cliente**. Insira um nome significativo para o seu segredo do cliente. A NetApp recomenda um período de expiração de 24 meses; no entanto, suas políticas específicas de governança de nuvem podem exigir uma configuração diferente.
3. Clique em **Adicionar** para criar o segredo do cliente. Copie a sequência secreta listada na coluna **Valor** e armazene-a em um local seguro para uso posterior em [Configuração do Cloud Volumes ONTAP](#) . O valor secreto não será exibido novamente depois que você sair da página.

Criar um Azure Key Vault

1. Se você tiver um Azure Key Vault existente, poderá conectá-lo à sua configuração do Cloud Volumes ONTAP ; no entanto, você deve adaptar as políticas de acesso às configurações neste processo.
2. No portal do Azure, navegue até a seção **Key Vaults**.
3. Clique em **+Criar** e insira as informações necessárias, incluindo grupo de recursos, região e nível de preço. Além disso, insira o número de dias para manter os cofres excluídos e selecione **Ativar proteção de limpeza** no cofre de chaves.
4. Selecione **Avançar** para escolher uma política de acesso.
5. Selecione as seguintes opções:
 - a. Em **Configuração de acesso**, selecione a **Política de acesso ao cofre**.
 - b. Em **Acesso a recursos**, selecione **Azure Disk Encryption para criptografia de volume**.
6. Selecione **+Criar** para adicionar uma política de acesso.
7. Em **Configurar a partir de um modelo**, clique no menu suspenso e selecione o modelo **Gerenciamento de chaves, segredos e certificados**.
8. Escolha cada um dos menus suspensos de permissões (chave, segredo, certificado) e depois **Selecionar tudo** no topo da lista do menu para selecionar todas as permissões disponíveis. Você deve ter:

- **Permissões de chave:** 20 selecionadas
- **Permissões secretas:** 8 selecionadas
- **Permissões de certificado:** 16 selecionadas

Create an access policy



- 1 Permissions 2 Principal 3 Application (optional) 4 Review + create

Configure from a template

Key, Secret, & Certificate Management

Key permissions

Key Management Operations

- ☒ Select all
- ☒ Get
- ☒ List
- ☒ Update
- ☒ Create
- ☒ Import
- ☒ Delete
- ☒ Recover
- ☒ Backup
- ☒ Restore

Cryptographic Operations

- ☒ Select all
- ☒ Decrypt
- ☒ Encrypt
- ☒ Unwrap Key
- ☒ Wrap Key
- ☒ Verify
- ☒ Sign

Privileged Key Operations

- ☒ Select all
- ☒ Purge
- ☒ Release

Rotation Policy Operations

- ☒ Select all
- ☒ Rotate
- ☒ Get Rotation Policy
- ☒ Set Rotation Policy

Secret permissions

Secret Management Operations

- ☒ Select all
- ☒ Get
- ☒ List
- ☒ Set
- ☒ Delete
- ☒ Recover
- ☒ Backup
- ☒ Restore

Privileged Secret Operations

- ☒ Select all
- ☒ Purge

Certificate permissions

Certificate Management Operations

- ☒ Select all
- ☒ Get
- ☒ List
- ☒ Update
- ☒ Create
- ☒ Import
- ☒ Delete
- ☒ Recover
- ☒ Backup
- ☒ Restore
- ☒ Manage Contacts
- ☒ Manage Certificate Authorities
- ☒ Get Certificate Authorities
- ☒ List Certificate Authorities
- ☒ Set Certificate Authorities
- ☒ Delete Certificate Authorities

Privileged Certificate Operations

- ☒ Select all
- ☒ Purge

Previous

Next

9. Clique em **Avançar** para selecionar o aplicativo registrado **Principal** do Azure que você criou em [Registro de aplicativo do Azure](#) . Selecione **Avançar**.



Somente um principal pode ser atribuído por política.

Create an access policy

1 Permissions **2 Principal** 3 Application (optional) 4 Review + create

Only 1 principal can be assigned per access policy.
Use the new embedded experience to select a principal. The previous popup experience can be accessed here. [Select a principal](#)

Selected item
No item selected

Previous Next

10. Clique em **Avançar** duas vezes até chegar em **Revisar e criar**. Em seguida, clique em **Criar**.
11. Selecione **Avançar** para avançar para as opções de **Rede**.
12. Escolha o método de acesso à rede apropriado ou selecione **Todas as redes** e **Revisar + Criar** para criar o cofre de chaves. (O método de acesso à rede pode ser prescrito por uma política de governança ou pela sua equipe corporativa de segurança na nuvem.)
13. Registre o URI do Key Vault: No key vault que você criou, navegue até o menu Visão geral e copie o **URI do Vault** da coluna da direita. Você precisará disso para uma etapa posterior.

Criar chave de criptografia

1. No menu do Key Vault que você criou para o Cloud Volumes ONTAP, navegue até a opção **Chaves**.
2. Selecione **Gerar/importar** para criar uma nova chave.
3. Deixe a opção padrão definida como **Gerar**.
4. Forneça as seguintes informações:
 - Nome da chave de criptografia

- Tipo de chave: RSA
- Tamanho da chave RSA: 2048
- Habilitado: Sim

5. Selecione **Criar** para criar a chave de criptografia.
6. Retorne ao menu **Chaves** e selecione a chave que você acabou de criar.
7. Selecione o ID da chave em **Versão atual** para visualizar as propriedades da chave.
8. Localize o campo **Identificador de chave**. Copie o URI até, mas não incluindo, a string hexadecimal.

Criar um ponto de extremidade do Azure Active Directory (somente HA)

1. Este processo só é necessário se você estiver configurando o Azure Key Vault para um sistema HA Cloud Volumes ONTAP .
2. No portal do Azure, navegue até **Redes Virtuais**.
3. Selecione a Rede Virtual onde você implantou o sistema Cloud Volumes ONTAP e selecione o menu **Sub-redes** no lado esquerdo da página.
4. Selecione o nome da sub-rede para sua implantação do Cloud Volumes ONTAP na lista.
5. Navegue até o título **Pontos de extremidade de serviço**. No menu suspenso, selecione o seguinte:
 - **Microsoft.AzureActiveDirectory**
 - **Microsoft.KeyVault**
 - **Microsoft.Storage** (opcional)

SERVICE ENDPOINTS

Create service endpoint policies to allow traffic to specific azure resources from your virtual network over service endpoints. [Learn more](#)

Services ⓘ

3 selected

Service	Status	
Microsoft.Storage	Succeeded	
Microsoft.AzureActiveDirectory	Succeeded	
Microsoft.KeyVault	Succeeded	

Service endpoint policies

0 selected

SUBNET DELEGATION

Delegate subnet to a service ⓘ

None

NETWORK POLICY FOR PRIVATE ENDPOINTS

The network policy affects all private endpoints in this subnet. To use network security groups, application security groups, or user defined routes to control traffic going to a private endpoint, set the private endpoint network policy to enabled. [Learn more](#)

Private endpoint network policy

Disabled

Save

Cancel

6. Selecione **Salvar** para capturar suas configurações.

Configuração do Cloud Volumes ONTAP

1. Conecte-se ao LIF de gerenciamento de cluster com seu cliente SSH preferido.
2. Entre no modo de privilégio avançado no ONTAP:

```
set advanced -con off
```

3. Identifique o SVM de dados desejado e verifique sua configuração de DNS:

```
vserver services name-service dns show
```

- a. Se existir uma entrada DNS para o SVM de dados desejado e ela contiver uma entrada para o DNS do Azure, nenhuma ação será necessária. Caso contrário, adicione uma entrada de servidor DNS para o SVM de dados que aponte para o DNS do Azure, DNS privado ou servidor local. Isso deve corresponder à entrada do SVM do administrador do cluster:

```
vserver services name-service dns create -vserver SVM_name -domains domain  
-name-servers IP_address
```

- b. Verifique se o serviço DNS foi criado para o SVM de dados:

```
vserver services name-service dns show
```

4. Habilite o Azure Key Vault usando a ID do cliente e a ID do locatário salvas após o registro do aplicativo:

```
security key-manager external azure enable -vserver SVM_name -client-id  
Azure_client_ID -tenant-id Azure_tenant_ID -name key_vault_URI -key-id  
full_key_URI
```



O `_full_key_URI` o valor deve utilizar o `<https:// <key vault host
name>/keys/<key label>` formatar.

5. Após a ativação bem-sucedida do Azure Key Vault, insira o `client secret value` quando solicitado.

6. Verifique o status do gerenciador de chaves:

```
security key-manager external azure check
```

A saída será semelhante a:

```
::*> security key-manager external azure check
```

```
Vserver: data_svm_name
```

```
Node: akvlab01-01
```

```
Category: service_reachability
```

```
Status: OK
```

```
Category: ekvip_server
```

```
Status: OK
```

```
Category: kms_wrapped_key_status
```

```
Status: UNKNOWN
```

```
Details: No volumes created yet for the vserver. Wrapped KEK status  
will be available after creating encrypted volumes.
```

```
3 entries were displayed.
```

Se o `service_reachability` status não é OK, o SVM não consegue acessar o serviço Azure Key Vault com toda a conectividade e permissões necessárias. Certifique-se de que suas políticas de rede e roteamento do Azure não bloqueiem sua vNet privada de alcançar o ponto de extremidade público do Azure Key Vault. Se isso acontecer, considere usar um ponto de extremidade privado do Azure para acessar o Key Vault de dentro da vNet. Também pode ser necessário adicionar uma entrada de hosts

estáticos no seu SVM para resolver o endereço IP privado do seu ponto de extremidade.

O `kms_wrapped_key_status` irá relatar UNKNOWN na configuração inicial. Seu status mudará para OK depois que o primeiro volume for criptografado.

7. OPCIONAL: Crie um volume de teste para verificar a funcionalidade do NVE.

```
vol create -vserver SVM_name -volume volume_name -aggregate aggr -size size  
-state online -policy default
```

Se configurado corretamente, o Cloud Volumes ONTAP criará automaticamente o volume e habilitará a criptografia do volume.

8. Confirme se o volume foi criado e criptografado corretamente. Se for, o `-is-encrypted` parâmetro será exibido como `true`.

```
vol show -vserver SVM_name -fields is-encrypted
```

9. Opcional: se você quiser atualizar as credenciais no certificado de autenticação do Azure Key Vault, use o seguinte comando:

```
security key-manager external azure update-credentials -vserver v1  
-authentication-method certificate
```

Links relacionados

- ["Configurar o Cloud Volumes ONTAP para usar uma chave gerenciada pelo cliente no Azure"](#)
- ["Documentação do Microsoft Azure: Sobre o Azure Key Vault"](#)
- ["Guia de referência de comando ONTAP"](#)

Gerencie chaves de criptografia Cloud Volumes ONTAP com o Google Cloud KMS

Você pode usar ["Serviço de gerenciamento de chaves da plataforma Google Cloud \(Cloud KMS\)"](#) para proteger suas chaves de criptografia Cloud Volumes ONTAP em um aplicativo implantado no Google Cloud Platform.

O gerenciamento de chaves com o Cloud KMS pode ser habilitado com o ONTAP CLI ou o ONTAP REST API.

Ao usar o Cloud KMS, esteja ciente de que, por padrão, o LIF de um SVM de dados é usado para se comunicar com o ponto de extremidade de gerenciamento de chaves da nuvem. Uma rede de gerenciamento de nós é usada para se comunicar com os serviços de autenticação do provedor de nuvem ([oauth2.googleapis.com](#)). Se a rede do cluster não estiver configurada corretamente, o cluster não utilizará corretamente o serviço de gerenciamento de chaves.

Antes de começar

- Seu sistema deve estar executando o Cloud Volumes ONTAP 9.10.1 ou posterior
- Você deve usar um SVM de dados. O Cloud KMS pode ser configurado somente em um SVM de dados.
- Você deve ser um administrador de cluster ou SVM
- A licença de Criptografia de Volume (VE) deve ser instalada no SVM
- A partir do Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 GA, a licença de gerenciamento de chaves de criptografia multilocatário (MTEKM) também deve ser instalada
- É necessária uma assinatura ativa do Google Cloud Platform

Configuração

Google Cloud

1. No seu ambiente do Google Cloud, "crie um chaveiro e uma chave GCP simétricos" .
2. Atribua uma função personalizada à chave do Cloud KMS e à conta de serviço do Cloud Volumes ONTAP .
 - a. Crie a função personalizada:

```
gcloud iam roles create kmsCustomRole
  --project=<project_id>
  --title=<kms_custom_role_name>
  --description=<custom_role_description>

  --permissions=cloudkms.cryptoKeyVersions.get,cloudkms.cryptoKeyVersions.list,cloudkms.cryptoKeyVersions.useToDecrypt,cloudkms.cryptoKeyVersions.useToEncrypt,cloudkms.cryptoKeys.get,cloudkms.keyRings.get,cloudkms.locations.get,cloudkms.locations.list,resourceManager.projects.get
  --stage=GA
```

- b. Atribua a função personalizada que você criou:

```
gcloud kms keys add-iam-policy-binding key_name --keyring key_ring_name
  --location key_location --member serviceAccount:_service_account_Name_
  --role projects/customer_project_id/roles/kmsCustomRole
```



Se você estiver no Cloud Volumes ONTAP 9.13.0 ou posterior, não precisará criar uma função personalizada. Você pode atribuir o `predefinido[cloudkms.cryptoKeyEncrypterDecrypter ^]` papel.

3. Baixe a chave JSON da conta de serviço:

```
gcloud iam service-accounts keys create key-file --iam-account=sa-name
@project-id.iam.gserviceaccount.com
```

Cloud Volumes ONTAP

1. Conecte-se ao LIF de gerenciamento de cluster com seu cliente SSH preferido.
2. Mude para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```
3. Crie um DNS para o SVM de dados.

```
dns create -domains c.<project>.internal -name-servers server_address -vserver SVM_name
```
4. Criar entrada CMEK:

```
security key-manager external gcp enable -vserver SVM_name -project-id project
-key-ring-name key_ring_name -key-ring-location key_ring_location -key-name key_name
```
5. Quando solicitado, insira a chave JSON da conta de serviço da sua conta do GCP.

6. Confirme se o processo habilitado foi bem-sucedido:

```
security key-manager external gcp check -vserver svm_name
```

7. OPCIONAL: Crie um volume para testar a criptografia `vol create volume_name -aggregate aggregate -vserver vserver_name -size 10G`

Solução de problemas

Se precisar solucionar problemas, você pode seguir os logs brutos da API REST nas duas etapas finais acima:

1. `set d`
2. `systemshell -node node -command tail -f /mroot/etc/log/mlog/kmip2_client.log`

Habilite soluções de proteção contra ransomware da NetApp para Cloud Volumes ONTAP

Ataques de ransomware podem custar tempo, recursos e reputação a uma empresa. O NetApp Console permite que você implemente duas soluções NetApp para ransomware: proteção contra extensões de arquivo comuns de ransomware e proteção autônoma contra ransomware (ARP). Essas soluções fornecem ferramentas eficazes para visibilidade, detecção e correção.

Proteção contra extensões de arquivo comuns de ransomware

Disponível no Console, a configuração Proteção contra Ransomware permite que você utilize a funcionalidade ONTAP FPolicy para se proteger contra tipos comuns de extensão de arquivo de ransomware.

Passos

1. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no nome do sistema Cloud Volumes ONTAP que você configurou para usar proteção contra ransomware.
2. Na guia Visão geral, clique no painel Recursos e depois clique no ícone de lápis ao lado de **Proteção contra ransomware**.

Information	Features
System Tags	3 Tags 
Scheduled Downtime	Off 
Blob Access Tiering	Hot 
Instance Type	Standard_E8ds_v4 
Charging Method	Capacity-based 
Write Speed	<i>Not Supported</i> 
Ransomware Protection	Off 
Support Registration	Not Registered 
WORM	Disabled 
CIFS Setup	

3. Implemente a solução NetApp para ransomware:

- Clique em **Ativar política de instantâneo**, se você tiver volumes que não tenham uma política de instantâneo habilitada.

A tecnologia NetApp Snapshot oferece a melhor solução do setor para remediação de ransomware. A chave para uma recuperação bem-sucedida é restaurar a partir de backups não infectados. As cópias de instantâneos são somente leitura, o que evita a corrupção por ransomware. Eles também podem fornecer a granularidade para criar imagens de uma única cópia de arquivo ou uma solução completa de recuperação de desastres.

- b. Clique em **Ativar FPolicy** para habilitar a solução FPolicy da ONTAP, que pode bloquear operações de arquivo com base na extensão do arquivo.

Esta solução preventiva melhora a proteção contra ataques de ransomware ao bloquear tipos comuns de arquivos de ransomware.

