



# **Cloud Volumes ONTAP para Azure**

## **NetApp Automation**

NetApp  
November 18, 2025

# Índice

- Cloud Volumes ONTAP para Azure ..... 1
  - Cloud Volumes ONTAP para Azure - Burst para a nuvem..... 1
    - Passo 1: Instale o Docker e o Docker Compose ..... 1
    - Passo 2: Prepare a imagem do Docker ..... 2
    - Passo 3: Criar arquivos variáveis de ambiente ..... 4
    - Etapa 4: inscreva-se no NetApp Intelligent Services ..... 5
    - Passo 5: Crie um volume externo ..... 5
    - Etapa 6: Implante o Cloud Volumes ONTAP para Azure ..... 7

# Cloud Volumes ONTAP para Azure

## Cloud Volumes ONTAP para Azure - Burst para a nuvem

Este artigo oferece suporte à solução NetApp Cloud Volumes ONTAP para Azure Automation, disponível para clientes NetApp no hub de automação do NetApp Console .

A solução de automação do Cloud Volumes ONTAP para Azure automatiza a implantação em contêiner do Cloud Volumes ONTAP para Azure usando o Terraform, permitindo que você implante o Cloud Volumes ONTAP para Azure rapidamente, sem qualquer intervenção manual.

### Antes de começar

- Você precisa baixar o "[Cloud Volumes ONTAP Azure - Burst para a nuvem](#)" Solução de automação através da interface web do Console. A solução é empacotada como CVO-Azure-Burst-To-Cloud.zip.
- Você deve instalar uma VM Linux na mesma rede que o Cloud Volumes ONTAP.
- Depois de instalar a VM Linux, você deve seguir as etapas desta solução para instalar as dependências necessárias.

## Passo 1: Instale o Docker e o Docker Compose

### Instale o Docker

As etapas a seguir usam o software de distribuição Debian Linux Ubuntu 20,04 como exemplo. Os comandos que você executa dependem do software de distribuição Linux que você está usando. Consulte a documentação específica do software de distribuição Linux para sua configuração.

### Passos

1. Instale o Docker executando os `sudo` seguintes comandos:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install apt-transport-https cacertificates curl gnupg-agent
software-properties-common curl -fsSL
https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg |
sudo apt-key add -
sudo add-apt-repository "deb [arch=amd64]
https://download.docker.com/linux/ubuntu $(lsb_release -cs) stable"
sudo apt-get update
sudo apt-get install dockerce docker-ce-cli containerd.io
```

2. Verifique a instalação:

```
docker -version
```

3. Verifique se um grupo chamado "docker" foi criado em seu sistema Linux. Se necessário, crie o grupo:

```
sudo groupadd docker
```

4. Adicione o usuário que precisa acessar o Docker ao grupo:

```
sudo usermod -aG docker $(whoami)
```

5. As alterações são aplicadas depois de terminar sessão e voltar a iniciar sessão no terminal. Alternativamente, você pode aplicar as alterações imediatamente:

```
newgrp docker
```

## Instale o Docker Compose

### Passos

1. Instale o Docker Compose executando os seguintes `sudo` comandos:

```
sudo curl -L
"https://github.com/docker/compose/releases/download/1.29.2/dockercompos
e-$(uname -m)" -o /usr/local/bin/docker-compose
sudo chmod +x /usr/local/bin/docker-compose
```

2. Verifique a instalação:

```
docker-compose -version
```

## Passo 2: Prepare a imagem do Docker

### Passos

1. Copie a `CVO-Azure-Burst-To-Cloud.zip` pasta para a VM Linux que você deseja usar para implantar o Cloud Volumes ONTAP:

```
scp -i ~/<private-key>.pem -r CVO-Azure-Burst-To-Cloud.zip
<azureuser>@<IP_ADDRESS_OF_VM>:<LOCATION_TO_BE_COPIED>
```

- `private-key.pem` é o seu arquivo de chave privada para login sem uma senha.
- `azureuser` É o nome de usuário da VM.
- `IP_ADDRESS_OF_VM` É o endereço IP da VM.
- `LOCATION_TO_BE_COPIED` é o local onde a pasta será copiada.

2. Extraia a `CVO-Azure-Burst-To-Cloud.zip` pasta. Você pode extrair a pasta no diretório atual ou em um local personalizado.

Para extrair a pasta no diretório atual, execute:

