



Amazon FSx for NetApp ONTAP

Trident

NetApp

January 15, 2026

Índice

Amazon FSx for NetApp ONTAP	1
Use o Trident com o Amazon FSx for NetApp ONTAP	1
Requisitos	1
Considerações	1
Autenticação	2
Imagens de Máquina da Amazon (AMIs) testadas	3
Encontre mais informações	3
Crie uma função do IAM e um segredo da AWS	3
Criar segredo do AWS Secrets Manager	4
Criar política de IAM	4
Instalar Trident	9
Instale o Trident via Helm	9
Instale o Trident através do complemento EKS	11
Configure o backend de armazenamento	17
Integração de drivers ONTAP SAN e NAS	17
Detalhes do driver FSx para ONTAP	19
Configuração avançada do backend e exemplos	20
Opções de configuração de backend para provisionamento de volumes	24
Prepare-se para provisionar volumes SMB	26
Configure uma classe de armazenamento e um PVC	27
Criar uma classe de armazenamento	27
Criar o PVC	29
Atributos do Trident	31
Implantar aplicação de exemplo	32
Configure o complemento Trident EKS em um cluster EKS	33
Pré-requisitos	33
Passos	33
Instale/desinstale o complemento Trident EKS usando a CLI	36

Amazon FSx for NetApp ONTAP

Use o Trident com o Amazon FSx for NetApp ONTAP

"Amazon FSx for NetApp ONTAP" É um serviço AWS totalmente gerenciado que permite aos clientes iniciar e executar sistemas de arquivos com tecnologia do sistema operacional de armazenamento NetApp ONTAP . O FSx para ONTAP permite que você aproveite os recursos, o desempenho e as capacidades administrativas da NetApp com os quais você já está familiarizado, ao mesmo tempo que desfruta da simplicidade, agilidade, segurança e escalabilidade do armazenamento de dados na AWS. O FSx para ONTAP oferece suporte aos recursos do sistema de arquivos ONTAP e às APIs de administração.

Você pode integrar seu sistema de arquivos Amazon FSx for NetApp ONTAP com o Trident para garantir que os clusters Kubernetes em execução no Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS) possam provisionar volumes persistentes de bloco e arquivo com suporte do ONTAP.

Um sistema de arquivos é o recurso principal no Amazon FSx, análogo a um cluster ONTAP em um ambiente local. Dentro de cada SVM, você pode criar um ou vários volumes, que são contêineres de dados que armazenam os arquivos e pastas do seu sistema de arquivos. Com o Amazon FSx for NetApp ONTAP, este será fornecido como um sistema de arquivos gerenciado na nuvem. O novo tipo de sistema de arquivos é chamado * NetApp ONTAP*.

Ao usar o Trident com o Amazon FSx for NetApp ONTAP, você pode garantir que os clusters Kubernetes em execução no Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS) possam provisionar volumes persistentes em bloco e em arquivo com suporte do ONTAP.

Requisitos

Além de "[Requisitos do Trident](#)" Para integrar o FSx para ONTAP com o Trident, você precisa de:

- Um cluster Amazon EKS existente ou um cluster Kubernetes autogerenciado com `kubectl` instalado.
- Um sistema de arquivos e uma máquina virtual de armazenamento (SVM) Amazon FSx for NetApp ONTAP existentes e acessíveis a partir dos nós de trabalho do seu cluster.
- Nós de trabalho que estão preparados para "[NFS ou iSCSI](#)" .



Certifique-se de seguir os passos de preparação do nó necessários para o Amazon Linux e o Ubuntu. "[Imagens de máquinas da Amazon](#)" (AMIs) dependendo do seu tipo de AMI EKS.

Considerações

- Volumes SMB:
 - Os volumes SMB são suportados usando o `ontap-nas` Somente o motorista.
 - Volumes SMB não são suportados com o complemento Trident EKS.
 - O Trident suporta volumes SMB montados em pods executados apenas em nós Windows. Consulte "[Prepare-se para provisionar volumes SMB](#)" para mais detalhes.

- Antes da versão 24.02 do Trident, os volumes criados em sistemas de arquivos Amazon FSx com backups automáticos ativados não podiam ser excluídos pelo Trident. Para evitar esse problema no Trident 24.02 ou posterior, especifique o `fsxFilesystemID`, `AWS apiRegion`, `AWS apiKey` e `AWS secretKey` no arquivo de configuração de backend para AWS FSx para ONTAP.