O escopo padrão do FPolicy bloqueia arquivos que têm as seguintes extensões:

micro, criptografado, bloqueado, cripto, cripta, crinf, r5a, XRNT, XTBL, R16M01D05, pzdc, bom, LOL!, OMG!, RDM, RRK, encryptedRS, crjoker, EnCiPhErEd, LeChiffre



Este escopo é criado quando você ativa o FPolicy no Cloud Volumes ONTAP. A lista é baseada em tipos comuns de arquivos de ransomware. Você pode personalizar as extensões de arquivo bloqueadas usando os comandos `vserver fpolicy policy scope` da CLI do Cloud Volumes ONTAP .

Ransomware Protection

Ransomware attacks can cost a business time, resources, and reputation. The NetApp solution for ransomware provides effective tools for visibility, detection, and remediation. [Learn More](#)

1 Enable Snapshot Copy Protection

50 %
Protection

1 Volumes without a Snapshot Policy

To protect your data, activate the default Snapshot policy for these volumes

Activate Snapshot Policy

2 Block Ransomware File Extensions

ONTAP's native FPolicy configuration monitors and blocks file operations based on a file's extension.

View Denied File Names

Activate FPolicy

Proteção Autônoma contra Ransomware

O Cloud Volumes ONTAP oferece suporte ao recurso Autonomous Ransomware Protection (ARP), que realiza análises em cargas de trabalho para detectar e alertar proativamente sobre atividades anormais que podem indicar um ataque de ransomware.

Separado das proteções de extensão de arquivo fornecidas pelo "[configuração de proteção contra ransomware](#)", o recurso ARP usa análise de carga de trabalho para alertar o usuário sobre ataques potenciais com base na "atividade anormal" detectada. Tanto a configuração de proteção contra ransomware quanto o recurso ARP podem ser usados em conjunto para uma proteção abrangente contra ransomware.

O recurso ARP está disponível para uso com assinaturas de licença própria (BYOL) e de mercado para suas licenças, sem custo adicional.

Os volumes habilitados para ARP têm um estado designado de "Modo de aprendizagem" ou "Ativo".

A configuração do ARP para volumes é realizada por meio do ONTAP System Manager e do ONTAP CLI.

Para obter mais informações sobre como habilitar o ARP com o ONTAP System Manager e o ONTAP CLI, consulte o "[Documentação do ONTAP : Habilitar proteção autônoma contra ransomware](#)".

Autonomous Ransomware Protection

0 TiB

Protected Capacity

100 TiB

Precommitted capacity

0 TiB

PAYGO

BYOL

100 TiB

Marketplace Contracts

0 TiB

Crie cópias instantâneas invioláveis de arquivos WORM no Cloud Volumes ONTAP

Você pode criar cópias instantâneas invioláveis de arquivos WORM (gravação única, leitura múltipla) em um sistema Cloud Volumes ONTAP e manter os instantâneos em formato inalterado por um período de retenção específico. Essa funcionalidade é alimentada pela tecnologia SnapLock e fornece uma camada adicional de proteção de dados e conformidade.

Antes de começar

Certifique-se de que o volume usado para criar cópias do Snapshot seja um volume SnapLock . Para obter informações sobre como habilitar a proteção SnapLock em volumes, consulte o ["Documentação do ONTAP : Configurar SnapLock"](#) .

Passos

1. Crie cópias de Snapshot do volume SnapLock . Para obter informações sobre como criar cópias de Snapshot usando a CLI ou o System Manager, consulte o ["Documentação do ONTAP : Visão geral do gerenciamento de cópias de instantâneos locais"](#) .

As cópias do Snapshot herdam as propriedades WORM do volume, tornando-as à prova de violação. A tecnologia SnapLock subjacente garante que um instantâneo permaneça protegido contra edição e exclusão até que o período de retenção especificado tenha decorrido.

2. Você pode modificar o período de retenção se houver necessidade de editar esses instantâneos. Para obter informações, consulte o ["Documentação ONTAP : Definir o tempo de retenção"](#) .



Embora uma cópia do Snapshot seja protegida por um período de retenção específico, o volume de origem pode ser excluído por um administrador de cluster, já que o armazenamento WORM no Cloud Volumes ONTAP opera sob um modelo de "administrador de armazenamento confiável". Além disso, um administrador de nuvem confiável pode excluir os dados WORM operando nos recursos de armazenamento em nuvem.

Links relacionados

- Para obter mais informações sobre o WORM, consulte: ["Saiba mais sobre o armazenamento WORM no Cloud Volumes ONTAP"](#) .
- Para obter informações sobre o carregamento de volumes SnapLock , consulte ["Licenciamento e cobrança no Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Administração do sistema

Atualizar Cloud Volumes ONTAP

Atualize o Cloud Volumes ONTAP no NetApp Console para obter acesso aos novos recursos e aprimoramentos mais recentes. Você deve preparar os sistemas Cloud Volumes ONTAP antes de atualizar o software.

Visão geral da atualização

Você deve estar ciente do seguinte antes de iniciar o processo de atualização do Cloud Volumes ONTAP .

Atualizar somente do console

Você não deve atualizar o Cloud Volumes ONTAP usando o ONTAP System Manager ou o ONTAP CLI, mas apenas o Console. Caso contrário, isso pode afetar a estabilidade do sistema.

O Console oferece duas maneiras de atualizar o Cloud Volumes ONTAP:

- Seguindo as notificações de atualização que aparecem no sistema
- Ao colocar a imagem de atualização em um local HTTPS e, em seguida, fornecer ao Console o URL

Caminhos de atualização suportados

A versão do Cloud Volumes ONTAP para a qual você pode atualizar depende da versão que você está executando atualmente. Cada versão genérica ou de patch em um lançamento nas tabelas a seguir representa a versão base disponível para atualização. Para obter detalhes sobre os patches disponíveis, consulte a ["notas de lançamento versioned"](#) de cada lançamento.

Caminhos de atualização suportados para AWS

Versão atual	Versões para as quais você pode atualizar diretamente
9.17.1 P1	9.18.1
9.16.1	9.17.1 P1
9.15.1	9.16.1
9.15.0	9.15.1
9.14.1	9.15.1
	9.15.0
9.14.0	9.14.1

Versão atual	Versões para as quais você pode atualizar diretamente
9.13.1	9.14.1
	9.14.0
9.13.0	9.13.1
9.12.1	9.13.1
	9.13.0
9.12.0	9.12.1
9.11.1	9.12.1
	9.12.0
9.11.0	9.11.1
9.10.1	9.11.1
	9.11.0
9.10.0	9.10.1
9.9.1	9.10.1
	9.10.0
9.9.0	9.9.1
9,8	9.9.1
9,7	9,8
9,6	9,7
9,5	9,6
9,4	9,5
9,3	9,4
9,2	9,3
9,1	9,2
9,0	9,1
8,3	9,0

Caminhos de atualização com suporte para o Azure

Versão atual	Versões para as quais você pode atualizar diretamente
9.17.1 P1	9.18.1
9.16.1 P3	9.17.1 P1
9.15.1 P10	9.16.1 P3
9.14.1 P13	9.15.1 P10

Versão atual	Versões para as quais você pode atualizar diretamente
9.13.1 P16	9.14.1 P13
9.12.1 P18	9.13.1 P16
9.11.1 P20	9.12.1 P18

Se você tiver uma versão anterior do Cloud Volumes ONTAP no Azure, primeiro atualize para a próxima versão e siga os caminhos de atualização suportados para atingir sua versão de destino. Por exemplo, se você tiver o Cloud Volumes ONTAP 9.7 P7, siga este caminho de atualização:

- 9,7 P7 → 9,8 P18
- 9.8 P18 → 9.9.1 P15
- 9.9.1 P15 → 9.10.1 P12
- 9.10.1 P12 → 9.11.1 P20

Caminhos de atualização suportados para Google Cloud

Versão atual	Versões para as quais você pode atualizar diretamente
9.17.1 P1	9.18.1
9.16.1	9.17.1 P1
9.15.1	9.16.1
9.15.0	9.15.1
9.14.1	9.15.1
	9.15.0
9.14.0	9.14.1
9.13.1	9.14.1
	9.14.0
9.13.0	9.13.1
9.12.1	9.13.1
	9.13.0
9.12.0	9.12.1
9.11.1	9.12.1
	9.12.0
9.11.0	9.11.1
9.10.1	9.11.1
	9.11.0
9.10.0	9.10.1

Versão atual	Versões para as quais você pode atualizar diretamente
9.9.1	9.10.1
	9.10.0
9.9.0	9.9.1
9,8	9.9.1
9,7	9,8
9,6	9,7
9,5	9,6
9,4	9,5
9,3	9,4
9,2	9,3
9,1	9,2
9,0	9,1
8,3	9,0

Observe o seguinte:

- Os caminhos de atualização suportados para o Cloud Volumes ONTAP são diferentes daqueles para um cluster ONTAP local.
- Se você atualizar seguindo as notificações que aparecem em um sistema, o Console solicitará que você atualize para uma versão que siga esses caminhos de atualização suportados.
- Se você atualizar colocando uma imagem de atualização em um local HTTPS, certifique-se de seguir estes caminhos de atualização suportados.
- Em alguns casos, pode ser necessário atualizar algumas vezes para atingir a versão desejada.

Por exemplo, se você estiver executando a versão 9.8 e quiser atualizar para a 9.10.1, primeiro precisará atualizar para a versão 9.9.1 e depois para a 9.10.1.

Lançamentos de patches

A partir de janeiro de 2024, as atualizações de patch só estarão disponíveis se houver um lançamento de patch para as três versões mais recentes do Cloud Volumes ONTAP. Versões de patch ocasionalmente estão disponíveis para implantação, quando a versão RC ou GA não está disponível para implantação.

Usamos a versão mais recente do GA para determinar as três versões mais recentes a serem exibidas no Console. Por exemplo, se a versão atual do GA for 9.13.1, os patches para 9.11.1-9.13.1 aparecerão no Console.

Para versões de patch 9.11.1 ou inferiores, você precisará usar um procedimento de atualização manual por [baixando a imagem ONTAP](#).

Como regra geral para lançamentos de patch, você pode atualizar de uma versão de patch inferior para qualquer versão de patch superior na mesma ou na próxima versão do Cloud Volumes ONTAP.

Aqui estão alguns exemplos:

- 9.13.0 → 9.13.1 P15
- 9.12.1 → 9.13.1 P2

Revertendo ou rebaixando

Não há suporte para reverter ou fazer downgrade do Cloud Volumes ONTAP para uma versão anterior.

Registro de suporte

O Cloud Volumes ONTAP deve ser registrado no Suporte da NetApp para atualizar o software usando qualquer um dos métodos descritos nesta página. Isso se aplica tanto ao pagamento conforme o uso (PAYGO) quanto ao traga sua própria licença (BYOL). Você precisará ["registrar manualmente os sistemas PAYGO"](#) , enquanto os sistemas BYOL são registrados por padrão.



Um sistema que não esteja registrado para suporte ainda receberá notificações de atualização de software que aparecem no Console quando uma nova versão estiver disponível. Mas você precisará registrar o sistema antes de poder atualizar o software.

Atualizações do mediador HA

O Console também atualiza a instância do mediador conforme necessário durante o processo de atualização do Cloud Volumes ONTAP .

Atualizações na AWS com tipos de instância EC2 c4, m4 e r4

O Cloud Volumes ONTAP não oferece mais suporte aos tipos de instância EC2 c4, m4 e r4. Você pode atualizar implantações existentes para o Cloud Volumes ONTAP versões 9.8-9.12.1 com esses tipos de instância. Antes de atualizar, recomendamos que você [alterar o tipo de instância](#) . Se você não puder alterar o tipo de instância, você precisa [habilitar rede aprimorada](#) antes de atualizar. Leia as seções a seguir para saber mais sobre como alterar o tipo de instância e habilitar a rede aprimorada.

No Cloud Volumes ONTAP executando versões 9.13.0 e superiores, não é possível atualizar com os tipos de instância EC2 c4, m4 e r4. Neste caso, você precisa reduzir o número de discos e então [alterar o tipo de instância](#) ou implantar uma nova configuração de par HA com os tipos de instância EC2 c5, m5 e r5 e migrar os dados.

Alterar o tipo de instância

Os tipos de instância EC2 c4, m4 e r4 permitem mais discos por nó do que os tipos de instância EC2 c5, m5 e r5. Se a contagem de discos por nó para a instância EC2 c4, m4 ou r4 que você está executando estiver abaixo da permissão máxima de disco por nó para instâncias c5, m5 e r5, você poderá alterar o tipo de instância EC2 para c5, m5 ou r5.

["Verifique os limites de disco e de camadas por instância EC2"](#) ["Alterar o tipo de instância EC2 para Cloud Volumes ONTAP"](#)

Se você não conseguir alterar o tipo de instância, siga as etapas em [Habilitar rede aprimorada](#) .

Habilitar rede aprimorada

Para atualizar para as versões 9.8 e posteriores do Cloud Volumes ONTAP , você deve habilitar a *rede aprimorada* no cluster que executa o tipo de instância c4, m4 ou r4. Para habilitar o ENA, consulte o artigo da

Prepare-se para atualizar

Antes de executar uma atualização, você deve verificar se seus sistemas estão prontos e fazer as alterações de configuração necessárias.

- [Planeje o tempo de inatividade](#)
- [Verifique se a devolução automática ainda está habilitada](#)
- [Suspender transferências do SnapMirror](#)
- [Verifique se os agregados estão online](#)
- [Verifique se todos os LIFs estão nas portas de origem](#)

Planeje o tempo de inatividade

Ao atualizar um sistema de nó único, o processo de atualização deixa o sistema offline por até 25 minutos, durante os quais a E/S é interrompida.

Em muitos casos, a atualização de um par de HA não causa interrupções e a E/S não é interrompida. Durante esse processo de atualização ininterrupta, cada nó é atualizado em conjunto para continuar fornecendo E/S aos clientes.

Protocolos orientados a sessão podem causar efeitos adversos em clientes e aplicativos em determinadas áreas durante atualizações. Para mais detalhes, consulte o ["Documentação do ONTAP"](#)

Verifique se a devolução automática ainda está habilitada

O retorno automático deve ser habilitado em um par de Cloud Volumes ONTAP HA (esta é a configuração padrão). Caso contrário, a operação falhará.

["Documentação do ONTAP : Comandos para configurar o retorno automático"](#)

Suspender transferências do SnapMirror

Se um sistema Cloud Volumes ONTAP tiver relacionamentos SnapMirror ativos, é melhor suspender as transferências antes de atualizar o software Cloud Volumes ONTAP . Suspende as transferências evita falhas do SnapMirror . Você deve suspender as transferências do sistema de destino.



Embora o NetApp Backup and Recovery use uma implementação do SnapMirror para criar arquivos de backup (chamado SnapMirror Cloud), os backups não precisam ser suspensos quando um sistema é atualizado.

Sobre esta tarefa

Estas etapas descrevem como usar o ONTAP System Manager para a versão 9.3 e posteriores.

Passos

1. Efetue login no Gerenciador do Sistema a partir do sistema de destino.

Você pode efetuar login no System Manager apontando seu navegador da web para o endereço IP do LIF de gerenciamento do cluster. Você pode encontrar o endereço IP no sistema Cloud Volumes ONTAP .



O computador do qual você está acessando o Console deve ter uma conexão de rede com o Cloud Volumes ONTAP. Por exemplo, talvez você precise fazer login no Console a partir de um host de salto que esteja na rede do seu provedor de nuvem.

2. Clique em **Proteção > Relacionamentos**.
3. Selecione o relacionamento e clique em **Operações > Desativar**.

Verifique se os agregados estão online

Os agregados para o Cloud Volumes ONTAP devem estar online antes de você atualizar o software. Os agregados devem estar on-line na maioria das configurações, mas se não estiverem, você deve colocá-los on-line.

Sobre esta tarefa

Estas etapas descrevem como usar o ONTAP System Manager para a versão 9.3 e posteriores.

Passos

1. No sistema Cloud Volumes ONTAP , clique na guia **Agregados**.
2. No bloco agregado necessário, clique em **...** ícone e, em seguida, selecione **Exibir detalhes agregados**.

Aggregate Details	
aggr1	
Overview	
Capacity Allocation	
Provider Properties	
State	online
Home Node	aggr1-01
Encryption Type	cloudEncrypted
Volumes	2

3. Se o agregado estiver offline, use o ONTAP System Manager para colocá-lo online:
 - a. Clique em **Armazenamento > Agregados e Discos > Agregados**.
 - b. Selecione o agregado e clique em **Mais ações > Status > Online**.

Verifique se todos os LIFs estão nas portas de origem

Antes de atualizar, todos os LIFs devem estar em portas domésticas. Consulte a documentação do ONTAP para ["verificar se todos os LIFs estão nas portas de origem"](#) .

Se ocorrer um erro de falha de atualização, consulte o artigo da Base de Conhecimento (KB) ["Falha na atualização do Cloud Volumes ONTAP"](#) .

Atualizar Cloud Volumes ONTAP

O Console notifica você quando uma nova versão está disponível para atualização. Você pode iniciar o processo de atualização a partir desta notificação. Para obter mais informações, consulte [Atualização das notificações do console](#).