```
unzip CVO-Azure-Burst-To-Cloud.zip
```

Para extrair a pasta em um local personalizado, execute:

```
unzip CVO-Azure-Burst-To-Cloud.zip -d ~/<your_folder_name>
```

3. Depois de extrair o conteúdo, navegue até `CVO_Azure_Deployment` a pasta e execute o seguinte comando para visualizar os arquivos:

```
ls -la
```

Você deve ver uma lista de arquivos, semelhante ao seguinte exemplo:

```
drwxr-xr-x@ 11 user1 staff 352 May 5 13:56 .
drwxr-xr-x@ 5 user1 staff 160 May 5 14:24 ..
-rw-r--r--@ 1 user1 staff 324 May 5 13:18 .env
-rw-r--r--@ 1 user1 staff 1449 May 5 13:18 Dockerfile
-rw-r--r--@ 1 user1 staff 35149 May 5 13:18 LICENSE
-rw-r--r--@ 1 user1 staff 13356 May 5 14:26 README.md
-rw-r--r-- 1 user1 staff 354318151 May 5 13:51
cvo_azure_flexcache_ubuntu_image_latest
drwxr-xr-x@ 4 user1 staff 128 May 5 13:18 cvo_azure_variables
-rw-r--r--@ 1 user1 staff 996 May 5 13:18 docker-compose-deploy.yml
-rw-r--r--@ 1 user1 staff 1041 May 5 13:18 docker-compose-destroy.yml
-rw-r--r--@ 1 user1 staff 4771 May 5 13:18 sp_role.json
```

4. Localize o `cvo_azure_flexcache_ubuntu_image_latest.tar.gz` arquivo. Isso contém a imagem Docker necessária para implantar o Cloud Volumes ONTAP para Azure.
5. Descomprimir o ficheiro:

```
docker load -i cvo_azure_flexcache_ubuntu_image_latest.tar.gz
```

6. Aguarde alguns minutos para que a imagem do Docker seja carregada e, em seguida, valide que a imagem do Docker foi carregada com sucesso:

```
docker images
```

Você deve ver uma imagem Docker chamada `cvo_azure_flexcache_ubuntu_image_latest` com a `latest` tag, como mostrado no exemplo a seguir:

```
REPOSITORY TAG IMAGE ID CREATED SIZE
cvo_azure_flexcache_ubuntu_image latest 18db15a4d59c 2 weeks ago 1.14GB
```

### Passo 3: Criar arquivos variáveis de ambiente

Nesta fase, você deve criar dois arquivos de variáveis de ambiente. Um arquivo é para autenticação de APIs do Azure Resource Manager usando credenciais de entidade de serviço. O segundo arquivo serve para definir variáveis de ambiente para permitir que os módulos do Console Terraform localizem e autentiquem as APIs do Azure.

#### Passos

1. Crie um responsável de serviço.

Antes de criar os arquivos variáveis de ambiente, você deve criar um princípio de serviço seguindo as etapas em ["Crie um diretor de serviço e aplicativo do Azure ative Directory que possa acessar recursos"](#).

2. Atribua a função **Colaborador** ao responsável de serviço recém-criado.
3. Crie uma função personalizada.
  - a. Localize o `sp_role.json` arquivo e verifique as permissões necessárias nas ações listadas.
  - b. Insira essas permissões e anexe a função personalizada ao responsável de serviço recém-criado.
4. Navegue até **certificados e segredos** e selecione **segredo de novo cliente** para criar o segredo do cliente.

Quando você cria o segredo do cliente, você deve Registrar os detalhes da coluna **valor** porque você não será capaz de ver esse valor novamente. Você também deve Registrar as seguintes informações:

- ID do cliente
- ID da subscrição
- ID do inquilino

Você precisará dessas informações para criar as variáveis de ambiente. Você pode encontrar informações de ID de cliente e ID de locatário na seção **Visão geral** da IU do Serviço Principal.

5. Crie os arquivos de ambiente.
  - a. Crie o `azureauth.env` arquivo no seguinte local:

```
path/to/env-file/azureauth.env
```

- i. Adicione o seguinte conteúdo ao arquivo:

A Sony Computer Entertainment Europe é uma das nossas principais empresas de tecnologia de ponta

O formato **deve** ser exatamente como mostrado acima, sem espaços entre a chave e o valor.

b. Crie o `credentials.env` arquivo no seguinte local:

```
path/to/env-file/credentials.env
```

i. Adicione o seguinte conteúdo ao arquivo:

```
AZURE_CLIENT_ID_ID_AZURE_CLIENT_SECRET_ID_AZURE_CLIENT_ID
```

O formato **deve** ser exatamente como mostrado acima, sem espaços entre a chave e o valor.

6. Adicione os caminhos de arquivo absolutos ao `.env` arquivo.

Insira o caminho absoluto para o `azureauth.env` arquivo de ambiente no `.env` arquivo que corresponde à `AZURE_RM_CREDS` variável de ambiente.

```
AZURE_RM_CREDS=path/to/env-file/azureauth.env
```

Insira o caminho absoluto para o `credentials.env` arquivo de ambiente no `.env` arquivo que corresponde à `BLUEXP_TF_AZURE_CREDS` variável de ambiente.

```
BLUEXP_TF_AZURE_CREDS=path/to/env-file/credentials.env
```

## Etapa 4: inscreva-se no NetApp Intelligent Services

Inscreva-se no NetApp Intelligent Services por meio do seu provedor de nuvem para pagar por hora (PAYGO) ou por meio de um contrato anual. Os serviços inteligentes da NetApp incluem backup e recuperação da NetApp, Cloud Volumes ONTAP, NetApp Cloud Tiering, NetApp Ransomware Resilience e NetApp Disaster Recovery. A classificação de dados da NetApp está incluída na sua assinatura sem custo adicional.

### Passos

1. No portal do Azure, navegue até **SaaS** e selecione **Assinar o NetApp Intelligent Services**.
2. Selecione o plano **Cloud Manager (por Cap PYGO por hora, WORM e serviços de dados)**.

Você pode usar o mesmo grupo de recursos que o Cloud Volumes ONTAP ou um grupo de recursos diferente.

3. Configure o portal do Console para importar a assinatura SaaS para o Console.

Você pode configurar isso diretamente no portal do Azure navegando até **Detalhes do produto e do plano** e selecionando a opção **Configurar conta agora**.

Você será redirecionado ao portal do Console para confirmar a configuração.

4. Confirme a configuração no portal do Console selecionando **Salvar**.

## Passo 5: Crie um volume externo

Você deve criar um volume externo para manter os arquivos de estado do Terraform e outros arquivos importantes persistentes. Você deve garantir que os arquivos estejam disponíveis para o Terraform para executar o fluxo de trabalho e as implantações.

### Passos

1. Criar um volume externo fora do Docker Compose:

```
docker volume create « volume_name »
```

Exemplo:

```
docker volume create cvo_azure_volume_dst
```

2. Use uma das seguintes opções:

- a. Adicione um caminho de volume externo ao `.env` arquivo de ambiente.

Você deve seguir o formato exato mostrado abaixo.

Formato:

```
PERSISTENT_VOL=path/to/external/volume:/cvo_azure
```

Exemplo:

```
PERSISTENT_VOL=cvo_azure_volume_dst:/cvo_azure
```

- b. Adicionar compartilhamentos NFS como volume externo.

Certifique-se de que o contentor Docker possa se comunicar com os compartilhamentos NFS e que as permissões corretas, como leitura/gravação, estejam configuradas.

- i. Adicione o caminho de compartilhamentos NFS como caminho para o volume externo no arquivo Docker Compose, como mostrado abaixo: Formato:

```
PERSISTENT_VOL=path/to/nfs/volume:/cvo_azure
```

Exemplo:

```
PERSISTENT_VOL=nfs/mnt/document:/cvo_azure
```

3. Navegue até `cvo_azure_variables` a pasta.

Você deve ver os seguintes arquivos variáveis na pasta:

```
terraform.tfvars
```

```
variables.tf
```

4. Altere os valores dentro do `terraform.tfvars` arquivo de acordo com suas necessidades.

Você deve ler a documentação de suporte específica ao modificar qualquer um dos valores de variável no `terraform.tfvars` arquivo. Os valores podem variar dependendo da região, zonas de disponibilidade e outros fatores suportados pelo Cloud Volumes ONTAP para Azure. Isso inclui licenças, tamanho de disco e tamanho de VM para nós únicos e pares de alta disponibilidade (HA).

Todas as variáveis de suporte para o agente do Console e os módulos Terraform do Cloud Volumes



ONTAP já estão definidas no `variables.tf` arquivo. Você deve se referir aos nomes das variáveis no `variables.tf` arquivo antes de adicionar ao `terraform.tfvars` arquivo.

5. Dependendo dos seus requisitos, pode ativar ou desativar o FlexCache e o FlexClone definindo as seguintes opções para `true` ou `false`.

Os exemplos a seguir habilitam o FlexCache e o FlexClone:

```
° is_flexcache_required = true
° is_flexclone_required = true
```

6. Se necessário, você pode recuperar o valor da variável Terraform `az_service_principal_object_id` no Serviço do Azure ative Directory:
  - a. Navegue até **Enterprise Applications → All Applications** (aplicações empresariais) e selecione o nome do Service Principal que criou anteriormente.
  - b. Copie o ID do objeto e insira o valor da variável Terraform:

```
az_service_principal_object_id
```

## Etapa 6: Implante o Cloud Volumes ONTAP para Azure

Siga as etapas a seguir para implantar o Cloud Volumes ONTAP para Azure.

### Passos

1. Na pasta raiz, execute o seguinte comando para acionar a implantação:

```
docker-compose up -d
```

Dois contêineres são acionados, o primeiro contêiner implanta o Cloud Volumes ONTAP e o segundo contêiner envia dados de telemetria para o AutoSupport.

O segundo recipiente aguarda até que o primeiro recipiente conclua todas as etapas com êxito.

2. Monitore o progresso do processo de implantação usando os arquivos de log:

```
docker-compose logs -f
```

Este comando fornece saída em tempo real e captura os dados nos seguintes arquivos de log:

```
deployment.log
```

```
telemetry_asup.log
```

Você pode alterar o nome desses arquivos de log editando o `.env` arquivo usando as seguintes variáveis de ambiente:

```
DEPLOYMENT_LOGS
```

```
TELEMETRY_ASUP_LOGS
```

Os exemplos a seguir mostram como alterar os nomes dos arquivos de log:

```
DEPLOYMENT_LOGS=<your_deployment_log_filename>.log
```

```
TELEMETRY_ASUP_LOGS=<your_telemetry_asup_log_filename>.log
```

### Depois de terminar

Você pode usar as etapas a seguir para remover o ambiente temporário e limpar itens criados durante o processo de implantação.

### Passos

1. Se você implantou o FlexCache, defina a seguinte opção no `terraform.tfvars` arquivo, isso limpa os volumes do FlexCache e remove o ambiente temporário criado anteriormente.

```
flexcache_operation = "destroy"
```



As opções possíveis são `deploy` e `destroy`.

2. Se você implantou o FlexClone, defina a seguinte opção no `terraform.tfvars` arquivo, isso limpa os volumes do FlexClone e remove o ambiente temporário criado anteriormente.

```
flexclone_operation = "destroy"
```



As opções possíveis são `deploy` e `destroy`.

## **Informações sobre direitos autorais**

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSAIENTES; 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.