



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 autenticem 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 ativo 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 contêiner 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 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 SOFTWARES, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em <http://www.netapp.com/TM> são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.