Outra maneira de realizar atualizações de software é usar uma imagem em uma URL externa. Esta opção é útil se o Console não puder acessar o bucket S3 para atualizar o software ou se você recebeu um patch. Para obter mais informações, consulte [Atualização de uma imagem disponível em um URL](#).

Atualização das notificações do console

O Console exibe uma notificação nos ambientes de trabalho do Cloud Volumes ONTAP quando uma nova versão do Cloud Volumes ONTAP está disponível:



Antes de poder atualizar o Cloud Volumes ONTAP por meio das notificações, você precisa ter uma conta no site de suporte da NetApp.

Você pode iniciar o processo de atualização a partir desta notificação, que automatiza o processo obtendo a imagem do software de um bucket S3, instalando a imagem e reiniciando o sistema.

Antes de começar

Operações como criação de volume ou agregado não devem estar em andamento no sistema Cloud Volumes ONTAP.

Passos

1. No menu de navegação à esquerda, selecione **Armazenamento > Gerenciamento**.
2. Selecione um sistema Cloud Volumes ONTAP.

Uma notificação aparece na guia Visão geral se uma nova versão estiver disponível:



3. Se você quiser atualizar a versão instalada do Cloud Volumes ONTAP, clique em **Atualizar agora!** Por padrão, você vê a versão mais recente e compatível para atualização.

Upgrade Cloud Volumes ONTAP Version



You are about to upgrade Cloud Volumes ONTAP ⓘ

9.12.1 → 9.13.1P10 (Jul 7, 2024)

[Select other versions](#)

End User License Agreement (EULA)

1. DEFINITIONS

1.1. "Documentation" means technical documentation describing the features and functions of the Software.

1.2. "NetApp Cloud Provider" means a third party authorized by NetApp to offer or enable the use of the Software as part of such provider's cloud-based service.

1.3. "NetApp Partner" means an authorized NetApp distributor, reseller or other channel partner. 1.4. "Open Source Software" means third party software that is openly and freely licensed under the terms of a public

☐ I read and approve the End User License Agreement (EULA)

Upgrade

Cancel

Se você quiser atualizar para outra versão, clique em **Selecionar outras versões**. Você vê as versões mais recentes do Cloud Volumes ONTAP listadas que também são compatíveis com a versão instalada no seu sistema. Por exemplo, a versão instalada no seu sistema é 9.12.1P3, e as seguintes versões compatíveis estão disponíveis:

- 9.12.1P4 a 9.12.1P14
 - 9.13.1 e 9.13.1P1 Você vê 9.13.1P1 como a versão padrão para atualização, e 9.12.1P13, 9.13.1P14, 9.13.1 e 9.13.1P1 como as outras versões disponíveis.
4. Opcionalmente, você pode clicar em **Todas as versões** para inserir outra versão para a qual deseja atualizar (por exemplo, o próximo patch da versão instalada). Para um caminho de atualização compatível com sua versão atual do Cloud Volumes ONTAP, consulte "[Caminhos de atualização suportados](#)".
5. Clique em **Salvar** e depois em **Aplicar**

Select the ONTAP version you want to upgrade to:

Version	Date
☐ 9.12.1P14	Aug 22, 2024
☐ 9.12.1P13	Jul 7, 2024
☐ 9.13.1P10	Jul 7, 2024
☐ 9.13.1P9	May 9, 2024

☒ All versions

Write the version you want to upgrade to:

Write the version here

Save Cancel

Apply Cancel

6. Na página Atualizar Cloud Volumes ONTAP , leia o EULA e selecione **Li e aprovo o EULA**.

7. Selecione **Atualizar**.

8. Para visualizar o progresso, no sistema Cloud Volumes ONTAP , selecione **Auditoria**.

Resultado

O Console inicia a atualização do software. Você pode executar ações no sistema quando a atualização do software estiver concluída.

Depois que você terminar

Se você suspendeu as transferências do SnapMirror , use o Gerenciador do Sistema para retomá-las.

Atualização de uma imagem disponível em um URL

Você pode colocar a imagem do software Cloud Volumes ONTAP no agente do Console ou em um servidor HTTP e, em seguida, iniciar a atualização do software no Console. Você pode usar esta opção se o Console não conseguir acessar o bucket S3 para atualizar o software.

Antes de começar

- Operações como criação de volume ou agregado não devem estar em andamento no sistema Cloud Volumes ONTAP .

- Se você usar HTTPS para hospedar imagens ONTAP , a atualização poderá falhar devido a problemas de autenticação SSL, que são causados por certificados ausentes. A solução alternativa é gerar e instalar um certificado assinado pela CA para ser usado para autenticação entre o ONTAP e o Console.

Acesse a Base de conhecimento da NetApp para ver instruções passo a passo:

["NetApp KB: Como configurar o Console como um servidor HTTPS para hospedar imagens de atualização"](#)

Passos

1. Opcional: configure um servidor HTTP que possa hospedar a imagem do software Cloud Volumes ONTAP .

Se você tiver uma conexão VPN com a rede virtual, poderá colocar a imagem do software Cloud Volumes ONTAP em um servidor HTTP na sua própria rede. Caso contrário, você deve colocar o arquivo em um servidor HTTP na nuvem.

2. Se você usar seu próprio grupo de segurança para o Cloud Volumes ONTAP, certifique-se de que as regras de saída permitam conexões HTTP para que o Cloud Volumes ONTAP possa acessar a imagem do software.



O grupo de segurança predefinido do Cloud Volumes ONTAP permite conexões HTTP de saída por padrão.

3. Obtenha a imagem do software em ["o site de suporte da NetApp"](#) .
4. Copie a imagem do software para um diretório no agente do Console ou em um servidor HTTP do qual o arquivo será servido.

Há dois caminhos disponíveis. O caminho correto depende da versão do seu agente do Console.

- /opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data/ontap/images/
- /opt/application/netapp/cloudmanager/ontap/images/

5. No sistema, clique em ícone e, em seguida, clique em **Atualizar Cloud Volumes ONTAP**.
6. Na página Atualizar versão do Cloud Volumes ONTAP , insira o URL e clique em **Alterar imagem**.

Se você copiou a imagem do software para o agente do Console no caminho mostrado acima, insira o seguinte URL:

`http://<endereço-IP-privado_do_agente_do_console>/ontap/images/<nome-do-arquivo-de-imagem>`



Na URL, **nome-do-arquivo-de-imagem** deve seguir o formato "cot.image.9.13.1P2.tgz".

7. Clique em **Continuar** para confirmar.

Resultado

O Console inicia a atualização do software. Você pode executar ações no sistema depois que a atualização do software estiver concluída.

Depois que você terminar

Se você suspendeu as transferências do SnapMirror , use o Gerenciador do Sistema para retomá-las.

Corrigir falhas de download ao usar um gateway NAT do Google Cloud

O agente do Console baixa automaticamente as atualizações de software para o Cloud Volumes ONTAP. O download pode falhar se sua configuração usar um gateway NAT do Google Cloud. Você pode corrigir esse problema limitando o número de partes em que a imagem do software é dividida. Você deve usar as APIs para concluir esta etapa.

Etapa

1. Envie uma solicitação PUT para `/occm/config` com o seguinte JSON como corpo:

```
{
  "maxDownloadSessions": 32
}
```

O valor para *maxDownloadSessions* pode ser 1 ou qualquer número inteiro maior que 1. Se o valor for 1, a imagem baixada não será dividida.

Observe que 32 é um valor de exemplo. O valor que você deve usar depende da sua configuração de NAT e do número de sessões que você pode ter simultaneamente.

["Saiba mais sobre a chamada de API /occm/config"](#).

Registre os sistemas de pagamento conforme o uso do Cloud Volumes ONTAP

O suporte da NetApp está incluído nos sistemas pré-pagos (PAYGO) do Cloud Volumes ONTAP, mas você deve primeiro ativar o suporte registrando os sistemas na NetApp.

O registro de um sistema PAYGO com a NetApp é necessário para atualizar o software ONTAP usando qualquer um dos métodos ["descrito nesta página"](#).



Um sistema que não está registrado para suporte ainda receberá notificações de atualização de software que aparecem no NetApp Console quando uma nova versão estiver disponível. Mas você precisará registrar o sistema antes de poder atualizar o software.

Passos

1. Se você ainda não adicionou sua conta do Site de Suporte NetApp ao Console, vá para **Configurações da conta** e adicione-a agora.

["Aprenda como adicionar contas do site de suporte da NetApp"](#).

2. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no nome do sistema que você deseja registrar.
3. Na guia Visão geral, clique no painel Recursos e depois clique no ícone de lápis ao lado de **Registro de suporte**.

Information	Features
System Tags	3 Tags 
Scheduled Downtime	Off 
Blob Access Tiering	Hot 
Instance Type	Standard_E8ds_v4 
Charging Method	Capacity-based 
Write Speed	<i>Not Supported</i> 
Ransomware Protection	Off 
Support Registration	Not Registered 
WORM	Disabled 
CIFS Setup	

4. Selecione uma conta do site de suporte da NetApp e clique em **Registrar**.

Resultado

O sistema está registrado na NetApp.

Converter uma licença baseada em nó do Cloud Volumes ONTAP em uma licença baseada em capacidade

Após o fim da disponibilidade (EOA) das suas licenças baseadas em nó, você deve fazer

a transição para o licenciamento baseado em capacidade usando a ferramenta de conversão de licenças no NetApp Console.

Para compromissos anuais ou de longo prazo, a NetApp recomenda que você entre em contato com seu representante da NetApp antes da data de EOA (11 de novembro de 2024) ou da data de expiração da licença para garantir que os pré-requisitos para a transição estejam em vigor. Se você não tiver um contrato de longo prazo para um nó Cloud Volumes ONTAP e executar seu sistema em uma assinatura sob demanda de pagamento conforme o uso (PAYGO), é importante planejar sua conversão antes do fim do suporte (EOS) em 31 de dezembro de 2024. Em ambos os casos, você deve garantir que seu sistema atenda aos requisitos antes de usar a ferramenta de conversão de licença no NetApp Console para uma transição tranquila.

Para obter informações sobre o EOA e o EOS, consulte ["Fim da disponibilidade de licenças baseadas em nós"](#).

Sobre esta tarefa

- Ao usar a ferramenta de conversão de licença, a transição do modelo de licenciamento baseado em nó para o modelo de licenciamento baseado em capacidade é realizada no local e on-line, o que elimina a necessidade de qualquer migração de dados ou provisionamento de recursos de nuvem adicionais.
- É uma operação sem interrupções e não ocorre interrupção de serviço nem tempo de inatividade do aplicativo.
- Os dados da conta e do aplicativo no seu sistema Cloud Volumes ONTAP permanecem intactos.
- Os recursos de nuvem subjacentes permanecem inalterados após a conversão.
- A ferramenta de conversão de licenças oferece suporte a todos os tipos de implantação, como nó único, alta disponibilidade (HA) em zona de disponibilidade única (AZ), HA em várias AZs, traga sua própria licença (BYOL) e PAYGO.
- A ferramenta oferece suporte a todas as licenças baseadas em nó como origem e todas as licenças baseadas em capacidade como destino. Por exemplo, se você tiver uma licença baseada em nó PAYGO Standard, poderá convertê-la em qualquer licença baseada em capacidade adquirida no marketplace. A NetApp restringiu a compra, extensão e renovação de licenças BYOL. Para obter mais informações, consulte ["Disponibilidade restrita de licenciamento BYOL para Cloud Volumes ONTAP"](#).
- A conversão é suportada por todos os provedores de nuvem: AWS, Azure e Google Cloud.
- Após a conversão, o número de série da licença baseada em nó será substituído por um formato baseado em capacidade. Isso é feito como parte da conversão e é refletido na sua conta do NetApp Support Site (NSS).
- Ao fazer a transição para o modelo baseado em capacidade, seus dados continuam sendo retidos no mesmo local do licenciamento baseado em nós. Essa abordagem garante que não haja interrupção no posicionamento dos dados e mantém os princípios de soberania dos dados durante toda a transição.

Antes de começar

- Você deve ter uma conta NSS com acesso de cliente ou acesso de administrador.
- Sua conta NSS deve ser registrada com as credenciais de usuário que você usou para acessar o Console.
- O sistema Cloud Volumes ONTAP deve ser vinculado à conta NSS com acesso de cliente ou acesso de administrador.
- Você deve ter uma licença válida baseada em capacidade, seja uma licença BYOL ou uma assinatura de mercado.
- Uma licença baseada em capacidade deve estar disponível em sua conta. Esta licença pode ser uma assinatura de mercado ou um pacote BYOL/oferta privada disponível em * Licenses and subscriptions* no Console.

- Entenda os seguintes critérios antes de selecionar um pacote de destino:
 - Se a conta tiver uma licença BYOL baseada em capacidade, o pacote de destino selecionado deverá estar alinhado com as licenças BYOL baseadas em capacidade da conta:
 - Quando **Professional** for selecionado como o pacote de destino, a conta deve ter uma licença BYOL com um pacote Profissional:
 - Quando **Essentials** for selecionado como o pacote de destino, a conta deverá ter uma licença BYOL com o pacote Essentials.
 - Se o pacote de destino não estiver alinhado com a disponibilidade da licença BYOL da conta, isso implica que a licença baseada em capacidade pode não incluir o pacote selecionado. Nesse caso, você será cobrado por meio da sua assinatura do marketplace.
 - Se não houver uma licença BYOL baseada em capacidade, mas apenas uma assinatura de mercado, você deve garantir que o pacote selecionado esteja incluído na sua assinatura de mercado baseada em capacidade.
 - Se não houver capacidade suficiente na sua licença baseada em capacidade existente e se você tiver uma assinatura de mercado para cobrar pelo uso de capacidade adicional, você será cobrado pela capacidade adicional por meio da sua assinatura de mercado.
 - Se não houver capacidade suficiente na sua licença baseada em capacidade existente e você não tiver uma assinatura de mercado para cobrar pelo uso de capacidade adicional, a conversão não poderá ocorrer. Você deve adicionar uma assinatura de mercado para cobrar a capacidade adicional ou estender a capacidade disponível para sua licença atual.
 - Se o pacote de destino não estiver alinhado com a disponibilidade da licença BYOL da conta e também se não houver capacidade suficiente na sua licença baseada em capacidade existente, você será cobrado pela sua assinatura do marketplace.



Se algum desses requisitos não for atendido, a conversão da licença não ocorrerá. Em casos específicos, a licença pode ser convertida, mas não pode ser utilizada. Clique no ícone de informações para identificar os problemas e tomar ações corretivas.

Passos

1. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no nome do sistema para o qual você deseja modificar o tipo de licença.
2. Na guia Visão geral, clique no painel Recursos.
3. Marque o ícone de lápis ao lado de **Método de carregamento**. Se o método de cobrança do seu sistema for **Node Based**, você pode convertê-lo para carregamento por capacidade.



O ícone será desabilitado se o seu sistema Cloud Volumes ONTAP já estiver carregado pela capacidade ou se algum dos requisitos não for atendido.

4. Na tela **Converter licenças baseadas em nó para baseadas em capacidade**, verifique o nome do sistema e os detalhes da licença de origem.
5. Selecione o pacote de destino para converter a licença existente:
 - Essenciais. O valor padrão é **Essentials**.
 - Profissional
6. Se você tiver uma licença BYOL, poderá marcar a caixa de seleção para excluir a licença baseada em nó do Console após a conclusão da conversão. Se a conversão ainda estiver em andamento, selecionar esta caixa de seleção não removerá a licença do Console. Esta opção não está disponível para assinaturas do

marketplace.

7. Marque a caixa de seleção para confirmar que você entende as implicações da alteração e clique em **Continuar**.

Depois que você terminar

Visualize o novo número de série da licença e verifique as alterações no menu * Licenses and subscriptions* do Console.

Preços em diferentes hiperescalares

Para obter detalhes sobre preços, acesse o "[Site do NetApp Console](#)".

Para obter informações sobre ofertas privadas em hiperescalares específicos, escreva para:

- AWS - awsapo@netapp.com
- Azure - azurepo@netapp.com
- Google Cloud - gcppo@netapp.com

Iniciar e parar um sistema Cloud Volumes ONTAP

Você pode parar e iniciar o Cloud Volumes ONTAP no NetApp Console para gerenciar seus custos de computação em nuvem.

Agendamento de desligamentos automáticos do Cloud Volumes ONTAP

Talvez você queira desligar o Cloud Volumes ONTAP durante intervalos de tempo específicos para reduzir seus custos de computação. Em vez de fazer isso manualmente, você pode configurar o Console para desligar e reiniciar automaticamente os sistemas em horários específicos.

Sobre esta tarefa

- Quando você agenda um desligamento automático do seu sistema Cloud Volumes ONTAP , o Console adia o desligamento se uma transferência de dados ativa estiver em andamento.

Ele desliga o sistema após a conclusão da transferência.

- Esta tarefa agenda desligamentos automáticos de ambos os nós em um par HA.
- Snapshots de discos de inicialização e raiz não são criados ao desativar o Cloud Volumes ONTAP por meio de desligamentos agendados.