Se você estiver especificando uma função do IAM para o Trident, poderá omitir a especificação do... `apiRegion`, `apiKey`, e `secretKey` campos para Trident explicitamente. Para obter mais informações, consulte "["Opções e exemplos de configuração do FSx para ONTAP"](#).

Uso simultâneo do driver Trident SAN/iSCSI e EBS-CSI

Se você planeja usar drivers `ontap-san` (por exemplo, iSCSI) com AWS (EKS, ROSA, EC2 ou qualquer outra instância), a configuração multipath necessária nos nós pode entrar em conflito com o driver CSI do Amazon Elastic Block Store (EBS). Para garantir que o multipathing funcione sem interferir nos discos EBS no mesmo nó, você precisa excluir o EBS da sua configuração de multipathing. Este exemplo mostra um `multipath.conf` Arquivo que inclui as configurações Trident necessárias, excluindo os discos EBS do multipathing:

```
defaults {
    find_multipaths no
}
blacklist {
    device {
        vendor "NVME"
        product "Amazon Elastic Block Store"
    }
}
```

Autenticação

O Trident oferece dois modos de autenticação.

- Baseado em credenciais (recomendado): Armazena as credenciais com segurança no AWS Secrets Manager. Você pode usar o `fsxadmin` usuário para o seu sistema de arquivos ou o `vsadmin` Usuário configurou sua SVM.



A Trident espera ser administrada como uma `vsadmin` Usuário SVM ou como um usuário com um nome diferente que tenha a mesma função. O Amazon FSx for NetApp ONTAP possui um `fsxadmin` usuário que é um substituto limitado do ONTAP `admin` usuário do cluster. Recomendamos vivamente a utilização de `vsadmin` com Trident.

- Com base em certificado: o Trident se comunicará com a SVM no seu sistema de arquivos FSx usando um certificado instalado na sua SVM.

Para obter detalhes sobre como ativar a autenticação, consulte a documentação de autenticação para o seu tipo de driver:

- "["Autenticação ONTAP NAS"](#)

- "Autenticação ONTAP SAN"

Imagens de Máquina da Amazon (AMIs) testadas

O cluster EKS suporta diversos sistemas operacionais, mas a AWS otimizou determinadas Amazon Machine Images (AMIs) para contêineres e EKS. As seguintes AMIs foram testadas com o NetApp Trident 25.02.

AMI	NAS	NAS-economia	iSCSI	iSCSI-economia
AL2023_x86_64_ST ANDARD	Sim	Sim	Sim	Sim
AL2_x86_64	Sim	Sim	Sim*	Sim*
BOTTLEROCKET_x 86_64	Sim**	Sim	N / D	N / D
AL2023_ARM_64_S TANDARD	Sim	Sim	Sim	Sim
AL2_ARM_64	Sim	Sim	Sim*	Sim*
BOTTLEROCKET_A RM_64	Sim**	Sim	N / D	N / D

- * Não é possível excluir o PV sem reiniciar o nó
- ** Não funciona com NFSv3 com Trident versão 25.02.



Se a AMI desejada não estiver listada aqui, isso não significa que ela não seja compatível; significa simplesmente que ela não foi testada. Esta lista serve como um guia para AMIs que comprovadamente funcionam.

Testes realizados com:

- Versão EKS: 1.32
- Método de instalação: Helm 25.06 e como um complemento AWS 25.06
- Para NAS, foram testados tanto o NFSv3 quanto o NFSv4.1.
- Para SAN, apenas o iSCSI foi testado, não o NVMe-oF.

Testes realizados:

- Criar: Classe de armazenamento, PVC, cápsula
- Excluir: pod, pvc (regular, qtree/lun – econômico, NAS com backup AWS)

Encontre mais informações

- "[Documentação do Amazon FSx for NetApp ONTAP](#)"
- "[Postagem no blog sobre Amazon FSx for NetApp ONTAP](#)"

Crie uma função do IAM e um segredo da AWS.

Você pode configurar pods do Kubernetes para acessar recursos da AWS autenticando-

se como uma função do AWS IAM em vez de fornecer credenciais explícitas da AWS.



Para autenticar usando uma função do AWS IAM, você precisa ter um cluster Kubernetes implantado usando o EKS.

Criar segredo do AWS Secrets Manager

Como o Trident emitirá APIs contra um servidor virtual FSx para gerenciar o armazenamento para você, ele precisará de credenciais para fazer isso. A forma segura de transmitir essas credenciais é por meio de um segredo do AWS Secrets Manager. Portanto, se você ainda não possui uma, precisará criar um segredo do AWS Secrets Manager que contenha as credenciais da conta vsadmin.

