



Amazon FSx for NetApp ONTAP

NetApp Automation

NetApp
November 18, 2025

Índice

Amazon FSx for NetApp ONTAP	1
Amazon FSx for NetApp ONTAP - Explosão para a nuvem	1
Passo 1: Instale e configure o Docker	1
Passo 2: Instale o Docker Compose	2
Passo 3: Prepare a imagem do Docker	3
Etapa 4: Criar arquivo de ambiente para credenciais da AWS	4
Passo 5: Crie um volume externo	4
Etapa 6: provisionar o Amazon FSx for NetApp ONTAP e FlexCache	5
Etapa 7: Destrua o Amazon FSx for NetApp ONTAP e FlexCache	5
Gerenciamento do Amazon FSx for NetApp ONTAP - Recuperação de desastres	6
Passo 1: Instale e configure o Docker	6
Passo 2: Instale o Docker Compose	7
Passo 3: Prepare a imagem do Docker	8
Etapa 4: Criar arquivo de ambiente para credenciais da AWS	9
Passo 5: Crie um volume externo	9
Etapa 6: Implante a solução de backup	10

Amazon FSx for NetApp ONTAP

Amazon FSx for NetApp ONTAP - Explosão para a nuvem

Você pode usar esta solução de automação para provisionar o Amazon FSx for NetApp ONTAP com volumes e um FlexCache associado.



O gerenciamento do Amazon FSx for NetApp ONTAP também é chamado de **FSx para ONTAP**.

Sobre esta solução

Em alto nível, o código de automação fornecido com esta solução executa as seguintes ações:

- Provisione um sistema de arquivos FSX for ONTAP de destino
- Provisione máquinas virtuais de armazenamento (SVMs) para o sistema de arquivos
- Crie uma relação de peering de cluster entre os sistemas de origem e destino
- Crie uma relação de peering SVM entre o sistema de origem e o sistema de destino do FlexCache
- Como opção, crie volumes FlexVol usando o FSX for ONTAP
- Crie um volume FlexCache no FSX for ONTAP com a fonte apontando para armazenamento local

A automação é baseada no Docker e no Docker Compose, que deve ser instalado na máquina virtual Linux, conforme descrito abaixo.

Antes de começar

Para concluir o provisionamento e a configuração, você precisa ter o seguinte:

- Você precisa baixar o "[Amazon FSx for NetApp ONTAP - Explosão para a nuvem](#)" Solução de automação através da interface web do NetApp Console . A solução está empacotada como um arquivo. `AWS_FSxN_BTC.zip`.
- Conetividade de rede entre os sistemas de origem e destino.
- Uma VM Linux com as seguintes características:
 - Distribuição Linux baseada em Debian
 - Implantado no mesmo subconjunto VPC usado para o provisionamento do FSX for ONTAP
- Conta da AWS.

Passo 1: Instale e configure o Docker

Instale e configure o Docker em uma máquina virtual Linux baseada em Debian.

Passos

1. Prepare o ambiente.

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install apt-transport-https ca-certificates 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
```

2. Instale o Docker e verifique a instalação.

```
sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io
docker --version
```

3. Adicione o grupo Linux necessário a um usuário associado.

Primeiro verifique se o grupo **docker** existe no seu sistema Linux. Se isso não acontecer, crie o grupo e adicione o usuário. Por padrão, o usuário shell atual é adicionado ao grupo.

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

4. Ative o novo grupo e as definições de utilizador

Se você criou um novo grupo com um usuário, será necessário ativar as definições. Para fazer isso, você pode sair do Linux e depois voltar para dentro. Ou você pode executar o seguinte comando.

```
newgrp docker
```

Passo 2: Instale o Docker Compose

Instale o Docker Compose em uma máquina virtual Linux baseada em Debian.

Passos

1. Instale o Docker Compose.

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

2. Verifique se a instalação foi bem-sucedida.