Os instantâneos são criados automaticamente somente ao executar um desligamento manual, conforme descrito na próxima seção.

Passos

1. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no sistema Cloud Volumes ONTAP .
2. Na guia Visão geral, clique no painel Recursos e depois clique no ícone de lápis ao lado de **Tempo de inatividade programado**.

Information	Features
System Tags	3 Tags 
Scheduled Downtime	On 
S3 Storage Classes	Standard 
Instance Type	m5.xlarge 
Charging Method	Capacity-based 
Write Speed	Normal 
Ransomware Protection	Off 
Support Registration	Not Registered 
WORM	Disabled 
CIFS Setup	

3. Especifique o cronograma de desligamento:

- Escolha se deseja desligar o sistema todos os dias, todos os dias da semana, todos os fins de semana ou qualquer combinação das três opções.
- Especifique quando você deseja desligar o sistema e por quanto tempo ele deve ficar desligado.

Exemplo

A imagem a seguir mostra uma programação que instrui o Console a desligar o sistema todos os sábados às 20:00 (20:00) por 12 horas. O Console reinicia o sistema todas as segundas-feiras às

Schedule Downtime

Console Time Zone: 13:48 UTC

Select when to turn off your system:

Turn off every day

Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat

at 20 : 00 for 12 hours (1-24)

Turn off every weekdays

Mon, Tue, Wed, Thu, Fri

at 20 : 00 for 12 hours (1-24)

Turn off every weekend

Sat

at 08 : 00 for 48 hours (1-48)

4. Clique em **Salvar**.

Resultado

A programação foi salva. O item de linha Tempo de inatividade agendado correspondente no painel Recursos exibe "Ativado".

Parando Cloud Volumes ONTAP

Parar o Cloud Volumes ONTAP evita que você acumule custos de computação e cria instantâneos dos discos raiz e de inicialização, o que pode ser útil para solução de problemas.



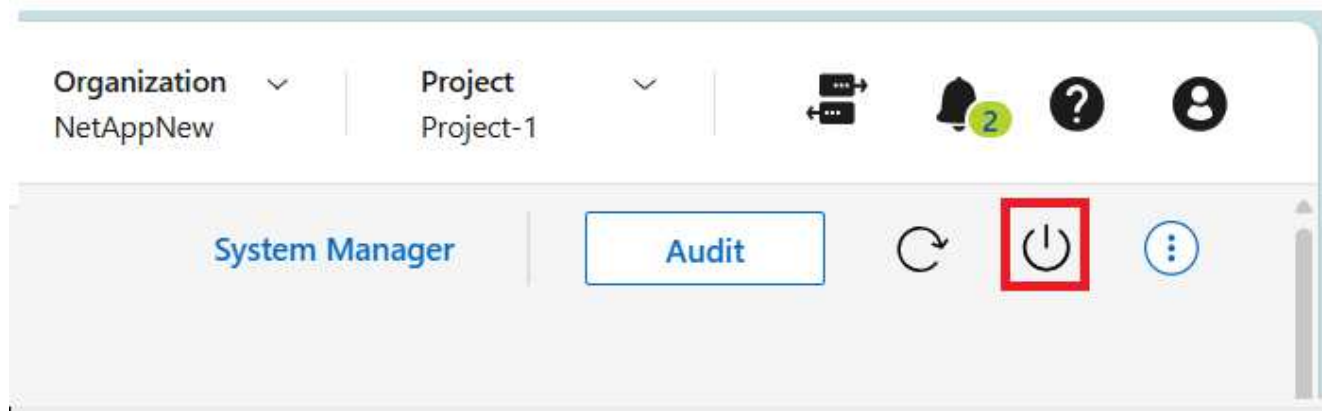
Para reduzir custos, o Console exclui periodicamente snapshots mais antigos de discos raiz e de inicialização. Somente os dois instantâneos mais recentes são retidos para os discos raiz e de inicialização.

Sobre esta tarefa

Quando você interrompe um par HA, o Console desliga ambos os nós.

Passos

1. No sistema, clique no ícone **Desligar**.



2. Mantenha a opção de criar snapshots ativada porque os snapshots podem habilitar a recuperação do sistema.
3. Clique em **Desligar**.

Pode levar alguns minutos para parar o sistema. Você pode reiniciar os sistemas mais tarde na página **Sistemas**.



Os instantâneos são criados automaticamente na reinicialização.

Sincronizar o horário do sistema Cloud Volumes ONTAP usando o servidor NTP

Para garantir a sincronização precisa do tempo, você deve configurar um servidor NTP (Network Time Protocol) para seus sistemas Cloud Volumes ONTAP . Certifique-se de configurar um servidor NTP para seus sistemas Cloud Volumes ONTAP em todos os provedores de nuvem para manter a sincronização de tempo consistente em sua rede.



Se você não configurar um servidor NTP, poderá sofrer interrupções no serviço e sincronização de tempo imprecisa.

Você pode especificar um servidor NTP usando:

- ["API do NetApp Console"](#).
- O comando ONTAP CLI ["criar servidor ntp de serviço de tempo em cluster"](#).

Links relacionados

- Artigo da base de conhecimento (BC): ["Como um cluster CVO usa o NTP?"](#)
- ["Prepare-se para usar a API"](#)
- ["Fluxos de trabalho do Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Obtenha os identificadores necessários"](#)
- ["Use as APIs REST para o NetApp Console"](#)

Modificar a velocidade de gravação do sistema

Você pode escolher uma velocidade de gravação normal ou alta para o Cloud Volumes ONTAP no NetApp Console. A velocidade de gravação padrão é normal. Você pode

mudar para alta velocidade de gravação se um desempenho de gravação rápido for necessário para sua carga de trabalho.

Alta velocidade de gravação é suportada em todos os tipos de sistemas de nó único e em algumas configurações de par de HA. Veja as configurações suportadas em ["Notas de versão do Cloud Volumes ONTAP"](#)

Antes de alterar a velocidade de gravação, você deve ["entender as diferenças entre as configurações normais e altas"](#).

Sobre esta tarefa

- Certifique-se de que operações como criação de volume ou agregado não estejam em andamento.
- Esteja ciente de que essa alteração reinicia o sistema Cloud Volumes ONTAP. Este é um processo disruptivo que requer tempo de inatividade de todo o sistema.

Passos

1. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no nome do sistema que você configurou para a velocidade de gravação.
2. Na guia Visão geral, clique no painel Recursos e depois clique no ícone de lápis ao lado de **Velocidade de gravação**.
3. Selecione **Normal** ou **Alto**.

Se você escolher Alto, precisará ler a declaração "Eu entendo..." e confirmar marcando a caixa.



A opção de velocidade de gravação **Alta** é compatível com pares de alta disponibilidade do Cloud Volumes ONTAP no Google Cloud a partir da versão 9.13.0.

4. Clique em **Salvar**, revise a mensagem de confirmação e clique em **Aprovar**.

Alterar a senha do administrador do cluster Cloud Volumes ONTAP

O Cloud Volumes ONTAP inclui uma conta de administrador de cluster. Você pode alterar a senha desta conta no NetApp Console, se necessário.



Você não deve alterar a senha da conta de administrador por meio do ONTAP System Manager ou do ONTAP CLI. A senha não será refletida no Console. Como resultado, o Console não consegue monitorar a instância corretamente.

Sobre esta tarefa

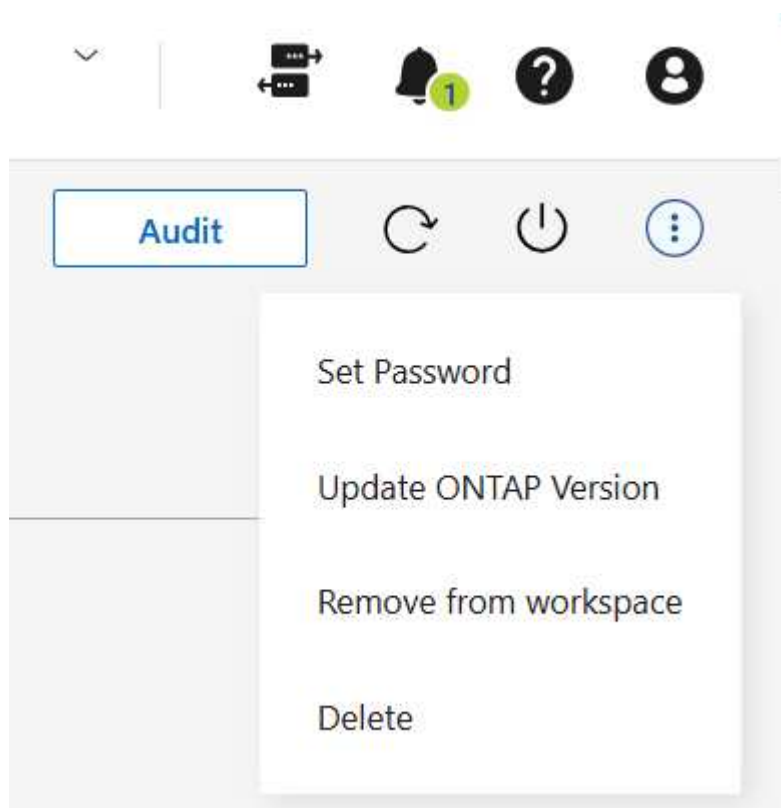
A senha deve observar algumas regras. A nova senha:

- Não deve conter a palavra `admin`
- Deve ter entre oito e 50 caracteres de comprimento
- Deve conter pelo menos uma letra inglesa e um dígito
- Não deve conter estes caracteres especiais: / () { } [] # : % " ? \

Passos

1. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no nome do sistema Cloud Volumes ONTAP.

2. No canto superior direito do Console, clique em  ícone e selecione **Definir senha**.



Adicionar, remover ou excluir sistemas

Adicionar um sistema Cloud Volumes ONTAP existente ao NetApp Console

Você pode descobrir e adicionar sistemas Cloud Volumes ONTAP existentes ao NetApp Console para gerenciamento centralizado. Ao integrar um sistema a uma conta, o sistema é registrado nessa conta. Em ambientes com várias contas ou organizações, você só pode descobrir e gerenciar sistemas registrados com a sua conta de login do Console.

Ao trabalhar com registros de sistemas, certifique-se de que todas as ações sejam realizadas na mesma organização e conta em que os sistemas foram originalmente integrados. Por exemplo, você pode mover um Cloud Volumes ONTAP para um novo agente do Console, desde que a migração permaneça dentro da mesma organização.



Não é possível descobrir, visualizar ou gerenciar sistemas que estão registrados em uma conta ou organização diferente.

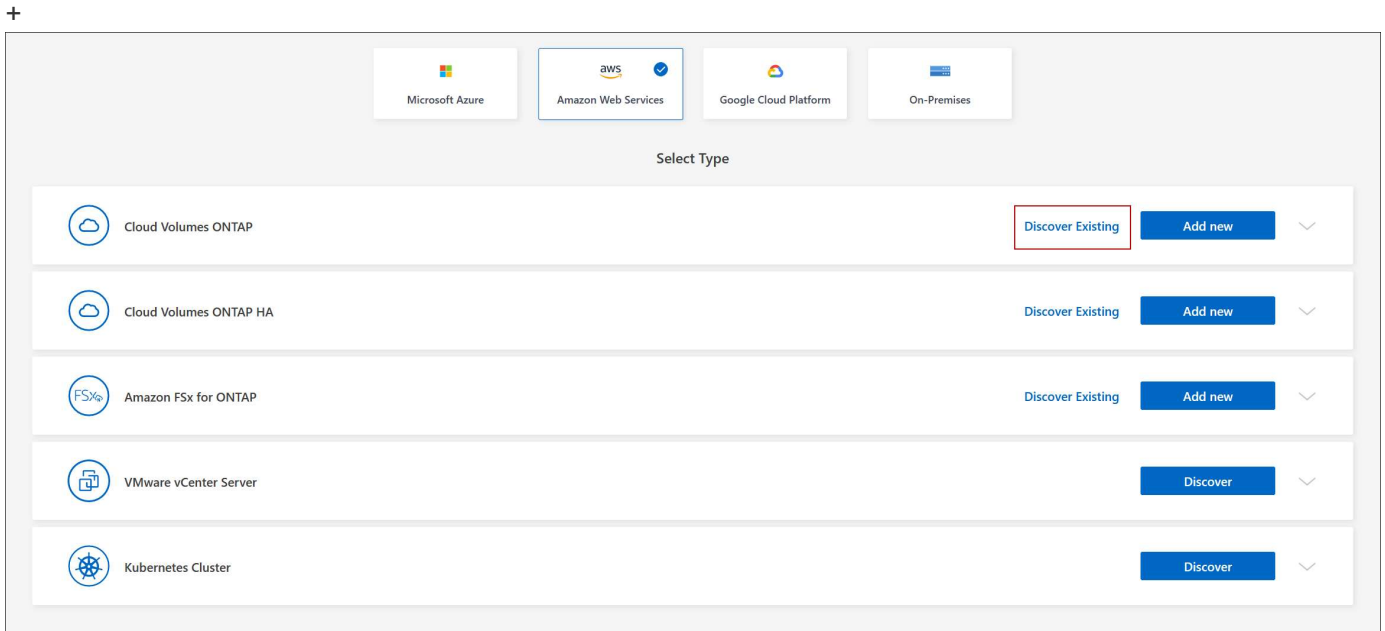
Antes de começar

Você precisa saber a senha da conta de usuário administrador do Cloud Volumes ONTAP .

Passos

1. No menu de navegação à esquerda, selecione **Armazenamento > Gerenciamento**.
2. Na página **Sistema**, clique em **Adicionar Sistema**.

3. Selecione o provedor de nuvem no qual o sistema reside.
4. Escolha o tipo de sistema Cloud Volumes ONTAP a ser adicionado.
5. Clique no link para descobrir um sistema existente.



1. Na página Região, selecione uma região. Você pode ver os sistemas que estão em execução na região selecionada.



Os sistemas Cloud Volumes ONTAP são representados como instâncias nesta página. Na lista, você pode selecionar apenas as instâncias registradas na conta atual.

2. Na página Credenciais, insira a senha do usuário administrador do Cloud Volumes ONTAP e selecione **Ir**.

Resultado

O Console adiciona os sistemas Cloud Volumes ONTAP à página **Sistemas**.

Remover um sistema Cloud Volumes ONTAP do NetApp Console

Você pode remover um sistema Cloud Volumes ONTAP para movê-lo para outro sistema ou para solucionar problemas de descoberta.

Sobre esta tarefa

A remoção de um sistema Cloud Volumes ONTAP o remove do NetApp Console. Ele não exclui o sistema Cloud Volumes ONTAP. Você pode redescobrir o sistema mais tarde, se necessário.

Passos

1. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no sistema que você deseja remover.
2. No canto superior direito do Console, clique em ícone e selecione **Remover do espaço de trabalho**.
3. Na janela **Remover do espaço de trabalho**, clique em **Remover**.

Resultado

O Console remove o sistema. Os usuários podem redescobrir o sistema excluído na página **Sistemas** a

qualquer momento.

Excluir um sistema Cloud Volumes ONTAP do NetApp Console

Você deve sempre excluir os sistemas Cloud Volumes ONTAP do NetApp Console, em vez do aplicativo do seu provedor de nuvem. Por exemplo, se você encerrar uma instância licenciada do Cloud Volumes ONTAP do seu provedor de nuvem, não poderá usar a chave de licença para outra instância. Você deve excluir o sistema Cloud Volumes ONTAP do Console para liberar a licença.

Quando você exclui um sistema, o Console encerra as instâncias do Cloud Volumes ONTAP e exclui discos e snapshots.



Outros recursos, como backups gerenciados pelo NetApp Backup and Recovery e instâncias do NetApp Data Classification, não são excluídos quando você exclui um sistema. Você precisará excluí-los manualmente. Caso contrário, você continuará a incorrer em cobranças por esses recursos.

Quando o Console implanta o Cloud Volumes ONTAP no seu provedor de nuvem, ele habilita a proteção de encerramento nas instâncias. Esta opção ajuda a evitar encerramento acidental.

Passos

1. Se você ativou o Backup e Recuperação no sistema, determine se os dados de backup ainda são necessários e então ["exclua os backups, se necessário"](#).

O Backup and Recovery é independente do Cloud Volumes ONTAP por design. O Backup e Recuperação não exclui backups automaticamente quando você exclui um sistema Cloud Volumes ONTAP e não há suporte atual na interface do usuário para excluir os backups após o sistema ter sido excluído.

2. Se você habilitou a Classificação de Dados neste sistema e nenhum outro sistema usa este serviço, você precisa excluir a instância do serviço.

["Saiba mais sobre a instância de Classificação de Dados"](#).

3. Exclua o sistema Cloud Volumes ONTAP.
 - a. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no nome do sistema Cloud Volumes ONTAP que você deseja excluir.
 - b. No canto superior direito do Console, clique em  ícone e selecione **Excluir**.
 - c. Digite o nome do sistema que você deseja excluir e clique em **Excluir**. Pode levar até cinco minutos para excluir um sistema.



O Backup e a Recuperação são gratuitos apenas para licenças do Cloud Volumes ONTAP Professional. Este benefício gratuito não se aplica a ambientes excluídos. Se cópias de backup do ambiente Cloud Volumes ONTAP forem mantidas em uma instância de Backup e Recuperação, você será cobrado pelas cópias de backup até que elas sejam excluídas.

Administração AWS

Modificar o tipo de instância EC2 para um sistema Cloud Volumes ONTAP na AWS

Você pode escolher entre várias instâncias ou tipos ao iniciar o Cloud Volumes ONTAP na AWS. Você pode alterar o tipo de instância a qualquer momento se determinar que ela é subdimensionada ou superdimensionada para suas necessidades.

Sobre esta tarefa

- O retorno automático deve ser habilitado em um par de Cloud Volumes ONTAP HA (esta é a configuração padrão). Caso contrário, a operação falhará.

["Documentação do ONTAP 9: Comandos para configurar o retorno automático"](#)

- Alterar o tipo de instância pode afetar as cobranças de serviço da AWS.
- A operação reinicia o Cloud Volumes ONTAP.

Para sistemas de nó único, a entrada/saída é interrompida.

Para pares HA, a mudança não é disruptiva. Os pares HA continuam a fornecer dados.



O NetApp Console altera um nó por vez, iniciando a aquisição e aguardando o retorno. A equipe de Garantia de Qualidade da NetApp testou a gravação e a leitura de arquivos durante esse processo e não observou nenhum problema no lado do cliente. Conforme as conexões mudavam, algumas tentativas eram observadas no nível de E/S, mas a camada de aplicação superou a reconfiguração das conexões NFS/CIFS.

Referência

Para obter uma lista de tipos de instância suportados na AWS, consulte ["Instâncias EC2 suportadas"](#).

Se você não conseguir alterar o tipo de instância de c4, m4 ou r4, consulte o artigo da KB ["Convertendo uma instância AWS Xen CVO para Nitro \(KVM\)"](#).

Passos

1. Na página **Sistemas**, selecione o sistema.
2. Na guia Visão geral, clique no painel Recursos e, em seguida, clique no ícone de lápis ao lado de **Tipo de instância**.

Information		Features
System Tags	Tags	
Scheduled Downtime	Off	
S3 Storage Classes	Standard-Infrequent Access	
Instance Type	m5.xlarge	
Write Speed	Normal	
Ransomware Protection	Off	
Support Registration	Not Registered	
CIFs Setup		

Se você estiver usando uma licença pré-paga (PAYGO) baseada em nó, você pode escolher uma licença e um tipo de instância diferentes clicando no ícone de lápis ao lado de **Tipo de licença**.

- Escolha um tipo de instância, marque a caixa de seleção para confirmar que você entende as implicações da alteração e clique em **Alterar**.

Resultado

O Cloud Volumes ONTAP é reinicializado com a nova configuração.

Modificar tabelas de rotas para pares de Cloud Volumes ONTAP HA em várias AZs da AWS

Você pode modificar as tabelas de rotas da AWS que incluem rotas para os endereços IP flutuantes para um par de HA implantado em várias Zonas de Disponibilidade (AZs) da AWS. Você pode fazer isso se novos clientes NFS ou CIFS precisarem acessar um par HA na AWS.

Passos

1. Na página **Sistemas**, selecione o sistema.
2. Na guia Visão geral, clique no painel Recursos e, em seguida, clique no ícone de lápis ao lado de **Tabelas de rotas**.
3. Modifique a lista de tabelas de rotas selecionadas e clique em **Salvar**.

Resultado

O NetApp Console envia uma solicitação da AWS para modificar as tabelas de rotas.

Administração do Azure

Alterar o tipo de VM do Azure para Cloud Volumes ONTAP

Você pode escolher entre vários tipos de VM ao iniciar o Cloud Volumes ONTAP no Microsoft Azure. Você pode alterar o tipo de VM a qualquer momento se determinar que ela é subdimensionada ou superdimensionada para suas necessidades.

Sobre esta tarefa

- O retorno automático deve ser habilitado em um par de Cloud Volumes ONTAP HA (esta é a configuração padrão). Caso contrário, a operação falhará.

["Documentação do ONTAP 9: Comandos para configurar o retorno automático"](#)

- Alterar o tipo de VM pode afetar as taxas de serviço do Microsoft Azure.
- A operação reinicia o Cloud Volumes ONTAP.

Para sistemas de nó único, a entrada/saída é interrompida.

Para pares HA, a mudança não é disruptiva. Os pares HA continuam a fornecer dados.



O NetApp Console altera um nó por vez, iniciando a aquisição e aguardando o retorno. A equipe de Garantia de Qualidade da NetApp testou a gravação e a leitura de arquivos durante esse processo e não observou nenhum problema no lado do cliente. Conforme as conexões mudavam, algumas tentativas eram observadas no nível de E/S, mas a camada de aplicação superou a reconfiguração das conexões NFS/CIFS.

Passos

1. Na página **Sistemas**, selecione o sistema.

2. Na guia Visão geral, clique no painel Recursos e, em seguida, clique no ícone de lápis ao lado de **Tipo de VM**.

Se você estiver usando uma licença de pagamento conforme o uso (PAYGO) baseada em nó, poderá escolher uma licença e um tipo de VM diferentes clicando no ícone de lápis ao lado de **Tipo de licença**.

3. Selecione um tipo de VM, marque a caixa de seleção para confirmar que você entende as implicações da alteração e clique em **Alterar**.

Resultado

O Cloud Volumes ONTAP é reinicializado com a nova configuração.

Substituir bloqueios CIFS para pares de alta disponibilidade do Cloud Volumes ONTAP no Azure

O administrador da organização ou da conta pode habilitar uma configuração no NetApp Console que evita problemas com o retorno do armazenamento Cloud Volumes ONTAP durante eventos de manutenção do Azure. Quando você habilita essa configuração, o Cloud Volumes ONTAP veta bloqueios CIFS e redefine sessões CIFS ativas.

Sobre esta tarefa

O Microsoft Azure agenda eventos de manutenção periódicos em suas máquinas virtuais. Quando ocorre um evento de manutenção em um par de HA do Cloud Volumes ONTAP, o par de HA inicia a aquisição do armazenamento. Se houver sessões CIFS ativas durante este evento de manutenção, os bloqueios nos arquivos CIFS podem impedir o retorno do armazenamento.

Se você habilitar essa configuração, o Cloud Volumes ONTAP vetará os bloqueios e redefinirá as sessões CIFS ativas. Como resultado, o par HA pode concluir a devolução do armazenamento durante esses eventos de manutenção.



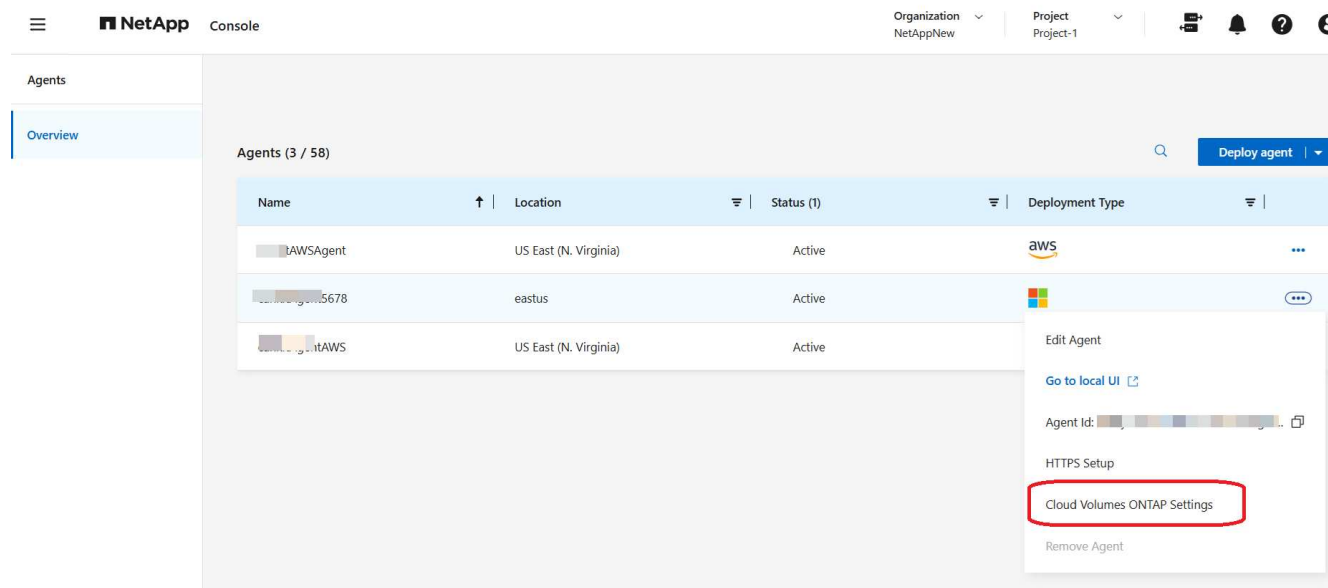
Esse processo pode ser prejudicial aos clientes do CIFS. Dados não confirmados de clientes CIFS podem ser perdidos.

Antes de começar

Você precisa criar um agente do Console antes de poder alterar as configurações do Console. ["Aprenda como"](#).

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, acesse **Administração > Agentes**.
2. Clique no  ícone para o agente do Console que gerencia seu sistema Cloud Volumes ONTAP.
3. Selecione *** Configurações do Cloud Volumes ONTAP ***.



4. Em **Azure**, clique em **Bloqueios CIFS do Azure para sistemas HA do Azure**.
5. Clique na caixa de seleção para habilitar o recurso e depois clique em **Salvar**.

Use um Azure Private Link ou pontos de extremidade de serviço para sistemas Cloud Volumes ONTAP

O Cloud Volumes ONTAP usa um Azure Private Link para conexões com suas contas de armazenamento associadas. Se necessário, você pode desabilitar os Links Privados do Azure e usar pontos de extremidade de serviço.

Visão geral

Por padrão, o NetApp Console habilita um Azure Private Link para conexões entre o Cloud Volumes ONTAP e suas contas de armazenamento associadas. Um Link Privado do Azure protege conexões entre pontos de extremidade no Azure e oferece benefícios de desempenho.

Se necessário, você pode configurar o Cloud Volumes ONTAP para usar pontos de extremidade de serviço em vez de um Link Privado do Azure.

Com qualquer configuração, o Console sempre limita o acesso à rede para conexões entre o Cloud Volumes ONTAP e contas de armazenamento. O acesso à rede é limitado à VNet onde o Cloud Volumes ONTAP está implantado e à VNet onde o agente do Console está implantado.

Desabilite os Links Privados do Azure e use pontos de extremidade de serviço em vez deles

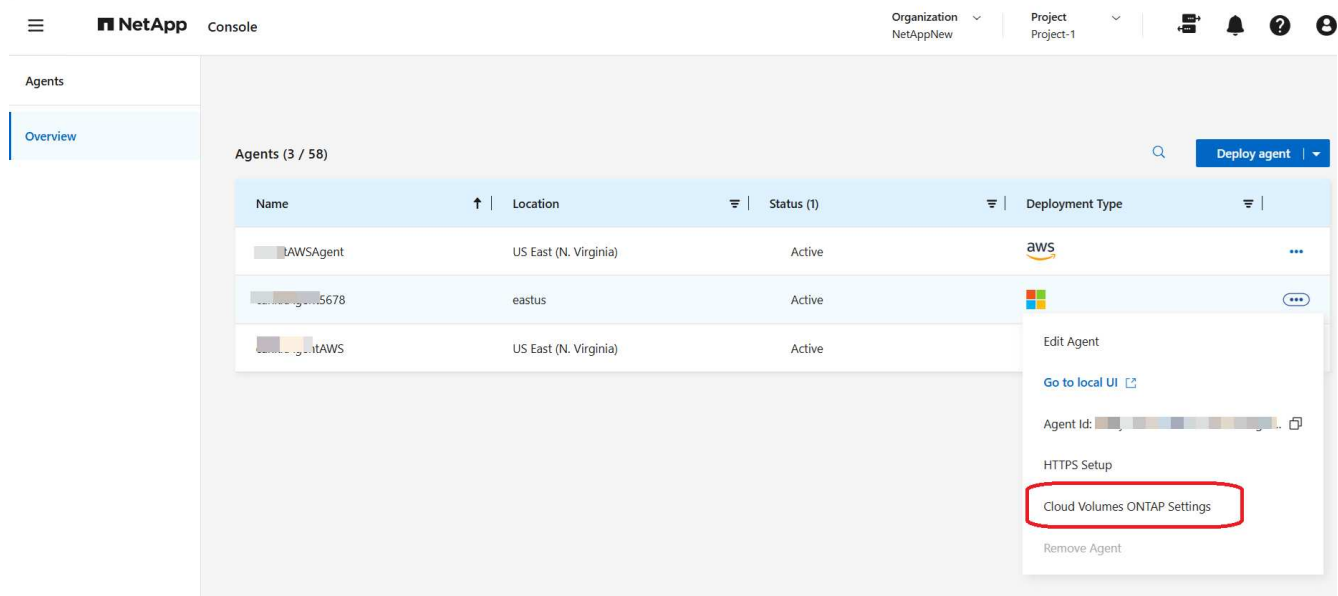
Se necessário para sua empresa, você pode alterar uma configuração no Console para que ele configure o Cloud Volumes ONTAP para usar pontos de extremidade de serviço em vez de um Link Privado do Azure. A alteração desta configuração se aplica aos novos sistemas Cloud Volumes ONTAP que você criar. Os pontos de extremidade de serviço são suportados apenas em "Pares de regiões do Azure" entre o agente do Console e as VNets Cloud Volumes ONTAP.

O agente do Console deve ser implantado na mesma região do Azure que os sistemas Cloud Volumes ONTAP que ele gerencia ou no "Par de regiões do Azure" para os sistemas Cloud Volumes ONTAP.

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, acesse **Administração > Agentes**.

2. Clique no **...** ícone para o agente do Console que gerencia seu sistema Cloud Volumes ONTAP .
3. Selecione *** Configurações do Cloud Volumes ONTAP ***.



4. Em **Azure**, clique em **Usar link privado do Azure**.
5. Desmarque **Conexão de link privado entre o Cloud Volumes ONTAP e contas de armazenamento**.
6. Clique em **Salvar**.

Depois que você terminar

Se você desabilitou os Links Privados do Azure e o agente do Console usa um servidor proxy, você deve habilitar o tráfego direto da API.

["Aprenda como habilitar o tráfego direto da API no agente do Console"](#)

Trabalhar com Links Privados do Azure

Na maioria dos casos, não há nada que você precise fazer para configurar links privados do Azure com o Cloud Volumes ONTAP. O Console gerencia os Links Privados do Azure para você. Mas se você usar uma zona DNS privada do Azure existente, precisará editar um arquivo de configuração.