```
docker-compose --version
```

Passo 3: Prepare a imagem do Docker

Você precisa extrair e carregar a imagem Docker fornecida com a solução de automação.

Passos

1. Copie o arquivo de solução AWS_FSxN_BTC.zip para a máquina virtual onde o código de automação será executado.

```
scp -i ~/private-key.pem -r AWS_FSxN_BTC.zip user@<IP_ADDRESS_OF_VM>
```

O parâmetro de entrada `private-key.pem` é o arquivo de chave privada usado para autenticação de máquina virtual da AWS (instância EC2).

2. Navegue até a pasta correta com o arquivo de solução e descompacte o arquivo.

```
unzip AWS_FSxN_BTC.zip
```

3. Navegue até a nova pasta AWS_FSxN_BTC criada com a operação de descompactação e liste os arquivos. Você deve ver `aws_fsxn_flexcache_image_latest.tar.gz` arquivo .

```
ls -la
```

4. Carregue o arquivo de imagem do Docker. Normalmente, a operação de carga deve ser concluída em alguns segundos.

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

5. Confirme se a imagem do Docker está carregada.

```
docker images
```

Você deve ver a imagem do Docker `aws_fsxn_flexcache_image` com a tag `latest`.

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
aws_fsxn_flexcahce_image	latest	ay98y7853769	2 weeks ago	1.19GB

Etapa 4: Criar arquivo de ambiente para credenciais da AWS

Você deve criar um arquivo de variável local para autenticação usando o acesso e a chave secreta. Em seguida, adicione o arquivo ao .env arquivo.

Passos

1. Crie o awsauth.env arquivo no seguinte local:

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

2. Adicione o seguinte conteúdo ao arquivo:

```
access_key=<>
secret_key=<>
```

O formato **deve** ser exatamente como mostrado acima, sem espaços entre key e value.

3. Adicione o caminho absoluto do arquivo ao .env arquivo usando a AWS_CREDS variável. Por exemplo:

```
AWS_CREDS=path/to/env-file/awsauth.env
```

Passo 5: Crie um volume externo

Você precisa de um volume externo para garantir que os arquivos de estado do Terraform e outros arquivos importantes sejam persistentes. Esses arquivos devem estar disponíveis para que o Terraform execute o fluxo de trabalho e as implantações.

Passos

1. Crie um volume externo fora do Docker Compose.

Certifique-se de atualizar o nome do volume (último parâmetro) para o valor apropriado antes de executar o comando.

```
docker volume create aws_fsxn_volume
```

2. Adicione o caminho para o volume externo ao .env arquivo de ambiente usando o comando:

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

Lembre-se de manter o conteúdo do arquivo existente e a formatação de dois pontos. Por exemplo:

```
PERSISTENT_VOL=aws_fsxn_volume:/aws_fsxn_flexcache
```

Em vez disso, você pode adicionar um compartilhamento NFS como o volume externo usando um comando como:

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

3. Atualize as variáveis Terraform.

- a. Navegue até a pasta `aws_fsxn_variables`.
- b. Confirme se existem os dois arquivos a seguir: `terraform.tfvars` E `variables.tf`.
- c. Atualize os valores em `terraform.tfvars` conforme necessário para o seu ambiente.

Consulte "[Recurso Terraform: AWS_fsx_ONTAP_file_system](#)" para obter mais informações.

Etapa 6: provisionar o Amazon FSx for NetApp ONTAP e FlexCache

Você pode provisionar o Amazon FSx for NetApp ONTAP e FlexCache.

Passos

1. Navegue até a pasta raiz (AWS_FSXN_BTC) e emita o comando de provisionamento.

```
docker-compose -f docker-compose-provision.yml up
```

Este comando cria dois contentores. O primeiro contêiner implanta o FSX para ONTAP e o segundo contêiner cria peering de cluster, peering SVM, volume de destino e FlexCache.

2. Monitorar o processo de provisionamento.