Requisito para DNS personalizado

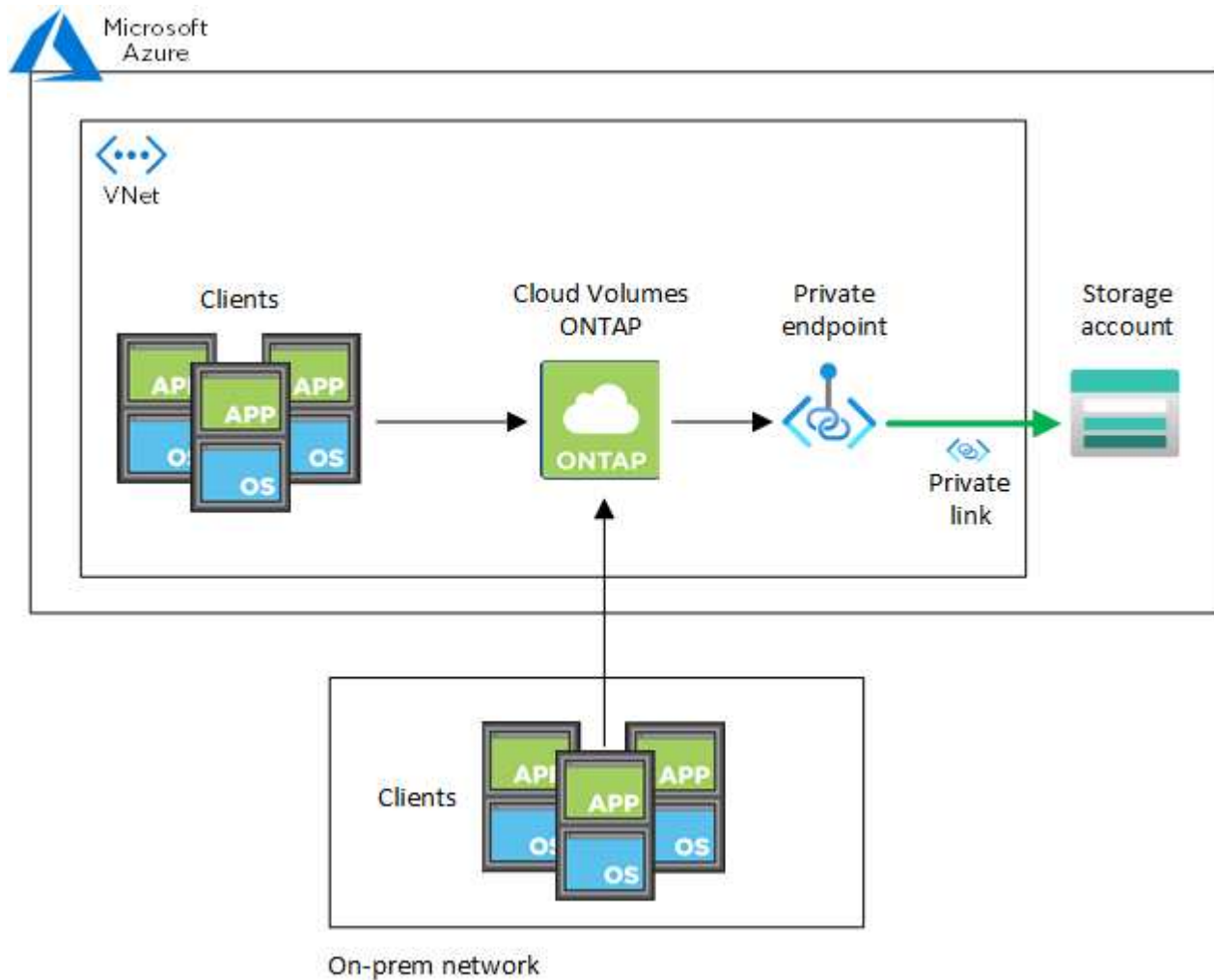
Opcionalmente, se você trabalhar com DNS personalizado, precisará criar um encaminhador condicional para a zona DNS privada do Azure a partir dos seus servidores DNS personalizados. Para saber mais, consulte ["Documentação do Azure sobre o uso de um encaminhador DNS"](#).

Como funcionam as conexões do Private Link

Quando o Console implanta o Cloud Volumes ONTAP no Azure, ele cria um ponto de extremidade privado no grupo de recursos. O ponto de extremidade privado está associado às contas de armazenamento do Cloud Volumes ONTAP. Como resultado, o acesso ao armazenamento do Cloud Volumes ONTAP passa pela rede de backbone da Microsoft.

O acesso do cliente ocorre por meio do link privado quando os clientes estão na mesma VNet que o Cloud Volumes ONTAP, em VNets pareadas ou na sua rede local ao usar uma VPN privada ou conexão ExpressRoute com a VNet.

Aqui está um exemplo que mostra o acesso do cliente por meio de um link privado de dentro da mesma VNet e de uma rede local que tem uma VPN privada ou uma conexão ExpressRoute.



Se o agente do Console e os sistemas Cloud Volumes ONTAP forem implantados em VNets diferentes, você deverá configurar o peering de VNet entre a VNet onde o agente do Console está implantado e a VNet onde os sistemas Cloud Volumes ONTAP estão implantados.

Forneça detalhes sobre seu DNS privado do Azure

Se você usar ["DNS privado do Azure"](#), então você precisa modificar um arquivo de configuração em cada agente do Console. Caso contrário, o Console não poderá definir a conexão do Azure Private Link entre o Cloud Volumes ONTAP e suas contas de armazenamento associadas.

Observe que o nome DNS deve corresponder aos requisitos de nomenclatura DNS do Azure ["conforme mostrado na documentação do Azure"](#).

Passos

1. Conecte-se via SSH ao host do agente do Console e efetue login.
2. Navegue até o `/opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data` diretório.
3. Editar `app.conf` adicionando o `user-private-dns-zone-settings` parâmetro com os seguintes pares de palavra-chave-valor:

```
"user-private-dns-zone-settings" : {
  "resource-group" : "<resource group name of the DNS zone>",
  "subscription" : "<subscription ID>",
  "use-existing" : true,
  "create-private-dns-zone-link" : true
}
```

O `subscription` A palavra-chave é necessária somente se a zona DNS privada estiver em uma assinatura diferente daquela do agente do Console.

4. Salve o arquivo e faça logoff do agente do Console.

Não é necessário reinicializar.

Habilitar reversão em caso de falhas

Se o Console não conseguir criar um Link Privado do Azure como parte de ações específicas, ele concluirá a ação sem a conexão do Link Privado do Azure. Isso pode acontecer ao criar um novo sistema (nó único ou par HA) ou quando as seguintes ações ocorrem em um par HA: criar um novo agregado, adicionar discos a um agregado existente ou criar uma nova conta de armazenamento ao ultrapassar 32 TiB.

Você pode alterar esse comportamento padrão habilitando a reversão caso o Console não consiga criar o Link Privado do Azure. Isso pode ajudar a garantir que você esteja em total conformidade com os regulamentos de segurança da sua empresa.

Se você habilitar a reversão, o Console interromperá a ação e reverterá todos os recursos que foram criados como parte da ação.

Você pode habilitar a reversão por meio da API ou atualizando o arquivo `app.conf`.

Habilitar rollback através da API

Etapa

1. Use o PUT `/occm/config` Chamada de API com o seguinte corpo de solicitação:

```
{ "rollbackOnAzurePrivateLinkFailure": true }
```

Habilite a reversão atualizando app.conf

Passos

1. Conecte-se via SSH ao host do agente do Console e efetue login.
2. Navegue até o seguinte diretório: `/opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data`
3. Edite `app.conf` adicionando o seguinte parâmetro e valor:

```
"rollback-on-private-link-failure": true
. Salve o arquivo e faça logoff do agente do Console.
```

Não é necessário reinicializar.

Mover um grupo de recursos do Azure para o Cloud Volumes ONTAP no console do Azure

O Cloud Volumes ONTAP oferece suporte a movimentações de grupos de recursos do Azure, mas o fluxo de trabalho ocorre somente no console do Azure.

Você pode mover um sistema Cloud Volumes ONTAP de um grupo de recursos para um grupo de recursos diferente no Azure dentro da mesma assinatura do Azure. Não há suporte para mover grupos de recursos entre diferentes assinaturas do Azure.

Passos

1. Remova o sistema Cloud Volumes ONTAP . Consulte ["Removendo sistemas Cloud Volumes ONTAP"](#) .
2. Execute a movimentação do grupo de recursos no console do Azure.

Para concluir a mudança, consulte ["Mover recursos para um novo grupo de recursos ou assinatura na documentação do Microsoft Azure"](#) .

3. Na página **Sistemas**, descubra o sistema.
4. Procure o novo grupo de recursos nas informações do sistema.

Resultado

O sistema e seus recursos (VMs, discos, contas de armazenamento, interfaces de rede, snapshots) estão no novo grupo de recursos.

Segregar o tráfego do SnapMirror no Azure

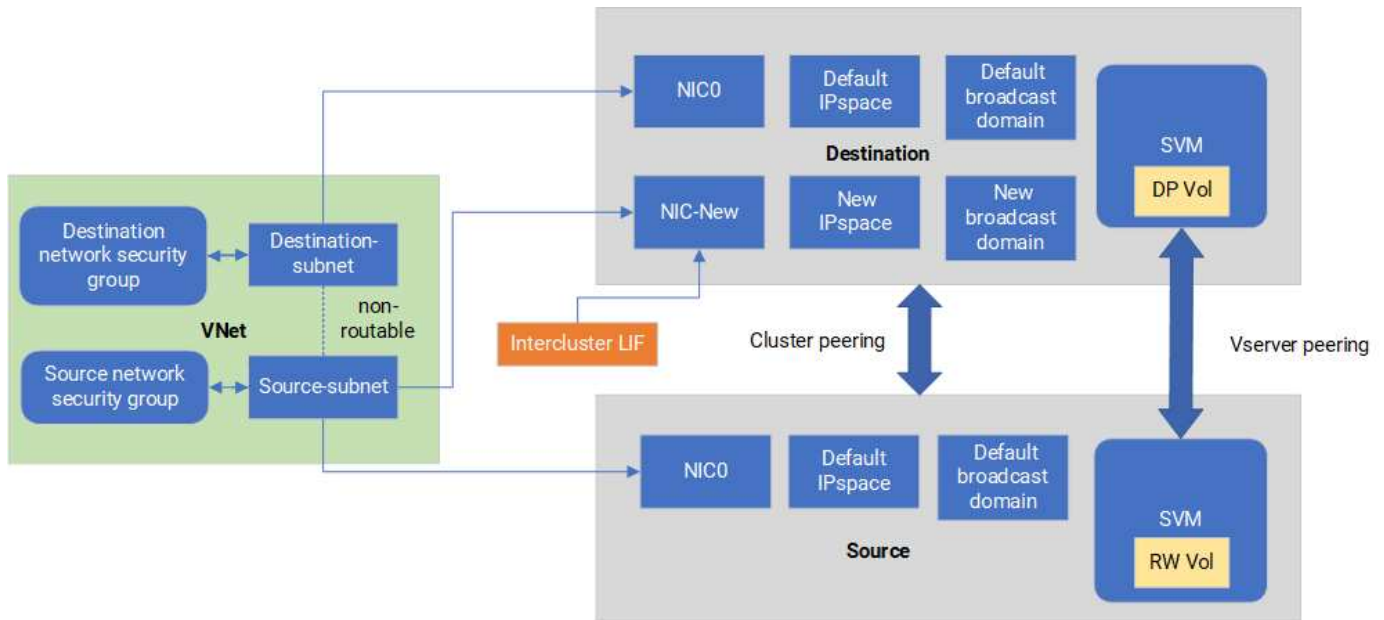
Com o Cloud Volumes ONTAP no Azure, você pode segregar o tráfego de replicação do SnapMirror do tráfego de dados e gerenciamento. Para segregar o tráfego de replicação do SnapMirror do seu tráfego de dados, você adicionará uma nova placa de interface de rede (NIC), um LIF intercluster associado e uma sub-rede não roteável.

Sobre a segregação de tráfego do SnapMirror no Azure

Por padrão, o NetApp Console configura todas as NICs e LIFs em uma implantação do Cloud Volumes ONTAP na mesma sub-rede. Nessas configurações, o tráfego de replicação do SnapMirror e o tráfego de dados e gerenciamento usam a mesma sub-rede. A segregação do tráfego do SnapMirror aproveita uma sub-rede adicional que não é roteável para a sub-rede existente usada para tráfego de dados e gerenciamento.

Figura 1

Os diagramas a seguir mostram a segregação do tráfego de replicação do SnapMirror com uma NIC adicional, um LIF intercluster associado e uma sub-rede não roteável em uma única implantação de nó. Uma implantação de par HA é um pouco diferente.



Antes de começar

Revise as seguintes considerações:

- Você só pode adicionar uma única NIC a uma implantação de nó único ou par HA do Cloud Volumes ONTAP (instância de VM) para segregação de tráfego do SnapMirror.
- Para adicionar uma nova NIC, o tipo de instância de VM que você implanta deve ter uma NIC não utilizada.
- Os clusters de origem e destino devem ter acesso à mesma Rede Virtual (VNet). O cluster de destino é um sistema Cloud Volumes ONTAP no Azure. O cluster de origem pode ser um sistema Cloud Volumes ONTAP no Azure ou um sistema ONTAP.

Etapa 1: crie uma NIC adicional e anexe-a à VM de destino

Esta seção fornece instruções sobre como criar uma NIC adicional e anexá-la à VM de destino. A VM de destino é o nó único ou sistema de par HA no Cloud Volumes ONTAP no Azure onde você deseja configurar sua NIC adicional.

Passos

1. Na CLI do ONTAP, pare o nó.

```
dest::> halt -node <dest_node-vm>
```

2. No portal do Azure, verifique se o status da VM (nó) está parado.

```
az vm get-instance-view --resource-group <dest-rg> --name <dest-vm>
--query instanceView.statuses[1].displayStatus
```

3. Use o ambiente Bash no Azure Cloud Shell para parar o nó.
 - a. Pare o nó.

```
az vm stop --resource-group <dest_node-rg> --name <dest_node-vm>
```

b. Desaloque o nó.

```
az vm deallocate --resource-group <dest_node-rg> --name <dest_node-vm>
```

4. Configure regras de grupo de segurança de rede para tornar as duas sub-redes (sub-rede do cluster de origem e sub-rede do cluster de destino) não roteáveis entre si.

a. Crie a nova NIC na VM de destino.

b. Procure o ID da sub-rede do cluster de origem.

```
az network vnet subnet show -g <src_vnet-rg> -n <src_subnet> --vnet -name <vnet> --query id
```

c. Crie a nova NIC na VM de destino com o ID de sub-rede da sub-rede do cluster de origem. Aqui você insere o nome da nova NIC.

```
az network nic create -g <dest_node-rg> -n <dest_node-vm-nic-new> --subnet <id_from_prev_command> --accelerated-networking true
```

d. Salve o endereço IP privado. Este endereço IP, <new_added_nic_primary_addr>, é usado para criar um LIF intercluster em [domínio de transmissão](#), [LIF intercluster para o novo NIC](#).

5. Anexe a nova NIC à VM.

```
az vm nic add -g <dest_node-rg> --vm-name <dest_node-vm> --nics <dest_node-vm-nic-new>
```

6. Inicie a VM (nó).

```
az vm start --resource-group <dest_node-rg> --name <dest_node-vm>
```

7. No portal do Azure, acesse **Rede** e confirme se a nova NIC, por exemplo, nic-new, existe e se a rede acelerada está habilitada.

```
az network nic list --resource-group azure-59806175-60147103-azure-rg --query "[].{NIC: name, VM: virtualMachine.id}"
```

Para implantações de par HA, repita as etapas para o nó parceiro.

Etapas 2: Crie um novo IPspace, domínio de transmissão e LIF intercluster para o novo NIC

Um IPspace separado para LIFs interclusters fornece separação lógica entre a funcionalidade de rede para replicação entre clusters.

Use o ONTAP CLI para as etapas a seguir.

Passos

1. Crie o novo IPspace (`new_ipspace`).

```
dest::> network ipspace create -ipspace <new_ipspace>
```

2. Crie um domínio de transmissão no novo IPspace (`new_ipspace`) e adicione a porta `nic-new`.

```
dest::> network port show
```

3. Para sistemas de nó único, a porta recém-adicionada é `e0b`. Para implantações de par de HA com discos gerenciados, a porta recém-adicionada é `e0d`. Para implantações de par de HA com blobs de página, a porta recém-adicionada é `e0e`. Use o nome do nó, não o nome da VM. Encontre o nome do nó executando `node show`.

```
dest::> broadcast-domain create -broadcast-domain <new_bd> -mtu 1500  
-ipspace <new_ipspace> -ports <dest_node-cot-vm:e0b>
```

4. Crie um LIF intercluster no novo domínio de transmissão (`new_bd`) e no novo NIC (`nic-new`).

```
dest::> net int create -vserver <new_ipspace> -lif <new_dest_node-ic-  
lif> -service-policy default-intercluster -address  
<new_added_nic_primary_addr> -home-port <e0b> -home-node <node> -netmask  
<new_netmask_ip> -broadcast-domain <new_bd>
```

5. Verifique a criação do novo LIF intercluster.

```
dest::> net int show
```

Para implantações de par HA, repita as etapas para o nó parceiro.

Etapas 3: verificar o peering do cluster entre os sistemas de origem e destino

Esta seção fornece instruções sobre como verificar o peering entre os sistemas de origem e destino.

Use o ONTAP CLI para as etapas a seguir.

Passos

1. Verifique se o LIF intercluster do cluster de destino pode executar ping no LIF intercluster do cluster de origem. Como o cluster de destino executa esse comando, o endereço IP de destino é o endereço IP do LIF intercluster na origem.

```
dest::> ping -lif <new_dest_node-ic-lif> -vserver <new_ipspace>
-destination <10.161.189.6>
```

2. Verifique se o LIF intercluster do cluster de origem pode executar ping no LIF intercluster do cluster de destino. O destino é o endereço IP da nova NIC criada no destino.

```
src::> ping -lif <src_node-ic-lif> -vserver <src_svm> -destination
<10.161.189.18>
```

Para implantações de par HA, repita as etapas para o nó parceiro.

Etapa 4: criar peering SVM entre os sistemas de origem e destino

Esta seção fornece instruções sobre como criar o peering SVM entre os sistemas de origem e de destino.

Use o ONTAP CLI para as etapas a seguir.

Passos

1. Crie o peering de cluster no destino usando o endereço IP do LIF intercluster de origem como `-peer-addr`s . Para pares HA, liste o endereço IP do LIF intercluster de origem para ambos os nós como `-peer-addr`s .

```
dest::> cluster peer create -peer-addr <10.161.189.6> -ipspace
<new_ipspace>
```

2. Digite e confirme a senha.
3. Crie um peering de cluster na origem usando o endereço IP do LIF do cluster de destino como `peer-addr`s . Para pares HA, liste o endereço IP do LIF intercluster de destino para ambos os nós como `-peer-addr`s .

```
src::> cluster peer create -peer-addr <10.161.189.18>
```

4. Digite e confirme a senha.
5. Verifique se o cluster está pareado.

```
src::> cluster peer show
```

O peering bem-sucedido mostra **Disponível** no campo de disponibilidade.

6. Crie um peering SVM no destino. Tanto os SVMs de origem quanto os de destino devem ser SVMs de dados.

```
dest::> vserver peer create -vserver <dest_svm> -peer-vserver <src_svm>
-peer-cluster <src_cluster> -applications snapmirror``
```

7. Aceitar peering SVM.

```
src::> vserver peer accept -vserver <src_svm> -peer-vserver <dest_svm>
```

8. Verifique se o SVM está pareado.

```
dest::> vserver peer show
```

Mostra de estado de pares*peered* e aplicações de peering mostram*snapmirror*.

Etapas 5: Crie um relacionamento de replicação SnapMirror entre o sistema de origem e o de destino

Esta seção fornece instruções sobre como criar um relacionamento de replicação do SnapMirror entre o sistema de origem e o de destino.

Para mover um relacionamento de replicação SnapMirror existente, você deve primeiro quebrar o relacionamento de replicação SnapMirror existente antes de criar um novo relacionamento de replicação SnapMirror .

Use o ONTAP CLI para as etapas a seguir.

Passos

1. Crie um volume de dados protegido no SVM de destino.

```
dest::> vol create -volume <new_dest_vol> -vserver <dest_svm> -type DP
-size <10GB> -aggregate <aggr1>
```

2. Crie o relacionamento de replicação do SnapMirror no destino, que inclui a política do SnapMirror e o agendamento para a replicação.

```
dest::> snapmirror create -source-path src_svm:src_vol -destination
-path dest_svm:new_dest_vol -vserver dest_svm -policy
MirrorAllSnapshots -schedule 5min
```

3. Inicialize o relacionamento de replicação do SnapMirror no destino.

```
dest::> snapmirror initialize -destination-path <dest_svm:new_dest_vol>
```

4. Na CLI do ONTAP , valide o status do relacionamento do SnapMirror executando o seguinte comando:

```
dest::> snapmirror show
```

O status do relacionamento é `Snapmirrored` e a saúde do relacionamento é `true` .

5. Opcional: Na CLI do ONTAP , execute o seguinte comando para visualizar o histórico de ações do relacionamento SnapMirror .

```
dest::> snapmirror show-history
```

Opcionalmente, você pode montar os volumes de origem e destino, gravar um arquivo na origem e verificar se o volume está sendo replicado para o destino.

Administração do Google Cloud

Alterar o tipo de máquina do Google Cloud para o Cloud Volumes ONTAP

Você pode escolher entre vários tipos de máquina ao iniciar o Cloud Volumes ONTAP no Google Cloud. Você pode alterar a instância ou o tipo de máquina a qualquer momento se determinar que ela é subdimensionada ou superdimensionada para suas necessidades.

Sobre esta tarefa

- O retorno automático deve ser habilitado em um par de Cloud Volumes ONTAP HA (esta é a configuração padrão). Caso contrário, a operação falhará.

["Documentação do ONTAP 9: Comandos para configurar o retorno automático"](#)

- Alterar o tipo de máquina pode afetar as cobranças do serviço do Google Cloud.
- A operação reinicia o Cloud Volumes ONTAP.

Para sistemas de nó único, a entrada/saída é interrompida.

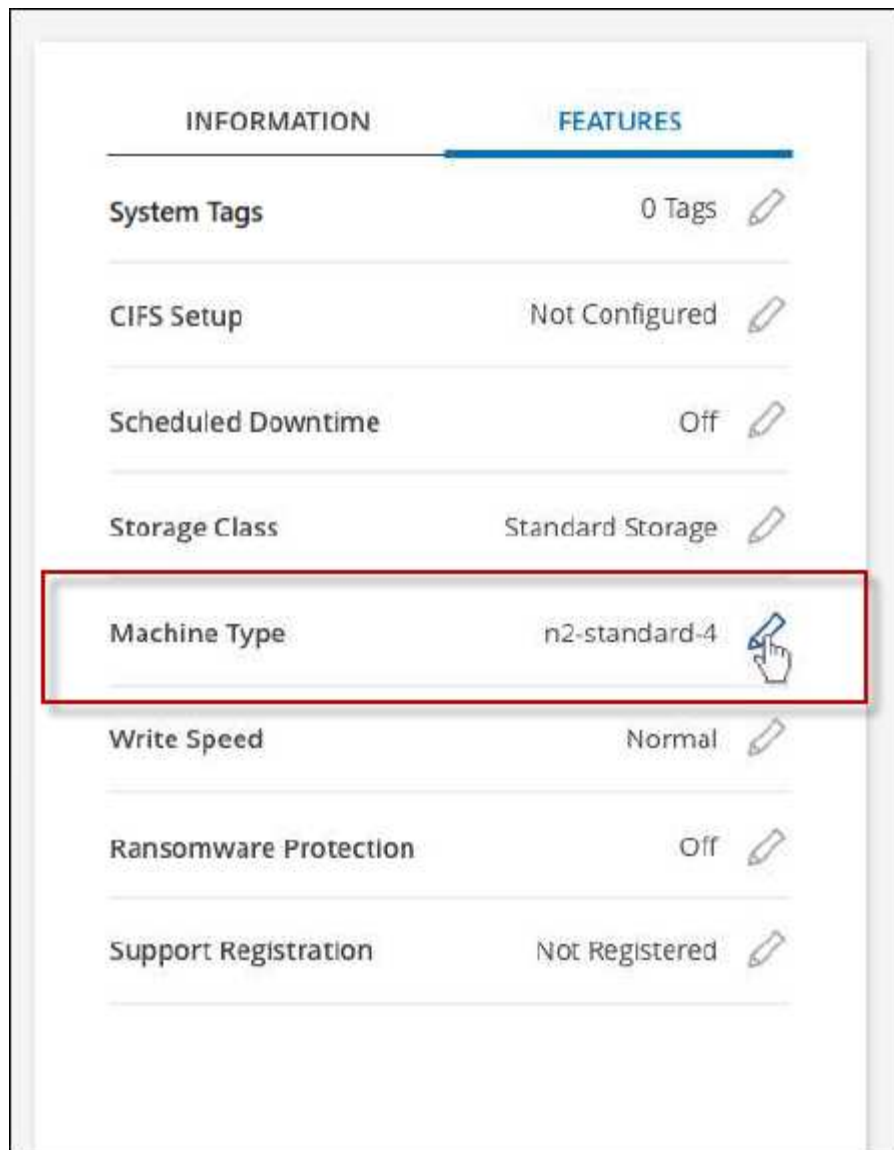
Para pares HA, a mudança não é disruptiva. Os pares HA continuam a fornecer dados.



O NetApp Console altera um nó por vez, iniciando a aquisição e aguardando o retorno. A equipe de Garantia de Qualidade da NetApp testou a gravação e a leitura de arquivos durante esse processo e não observou nenhum problema no lado do cliente. Conforme as conexões mudavam, algumas tentativas eram observadas no nível de E/S, mas a camada de aplicação superou a reconfiguração das conexões NFS/CIFS.

Passos

1. Na página **Sistemas**, selecione o sistema.
2. Na guia Visão geral, clique no painel Recursos e depois clique no ícone de lápis ao lado de **Tipo de máquina**.



Se você estiver usando uma licença de pagamento conforme o uso (PAYGO) baseada em nó, você pode escolher uma licença e um tipo de máquina diferentes clicando no ícone de lápis ao lado de **Tipo de licença**.

1. Escolha um tipo de máquina, marque a caixa de seleção para confirmar que você entende as implicações da alteração e clique em **Alterar**.

Resultado

O Cloud Volumes ONTAP é reinicializado com a nova configuração.

Converter implantações existentes do Cloud Volumes ONTAP para o Infrastructure Manager

A partir de 12 de janeiro de 2026, novas implantações do Cloud Volumes ONTAP no Google Cloud poderão usar o Google Cloud Infrastructure Manager. O Google está prestes a descontinuar o Google Cloud Deployment Manager em favor do Infrastructure Manager. Portanto, você precisa executar manualmente uma ferramenta de transição para converter suas implantações existentes do Cloud Volumes ONTAP do Deployment Manager para o Infrastructure Manager. Este é um processo único, após o qual seus sistemas começarão a usar o Infrastructure Manager automaticamente.

Sobre esta tarefa

A ferramenta de transição está disponível na ["Site de suporte da NetApp"](#), e cria os seguintes artefatos:

- Artefatos do Terraform, salvos em `conversion_output/deployment_name`.
- Resumo da conversão, salvo em `conversion_output/batch_summary_<deployment_name>_<timestamp>.json`.
- Logs de depuração, salvos no `<gcp project number>-<region>-blueprint-config/<cvo name>` diretório. Você precisa desses logs para solucionar problemas. O `<gcp project number>-<region>-blueprint-config` bucket armazena os logs do Terraform.

Os sistemas Cloud Volumes ONTAP que utilizam o Infrastructure Manager armazenam dados e registros em buckets do Google Cloud Storage. Você poderá incorrer em custos adicionais por esses buckets, mas não edite nem exclua os buckets ou seu conteúdo:



- `gs://netapp-cvo-infrastructure-manager-<project id>/dm-to-im-convert:` para armazenar arquivos Terraform do Cloud Volumes ONTAP
- `<gcp project number>-<region>-blueprint-config:` para armazenar artefatos do Terraform do Google Cloud

Antes de começar

- Certifique-se de que seu sistema Cloud Volumes ONTAP esteja na versão 9.16.1 ou posterior.
- Certifique-se de que nenhum dos recursos do Cloud Volumes ONTAP ou suas propriedades tenham sido editados manualmente no Google Cloud Console.
- Certifique-se de que as APIs do Google Cloud estejam ativadas. Consulte ["Ativar APIs do Google Cloud"](#). Certifique-se de que, junto com as outras APIs, você ative a API de Cotas do Google Cloud.
- Verifique se a conta de serviço do agente do NetApp Console possui todas as permissões necessárias. Consulte ["Permissões do Google Cloud para o agente do Console"](#).
- A ferramenta de conversão utiliza os seguintes domínios. Habilite-os na porta 443 da sua rede:

Domínio	Porta	Protocolo	Direção	Propósito
cloudresourcemanager.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Validação do projeto
deploymentmanager.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Descoberta de implantação
config.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	API do Infrastructure Manager
storage.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Operações de bucket GCS
iam.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Validação da conta de serviço
compute.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Chamadas da Compute API usadas pelo Google Cloud e pelo Terraform Import and Plan

Domínio	Porta	Protocolo	Direção	Propósito
openidconnect.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Autenticação
oauth2.googleapis.com	443	TCP	EGRESS	Troca de token OAuth2
registry.terraform.io	443	TCP	EGRESS	Registro de provedores do Terraform
releases.hashicorp.com	443	TCP	EGRESS	Downloads binários do Terraform
apt.releases.hashicorp.com	443	TCP	EGRESS	HashiCorp APT repositório
us-central1-docker.pkg.dev	443	TCP	EGRESS	GCP Artifact Registry
metadata.google.internal	80	HTTP	Interno	Metadados e tokens de autenticação de VM

Passos

Siga estes passos para migrar do Deployment Manager para o Infrastructure Manager e executar a ferramenta para implementações existentes do Cloud Volumes ONTAP.

1. Crie uma função e associe-a a uma conta de serviço:
 - a. Crie um arquivo YAML com as seguintes permissões:

```

title: NetApp Dm TO IM Convert Solution
description: Permissions for the service account associated with the
VM where the tool will run.
stage: GA
includedPermissions:
- compute.addresses.get
- compute.disks.get
- compute.forwardingRules.get
- compute.healthChecks.get
- compute.instanceGroups.get
- compute.instances.get
- compute.regionBackendServices.get
- config.deployments.create
- config.deployments.get
- config.deployments.getLock
- config.deployments.lock
- config.deployments.unlock
- config.deployments.update
- config.deployments.delete
- config.deployments.updateState
- config.operations.get
- deploymentmanager.deployments.get
- deploymentmanager.deployments.list
- deploymentmanager.manifests.get
- iam.serviceAccounts.get
- storage.buckets.create
- storage.objects.create
- storage.objects.delete
- storage.objects.get
- storage.objects.list

```

- b. Crie uma função personalizada no Google Cloud com as permissões definidas no arquivo YAML.
`gcloud iam roles create dmtoim_convert_tool_role --project=PROJECT_ID \`
`--file=YAML_FILE_PATH` Para mais informações, consulte ["Criando e gerenciando funções personalizadas"](#).
- c. Atribua a função personalizada à conta de serviço que você usará para criar a VM.
- d. Adicione a `roles/iam.serviceAccountUser` função a esta conta de serviço. Consulte ["Visão geral das contas de serviço"](#).
2. Crie uma VM com as seguintes configurações. Você executa a ferramenta nesta VM.
 - Tipo de máquina: Google Compute Engine machine type e2-medium
 - SO: Ubuntu 25.10 AMD64 Minimal (imagem: ubuntu-minimal-2510-amd64)
 - Rede: firewall permitindo HTTP e HTTPS
 - Tamanho do disco: 20GB

- Segurança: contas de serviço: a conta de serviço que você criou
 - Segurança: escopo de acesso - conjunto de acessos para cada API:
 - Cloud Platform: ativada
 - Compute Engine: somente leitura
 - Armazenamento: somente leitura (padrão)
 - API do Google Cloud Logging (anteriormente Stackdriver Logging): somente gravação (padrão)
 - API do Stackdriver Monitoring (agora parte do Google Cloud Operations): somente gravação (padrão)
 - Gerenciamento de serviços: somente leitura (padrão)
 - Controle de serviço: ativado (padrão)
 - Google Cloud Trace (anteriormente Stackdriver Trace): somente gravação (padrão)
3. Conecte-se à máquina virtual recém-criada usando SSH: `gcloud compute ssh dmtoim-convert-executor-vm --zone <region where VM is deployed>`
 4. Faça o download da ferramenta de conversão do ["Site de suporte da NetApp"](#) usando suas credenciais do NSS: `wget <download link from NetApp Support site>`
 5. Extraia o arquivo TAR baixado: `tar -xvf <downloaded file name>`
 6. Baixe e instale estes pacotes pré-requisitos:
 - Docker: 28.2.2 build 28.2.2-0ubuntu1 ou posterior
 - Terraform: 1.14.1 ou posterior
 - Python: 3.13.7, python3-pip, python3 venv

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install python3-pip python3-venv -y
wget -O - https://apt.releases.hashicorp.com/gpg | sudo gpg --dearmor
-o /usr/share/keyrings/hashicorp-archive-keyring.gpg
echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-
by=/usr/share/keyrings/hashicorp-archive-keyring.gpg]
https://apt.releases.hashicorp.com noble main" | sudo tee
/etc/apt/sources.list.d/hashicorp.list
sudo apt update && sudo apt install terraform
sudo apt-get install -y docker.io
sudo systemctl start docker
```

Google Cloud CLI `gcloud` já vem pré-instalada na máquina virtual.

7. Adicione o usuário atual ao grupo Docker, para que a ferramenta possa usar o Docker sem `sudo` privilégios.

```
sudo usermod -aG docker $USER
newgrp docker
```

8. Instale a ferramenta de conversão:

```
cd <folder where you extracted the tool>
./install.sh
```

Isso instala a ferramenta em um ambiente isolado, `dmconvert-venv` e verifica se todos os pacotes de software necessários estão instalados.

9. Insira o ambiente onde a ferramenta está instalada: `source dmconvert-venv/bin/activate`

10. Execute a ferramenta de conversão como um `non-sudo` usuário. Certifique-se de usar a mesma conta de serviço que a conta de serviço do agente do Console e que a conta de serviço tenha todas as ["permissões necessárias para Google Cloud Infrastructure Manager"](#).