```
docker-compose -f docker-compose-provision.yml logs -f
```

Este comando fornece a saída em tempo real, mas foi configurado para capturar os logs através do arquivo `deployment.log`. Você pode alterar o nome desses arquivos de log editando o `.env` arquivo e atualizando as variáveis `DEPLOYMENT_LOGS`.

Etapa 7: Destrua o Amazon FSx for NetApp ONTAP e FlexCache

Opcionalmente, você pode excluir e remover o Amazon FSx for NetApp ONTAP e o FlexCache.

1. Defina a variável `flexcache_operation` `terraform.tfvars` no arquivo como "Destroy".
2. Navegue até a pasta raiz (AWS_FSXN_BTC) e emita o seguinte comando.

```
docker-compose -f docker-compose-destroy.yml up
```

Este comando cria dois contentores. O primeiro contentor exclui FlexCache e o segundo contentor exclui o FSX for ONTAP.

3. Monitorar o processo de provisionamento.

```
docker-compose -f docker-compose-destroy.yml logs -f
```

Gerenciamento do Amazon FSx for NetApp ONTAP - Recuperação de desastres

Você pode usar esta solução de automação para fazer um backup de recuperação de desastres de um sistema de origem usando o Amazon FSx for NetApp ONTAP .



O gerenciamento do Amazon FSx for NetApp ONTAP também é chamado de **FSx para ONTAP**.

Sobre esta solução

Em alto nível, o código de automação fornecido com esta solução executa as seguintes ações:

- Provisione um sistema de arquivos FSX for ONTAP de destino
- Provisione máquinas virtuais de armazenamento (SVMs) para o sistema de arquivos
- Crie uma relação de peering de cluster entre os sistemas de origem e destino
- Crie uma relação de peering SVM entre o sistema de origem e o sistema de destino do SnapMirror
- Criar volumes de destino
- Crie uma relação SnapMirror entre os volumes de origem e destino
- Inicie a transferência SnapMirror entre os volumes de origem e destino

A automação é baseada no Docker e no Docker Compose, que deve ser instalado na máquina virtual Linux, conforme descrito abaixo.

Antes de começar

Para concluir o provisionamento e a configuração, você precisa ter o seguinte:

- Você precisa baixar o "[Gerenciamento do Amazon FSx for NetApp ONTAP - Recuperação de desastres](#)" Solução de automação através da interface web do NetApp Console . A solução é empacotada como FSxN_DR.zip. Este arquivo zip contém o AWS_FSxN_Bck_Prov.zip Arquivo que você usará para implantar a solução descrita neste documento.
- Conetividade de rede entre os sistemas de origem e destino.
- Uma VM Linux com as seguintes características:
 - Distribuição Linux baseada em Debian
 - Implementado no mesmo subconjunto VPC usado para o provisionamento do FSX for ONTAP
- Uma conta da AWS.

Passo 1: Instale e configure o Docker

Instale e configure o Docker em uma máquina virtual Linux baseada em Debian.

Passos

1. Prepare o ambiente.

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install apt-transport-https ca-certificates 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
```

2. Instale o Docker e verifique a instalação.

```
sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io
docker --version
```

3. Adicione o grupo Linux necessário a um usuário associado.

Primeiro verifique se o grupo **docker** existe no seu sistema Linux. Se não existir, crie o grupo e adicione o usuário. Por padrão, o usuário shell atual é adicionado ao grupo.

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

4. Ative o novo grupo e as definições de utilizador

Se você criou um novo grupo com um usuário, será necessário ativar as definições. Para fazer isso, você pode sair do Linux e depois voltar para dentro. Ou você pode executar o seguinte comando.

```
newgrp docker
```

Passo 2: Instale o Docker Compose

Instale o Docker Compose em uma máquina virtual Linux baseada em Debian.

Passos

1. Instale o Docker Compose.

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

2. Verifique se a instalação foi bem-sucedida.

```
docker-compose --version
```

Passo 3: Prepare a imagem do Docker

Você precisa extrair e carregar a imagem Docker fornecida com a solução de automação.