```
dmconvert \
--project-id=<the Google Cloud project ID for the Cloud Volumes ONTAP
deployment> \
--cvo-name=<Cloud Volumes ONTAP system name> \
--service-account=<the service account attached to the Console agent>
```

Depois que você terminar

A ferramenta exibe uma lista de todos os sistemas Cloud Volumes ONTAP e detalhes do SVM. Ao concluir a execução, você pode ver os status de todos os sistemas convertidos. Cada sistema convertido aparece no Console do Google em Infrastructure Manager em um formato `<converted system name-imdeploy>`, indicando que o Console agora usa as APIs do Infrastructure Manager para gerenciar esse sistema Cloud Volumes ONTAP.



Após a conversão, não exclua o objeto de implantação do Deployment Manager no Console do Google Cloud. Esse objeto de implantação contém metadados que o Infrastructure Manager usa para gerenciar os sistemas Cloud Volumes ONTAP.

Se precisar reverter a conversão, você deve usar a mesma VM. Se você já converteu todos os sistemas e não precisa reverter para Deployment Manager, pode excluir a VM.

Reverter a conversão

Se não quiser continuar com a conversão, você pode reverter para Deployment Manager seguindo estas etapas:

Passos

1. No mesmo [VM que você criou para executar a ferramenta](#), execute este comando:

```
dmconvert \  
--project-id=<the Google Cloud project ID for the Cloud Volumes ONTAP deployment> \  
--cvo-name=<Cloud Volumes ONTAP system name> \  
--service-account=<the service account attached to the Console agent> \  
--rollback
```

2. Aguarde até que o rollback esteja completo.

Links relacionados

- ["NetApp Console Agent 4.2.0 Notas de versão"](#)
- ["Permissões necessárias para o Google Cloud Infrastructure Manager"](#)

Administrar o Cloud Volumes ONTAP usando o System Manager

Os recursos avançados de gerenciamento de armazenamento do Cloud Volumes ONTAP estão disponíveis por meio do ONTAP System Manager, uma interface de gerenciamento fornecida com os sistemas ONTAP . Você pode acessar o System Manager diretamente do NetApp Console.

Características

Você pode executar várias funções de gerenciamento de armazenamento usando o ONTAP System Manager no Console. A lista a seguir inclui algumas dessas funcionalidades, embora não seja exaustiva:

- Gerenciamento avançado de armazenamento: gerencie grupos de consistência, compartilhamentos, qtrees, cotas e VMs de armazenamento.
- Movimento de volume: ["Mover um volume para um agregado diferente."](#)
- Gerenciamento de rede: gerencie espaços IP, interfaces de rede, conjuntos de portas e portas Ethernet.
- Gerenciar volumes FlexGroup : Você pode criar e gerenciar volumes FlexGroup somente por meio do Gerenciador de Sistemas. O Console não suporta a criação de volumes FlexGroup .
- Eventos e trabalhos: visualize logs de eventos, alertas do sistema, trabalhos e logs de auditoria.
- Proteção avançada de dados: proteja VMs de armazenamento, LUNs e grupos de consistência.
- Gerenciamento de host: configure grupos de iniciadores SAN e clientes NFS.
- Gerenciamento de storage de objetos ONTAP S3: Os recursos de gerenciamento de storage de objetos ONTAP S3 no Cloud Volumes ONTAP estão disponíveis apenas no System Manager, e não no Console.

Configurações suportadas

- O gerenciamento avançado de armazenamento por meio do ONTAP System Manager está disponível no Cloud Volumes ONTAP 9.10.0 e posteriores em regiões de nuvem padrão.
- A integração do System Manager não é suportada em regiões GovCloud ou em regiões que não têm acesso de saída à Internet.

Limitações

Alguns recursos que aparecem na interface do System Manager não são suportados pelo Cloud Volumes ONTAP:

- NetApp Cloud Tiering: o Cloud Volumes ONTAP não oferece suporte ao Cloud Tiering. Você deve configurar o armazenamento de dados em camadas para objetos diretamente na Exibição Padrão ao criar volumes.
- Níveis: O gerenciamento de agregados (incluindo níveis locais e níveis de nuvem) não é compatível com o Gerenciador de Sistemas. Você deve gerenciar agregados diretamente da Exibição Padrão.
- Atualizações de firmware: O Cloud Volumes ONTAP não oferece suporte a atualizações automáticas de firmware na página **Cluster > Configurações** do Gerenciador do Sistema.
- Controle de acesso baseado em função: o controle de acesso baseado em função do Gerenciador do Sistema não é suportado.
- Disponibilidade Contínua (CA) para SMB: O Cloud Volumes ONTAP não oferece suporte ["ações SMB continuamente disponíveis"](#) para operações não disruptivas.

Configurar autenticação para acessar o System Manager

Como administrador, você pode ativar a autenticação para usuários que acessam o ONTAP System Manager pelo Console. Você pode determinar o nível correto de permissões de acesso com base nas funções do usuário do ONTAP e habilitar ou desabilitar a autenticação conforme necessário. Se você habilitar a autenticação, os usuários precisarão inserir suas credenciais de usuário do ONTAP sempre que acessarem o System Manager pelo Console ou quando a página for recarregada, porque o Console não armazena as credenciais internamente. Se você desabilitar a autenticação, os usuários poderão acessar o Gerenciador do Sistema usando as credenciais de administrador.



Esta configuração é aplicável a cada agente do Console para os usuários do ONTAP na sua organização ou conta, independentemente do sistema Cloud Volumes ONTAP .

Permissões necessárias

Você precisa ter privilégios de administrador da organização ou da conta para modificar as configurações do agente do Console para autenticação de usuário do Cloud Volumes ONTAP .

Passos

1. No painel de navegação esquerdo, acesse **Administração > Agentes**.
2. Clique no **...** ícone para o agente do Console necessário e selecione **Editar agente do Console**.
3. Em **Forçar credenciais de usuário**, marque a caixa de seleção **Ativar/Desativar**. Por padrão, a autenticação está desabilitada.



Se você definir esse valor como **Ativar**, a autenticação será redefinida e você terá que modificar todos os fluxos de trabalho existentes para acomodar essa alteração.

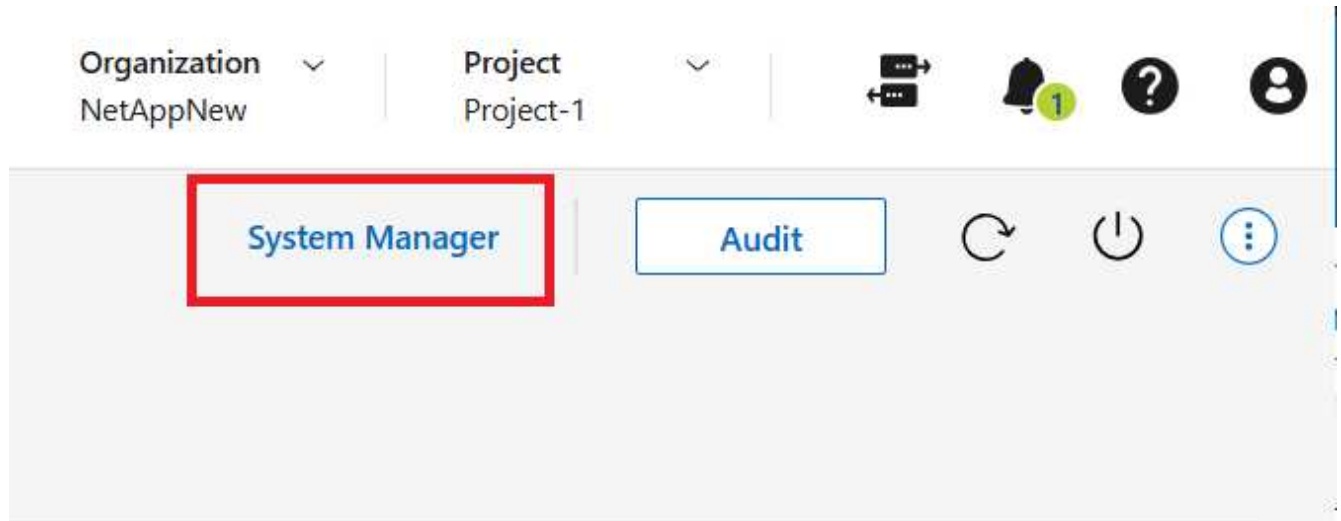
4. Clique em **Salvar**.

Comece a usar o System Manager

Você pode acessar o ONTAP System Manager a partir de um sistema Cloud Volumes ONTAP .

Passos

1. No menu de navegação à esquerda, selecione **Armazenamento > Gerenciamento**.
2. Na página **Sistemas**, clique duas vezes no sistema Cloud Volumes ONTAP necessário.
3. Clique em **Gerenciador do Sistema**.



4. Se solicitado, insira suas credenciais de usuário do ONTAP e clique em **Login**.
5. Se uma mensagem de confirmação aparecer, leia-a e clique em **Fechar**.

Use o System Manager para gerenciar seu sistema Cloud Volumes ONTAP . Você pode clicar em **Voltar** para retornar ao Console.

Ajuda com o uso do Gerenciador de Sistema

Se precisar de ajuda para usar o System Manager com o Cloud Volumes ONTAP, consulte o "[Documentação do ONTAP](#)" para obter instruções passo a passo. Aqui estão alguns links de documentação do ONTAP que podem ajudar:

- "[Funções, aplicativos e autenticação do ONTAP](#)"
- "[Use o Gerenciador de Sistema para acessar um cluster](#)" .
- "[Gerenciamento de volume e LUN](#)"
- "[Gerenciamento de rede](#)"
- "[Proteção de dados](#)"
- "[Crie compartilhamentos SMB continuamente disponíveis](#)"

Administrar o Cloud Volumes ONTAP a partir da CLI

O Cloud Volumes ONTAP CLI permite que você execute todos os comandos administrativos e é uma boa escolha para tarefas avançadas ou se você se sentir mais confortável usando o CLI. Você pode se conectar à CLI usando Secure Shell (SSH).

Antes de começar

O host do qual você usa SSH para se conectar ao Cloud Volumes ONTAP deve ter uma conexão de rede com o Cloud Volumes ONTAP. Por exemplo, você pode precisar fazer SSH de um host de salto que esteja na rede do seu provedor de nuvem.



Quando implantadas em várias AZs, as configurações de HA do Cloud Volumes ONTAP usam um endereço IP flutuante para a interface de gerenciamento do cluster, o que significa que o roteamento externo não está disponível. Você deve se conectar de um host que faça parte do mesmo domínio de roteamento.

Passos

1. No NetApp Console, identifique o endereço IP da interface de gerenciamento do cluster:
 - a. No menu de navegação à esquerda, selecione **Armazenamento > Gerenciamento**.
 - b. Na página **Sistemas**, selecione o sistema Cloud Volumes ONTAP .
 - c. Copie o endereço IP de gerenciamento do cluster que aparece no painel direito.
2. Use SSH para se conectar ao endereço IP da interface de gerenciamento do cluster usando a conta de administrador.

Exemplo

A imagem a seguir mostra um exemplo usando PuTTY:

Specify the destination you want to connect to

Host Name (or IP address)	Port
admin@192.168.111.5	22

Connection type:

☐ Raw ☐ Telnet ☐ Rlogin ☒ SSH ☐ Serial

3. No prompt de login, digite a senha da conta de administrador.

Exemplo

```
Password: *****  
COT2:::>
```

Saúde e eventos do sistema

Verifique a configuração do AutoSupport para o Cloud Volumes ONTAP

O AutoSupport monitora proativamente a integridade do seu sistema e envia mensagens ao suporte técnico da NetApp . Por padrão, o AutoSupport é habilitado em cada nó para enviar mensagens ao suporte técnico usando o protocolo de transporte HTTPS. É melhor verificar se o AutoSupport pode enviar essas mensagens.

A única etapa de configuração necessária é garantir que o Cloud Volumes ONTAP tenha conectividade de saída com a Internet. Para obter detalhes, consulte os requisitos de rede do seu provedor de nuvem.

Requisitos do AutoSupport

Os nós do Cloud Volumes ONTAP exigem acesso de saída à Internet para o NetApp AutoSupport, que

monitora proativamente a integridade do seu sistema e envia mensagens ao suporte técnico da NetApp .

As políticas de roteamento e firewall devem permitir tráfego HTTPS para os seguintes endpoints para que o Cloud Volumes ONTAP possa enviar mensagens de AutoSupport :

- \ <https://mysupport.netapp.com/aods/asupmessage>
- \ <https://mysupport.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup>

Se uma conexão de saída com a Internet não estiver disponível para enviar mensagens do AutoSupport , o NetApp Console configurará automaticamente seus sistemas Cloud Volumes ONTAP para usar o agente do Console como um servidor proxy. O único requisito é garantir que o grupo de segurança do agente do Console permita conexões *de entrada* pela porta 3128. Você precisará abrir esta porta depois de implantar o agente do Console.

Se você definiu regras de saída rígidas para o Cloud Volumes ONTAP, também precisará garantir que o grupo de segurança do Cloud Volumes ONTAP permita conexões *de saída* pela porta 3128.



Se você estiver usando um par HA, o mediador HA não exigirá acesso de saída à Internet.

Depois de verificar se o acesso de saída à Internet está disponível, você pode testar o AutoSupport para garantir que ele pode enviar mensagens. Para obter instruções, consulte o "[Documentação do ONTAP : Configurar o AutoSupport](#)" .

Solucionar problemas de configuração do AutoSupport

Se uma conexão de saída não estiver disponível e o Console não conseguir configurar seu sistema Cloud Volumes ONTAP para usar o agente do Console como um servidor proxy, você receberá uma notificação do Console informando que seu sistema não consegue enviar mensagens do AutoSupport . Siga estes passos para resolver este problema.

Passos

1. Conecte-se de forma segura (usando SSH) ao sistema Cloud Volumes ONTAP para usar a CLI do ONTAP .

["Aprenda como usar SSH para Cloud Volumes ONTAP"](#) .

2. Verifique o status detalhado do subsistema AutoSupport :

```
autosupport check show-details
```

A resposta se parece com isto:

```

Category: smtp
  Component: mail-server
    Status: failed
    Detail: SMTP connectivity check failed for destination:
           mailhost. Error: Could not resolve host -
'mailhost'
    Corrective Action: Check the hostname of the SMTP server

Category: http-https
  Component: http-put-destination
    Status: ok
    Detail: Successfully connected to:
           <https://support.netapp.com/put/AsupPut/>.

  Component: http-post-destination
    Status: ok
    Detail: Successfully connected to:

https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup.

Category: on-demand
  Component: ondemand-server
    Status: ok
    Detail: Successfully connected to:
           https://support.netapp.com/aods/asupmessage.

Category: configuration
  Component: configuration
    Status: ok
    Detail: No configuration issues found.
5 entries were displayed.

```

Se o status da categoria http-https for OK Significa que o AutoSupport está configurado corretamente e as mensagens podem ser enviadas.

3. Caso contrário, verifique o URL do proxy para cada nó do Cloud Volumes ONTAP :

```
autosupport show -fields proxy-url
```

4. Se o parâmetro de URL do proxy estiver vazio, configure o Cloud Volumes ONTAP para usar o agente do Console como um proxy:

```
autosupport modify -proxy-url http://<console agent private ip>:3128
```

5. Verifique novamente o status do AutoSupport :

```
autosupport check show-details
```

6. Se o status ainda for falha, verifique se há conectividade entre o Cloud Volumes ONTAP e o agente do Console pela porta. 3128.
7. Se o status ainda indicar falha após a verificação, acesse o agente do Console via SSH.

"Saiba mais sobre como conectar-se à VM Linux para o agente do console"

8. Vá para `/opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data/`.
9. Abra o arquivo de configuração do proxy. `squid.conf`. Esta é a estrutura do arquivo:

```
http_port 3128
acl netapp_support dst support.netapp.com
http_access allow netapp_support
request_header_max_size 21 KB
reply_header_max_size 21 KB
http_access deny all
httpd_suppress_version_string on
```

10. Se o seu arquivo não tiver uma entrada para o bloco CIDR do sistema Cloud Volumes ONTAP , adicione uma nova entrada e permita o acesso:

```
acl cvonet src <cidr>

http_access allow cvonet
```

Aqui está um exemplo:

```
http_port 3128
acl netapp_support dst support.netapp.com
acl cvonet src <cidr>
http_access allow netapp_support
http_access allow cvonet
request_header_max_size 21 KB
reply_header_max_size 21 KB
http_access deny all
httpd_suppress_version_string on
```

11. Após editar o arquivo de configuração, reinicie o contêiner proxy como `sudo`. Em seguida, dependendo se você estiver usando o Docker ou o Podman, execute estes comandos:

Para o Docker, execute `docker restart squid`.

Se você estiver usando o Podman, execute `podman restart squid`.

12. Volte à CLI do ONTAP e verifique se o Cloud Volumes ONTAP consegue enviar mensagens AutoSupport :

```
autosupport check show-details
```

Links relacionados

- ["Requisitos de rede para Cloud Volumes ONTAP na AWS"](#)
- ["Requisitos de rede para o Cloud Volumes ONTAP no Azure"](#)
- ["Requisitos de rede para o Cloud Volumes ONTAP no Google Cloud"](#)

Configurar o EMS para sistemas Cloud Volumes ONTAP

O Sistema de Gerenciamento de Eventos (EMS) coleta e exibe informações sobre eventos que ocorrem em sistemas ONTAP . Para receber notificações de eventos, você pode definir destinos de eventos (endereços de e-mail, hosts de interceptação SNMP ou servidores syslog) e rotas de eventos para uma gravidade de evento específica.

Você pode configurar o EMS usando a CLI. Para obter instruções, consulte o ["Documentação do ONTAP : Visão geral da configuração do EMS"](#) .

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 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.