Passos

1. Copie o arquivo de solução `AWS_FSxN_Bck_Prov.zip` para a máquina virtual onde o código de automação será executado.

```
scp -i ~/private-key.pem -r AWS_FSxN_Bck_Prov.zip  
user@<IP_ADDRESS_OF_VM>
```

O parâmetro de entrada `private-key.pem` é o arquivo de chave privada usado para autenticação de máquina virtual da AWS (instância EC2).

2. Navegue até a pasta correta com o arquivo de solução e descompacte o arquivo.

```
unzip AWS_FSxN_Bck_Prov.zip
```

3. Navegue até a nova pasta `AWS_FSxN_Bck_Prov` criada com a operação de descompactação e liste os arquivos. Você deve ver `aws_fsxn_bck_image_latest.tar.gz` arquivo.

```
ls -la
```

4. Carregue o arquivo de imagem do Docker. Normalmente, a operação de carga deve ser concluída em alguns segundos.

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

5. Confirme se a imagem do Docker está carregada.

```
docker images
```

Você deve ver a imagem do Docker `aws_fsxn_bck_image` com a tag `latest`.

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
<code>aws_fsxn_bck_image</code>	<code>latest</code>	<code>da87d4974306</code>	<code>2 weeks ago</code>	<code>1.19GB</code>

Etapa 4: Criar arquivo de ambiente para credenciais da AWS

Você deve criar um arquivo de variável local para autenticação usando o acesso e a chave secreta. Em seguida, adicione o arquivo ao .env arquivo.

Passos

1. Crie o awsauth.env arquivo no seguinte local:

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

2. Adicione o seguinte conteúdo ao arquivo:

```
access_key=<>
secret_key=<>
```

O formato **deve** ser exatamente como mostrado acima, sem espaços entre key e value.

3. Adicione o caminho absoluto do arquivo ao .env arquivo usando a AWS_CREDS variável. Por exemplo:

```
AWS_CREDS=path/to/env-file/awsauth.env
```

Passo 5: Crie um volume externo

Você precisa de um volume externo para garantir que os arquivos de estado do Terraform e outros arquivos importantes sejam persistentes. Esses arquivos devem estar disponíveis para que o Terraform execute o fluxo de trabalho e as implantações.

Passos

1. Crie um volume externo fora do Docker Compose.

Certifique-se de atualizar o nome do volume (último parâmetro) para o valor apropriado antes de executar o comando.

```
docker volume create aws_fsxn_volume
```

2. Adicione o caminho para o volume externo ao .env arquivo de ambiente usando o comando:

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

Lembre-se de manter o conteúdo do arquivo existente e a formatação de dois pontos. Por exemplo:

```
PERSISTENT_VOL=aws_fsxn_volume:/aws_fsxn_bck
```

Em vez disso, você pode adicionar um compartilhamento NFS como o volume externo usando um comando como:

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

3. Atualize as variáveis Terraform.

- a. Navegue até a pasta `aws_fsxn_variables`.
- b. Confirme se existem os dois arquivos a seguir: `terraform.tfvars` E `variables.tf`.
- c. Atualize os valores em `terraform.tfvars` conforme necessário para o seu ambiente.

Consulte "[Recurso Terraform: AWS_fsx_ONTAP_file_system](#)" para obter mais informações.

Etapa 6: Implante a solução de backup

Você pode implantar e provisionar a solução de backup de recuperação de desastres.

Passos

1. Navegue até a pasta raiz (AWS_FSxN_Bck_Prov) e emita o comando de provisionamento.

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

Este comando cria três contentores. O primeiro contentor implanta o FSX para ONTAP. O segundo contêiner cria o peering de cluster, o peering SVM e o volume de destino. O terceiro contêiner cria a relação SnapMirror e inicia a transferência SnapMirror.

2. Monitorar o processo de provisionamento.

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

Este comando fornece a saída em tempo real, mas foi configurado para capturar os logs através do arquivo `deployment.log`. Você pode alterar o nome desses arquivos de log editando o `.env` arquivo e atualizando as variáveis `DEPLOYMENT_LOGS`.

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 DESTE DOCUMENTO. 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 SOBRESSAENTES; 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 DESTE SOFTWARE, 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.