Este exemplo cria um segredo do AWS Secrets Manager para armazenar credenciais do Trident CSI:

```
aws secretsmanager create-secret --name trident-secret --description  
"Trident CSI credentials"\  
--secret-string  
"{"username":"vsadmin","password":<svmpassword>}"
```

Criar política de IAM

O Trident também precisa de permissões da AWS para funcionar corretamente. Portanto, você precisa criar uma política que conceda ao Trident as permissões necessárias.

Os exemplos a seguir criam uma política do IAM usando a AWS CLI:

```
aws iam create-policy --policy-name AmazonFSxNCSIReaderPolicy --policy  
-document file://policy.json  
--description "This policy grants access to Trident CSI to FSxN and  
Secrets manager"
```

Exemplo de JSON de política:

```
{
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "fsx:DescribeFileSystems",
        "fsx:DescribeVolumes",
        "fsx>CreateVolume",
        "fsx:RestoreVolumeFromSnapshot",
        "fsx:DescribeStorageVirtualMachines",
        "fsx:UntagResource",
        "fsx:UpdateVolume",
        "fsx:TagResource",
        "fsx:DeleteVolume"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Action": "secretsmanager:GetSecretValue",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:secretsmanager:<aws-region>:<aws-account-id>:secret:<aws-secret-manager-name>*"
    }
  ],
  "Version": "2012-10-17"
}
```

Criar identidade de Pod ou função IAM para associação de conta de serviço (IRSA)

Você pode configurar uma conta de serviço do Kubernetes para assumir uma função do AWS Identity and Access Management (IAM) com a Identidade do Pod do EKS ou a função do IAM para associação de conta de serviço (IRSA). Qualquer Pod configurado para usar a conta de serviço poderá acessar qualquer serviço da AWS para o qual a função tenha permissões de acesso.

Identidade do Pod

As associações de identidade de pods do Amazon EKS permitem gerenciar credenciais para seus aplicativos, de forma semelhante à maneira como os perfis de instância do Amazon EC2 fornecem credenciais para instâncias do Amazon EC2.

Instale o Pod Identity no seu cluster EKS:

Você pode criar uma identidade de Pod através do console da AWS ou usando o seguinte comando da AWS CLI:

```
aws eks create-addon --cluster-name <EKS_CLUSTER_NAME> --addon-name eks-pod-identity-agent
```

Para obter mais informações, consulte "[Configure o agente de identidade do Amazon EKS Pod.](#)".

Criar trust-relationship.json:

Crie o arquivo trust-relationship.json para permitir que o Service Principal do EKS assuma essa função para a identidade do Pod. Em seguida, crie uma função com esta política de confiança:

```
aws iam create-role \
--role-name fsxn-csi-role --assume-role-policy-document file://trust-relationship.json \
--description "fsxn csi pod identity role"
```

Arquivo trust-relationship.json:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "pods.eks.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "sts:AssumeRole",
        "sts:TagSession"
      ]
    }
  ]
}
```

Anexe a política de função à função do IAM:

Anexe a política de função da etapa anterior à função IAM que foi criada:

```
aws iam attach-role-policy \
--policy-arn arn:aws:iam::aws:111122223333:policy/fsxn-csi-policy \
--role-name fsxn-csi-role
```

Criar uma associação de identidade de pod:

Crie uma associação de identidade de pod entre a função IAM e a conta de serviço Trident (trident-controller).

```
aws eks create-pod-identity-association \
--cluster-name <EKS_CLUSTER_NAME> \
--role-arn arn:aws:iam::111122223333:role/fsxn-csi-role \
--namespace trident --service-account trident-controller
```

Função IAM para associação de conta de serviço (IRSA)

Utilizando a AWS CLI:

```
aws iam create-role --role-name AmazonEKS_FSxN_CSI_DriverRole \
--assume-role-policy-document file://trust-relationship.json
```

Arquivo trust-relationship.json:

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Federated": "arn:aws:iam::<account_id>:oidc-provider/<oidc_provider>"
      },
      "Action": "sts:AssumeRoleWithWebIdentity",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "<oidc_provider>:aud": "sts.amazonaws.com",
          "<oidc_provider>:sub": "system:serviceaccount:trident:trident-controller"
        }
      }
    }
  ]
}

```

Atualize os seguintes valores em trust-relationship.json arquivo:

- <**account_id**> - Seu ID de conta da AWS
- <**oidc_provider**> - O OIDC do seu cluster EKS. Você pode obter o provedor oidc executando o seguinte comando:

```

aws eks describe-cluster --name my-cluster --query
"cluster.identity.oidc.issuer"\n
--output text | sed -e "s/^https://\//"

```

Associe a função IAM à política IAM:

Após a criação da função, associe a política (criada na etapa anterior) à função usando este comando:

```

aws iam attach-role-policy --role-name my-role --policy-arn <IAM policy ARN>

```

Verifique se o provedor do OICD está associado:

Verifique se o seu provedor OIDC está associado ao seu cluster. Você pode verificar isso usando este comando:

```
aws iam list-open-id-connect-providers | grep $oidc_id | cut -d "/" -f4
```

Se a saída estiver vazia, use o seguinte comando para associar o IAM OIDC ao seu cluster:

```
eksctl utils associate-iam-oidc-provider --cluster $cluster_name  
--approve
```

Se você estiver usando o eksctl, utilize o exemplo a seguir para criar uma função IAM para a conta de serviço no EKS:

```
eksctl create iamserviceaccount --name trident-controller --namespace  
trident \  
--cluster <my-cluster> --role-name AmazonEKS_FSxN_CSI_DriverRole  
--role-only \  
--attach-policy-arn <IAM-Policy ARN> --approve
```

Instalar Trident

O Trident simplifica o gerenciamento de armazenamento do Amazon FSx for NetApp ONTAP no Kubernetes, permitindo que seus desenvolvedores e administradores se concentrem na implantação de aplicativos.

Você pode instalar o Trident usando um dos seguintes métodos:

- Leme
- Complemento EKS

Se você deseja utilizar a funcionalidade de instantâneo, instale o complemento CSI snapshot controller. Consulte "[Ative a funcionalidade de instantâneo para volumes CSI.](#)" para mais informações.

Instale o Trident via Helm.

Identidade do Pod

1. Adicione o repositório Trident Helm:

```
helm repo add netapp-trident https://netapp.github.io/trident-helm-chart
```

2. Instale o Trident usando o seguinte exemplo:

```
helm install trident-operator netapp-trident/trident-operator  
--version 100.2502.1 --namespace trident --create-namespace
```

Você pode usar o `helm list` Comando para revisar detalhes da instalação, como nome, namespace, gráfico, status, versão do aplicativo e número da revisão.

```
helm list -n trident
```

NAME	NAMESPACE	REVISION	UPDATED
STATUS	CHART		APP VERSION
trident-operator	trident	1	2024-10-14
14:31:22.463122 +0300 IDT	100.2502.0	deployed	trident-operator-
	25.02.0		

Associação de conta de serviço (IRSA)

1. Adicione o repositório Trident Helm:

```
helm repo add netapp-trident https://netapp.github.io/trident-helm-chart
```

2. Defina os valores para **provedor de nuvem** e **identidade de nuvem**:

```
helm install trident-operator netapp-trident/trident-operator  
--version 100.2502.1 \  
--set cloudProvider="AWS" \  
--set cloudIdentity="'eks.amazonaws.com/role-arn:  
arn:aws:iam::<accountID>:role/<AmazonEKS_FSxN_CSI_DriverRole>''" \  
--namespace trident \  
--create-namespace
```

Você pode usar o `helm list` Comando para revisar detalhes da instalação, como nome, namespace, gráfico, status, versão do aplicativo e número da revisão.

```
helm list -n trident
```

NAME	NAMESPACE	REVISION	UPDATED
STATUS	CHART		APP VERSION
trident-operator	trident	1	2024-10-14
14:31:22.463122 +0300 IDT	trident-operator-100.2506.0	deployed	trident-operator-100.2506.0
		25.06.0	

Se você pretende usar iSCSI, certifique-se de que o iSCSI esteja habilitado em sua máquina cliente. Se você estiver usando o sistema operacional de nó de trabalho AL2023, poderá automatizar a instalação do cliente iSCSI adicionando o parâmetro `node_prep` na instalação do Helm:



```
helm install trident-operator netapp-trident/trident-operator  
--version 100.2502.1 --namespace trident --create-namespace --  
set nodePrep={iscsi}
```

Instale o Trident através do complemento EKS.

O complemento Trident EKS inclui os patches de segurança e correções de bugs mais recentes, e é validado pela AWS para funcionar com o Amazon EKS. O complemento EKS permite garantir de forma consistente que seus clusters Amazon EKS estejam seguros e estáveis, além de reduzir o trabalho necessário para instalar, configurar e atualizar complementos.

Pré-requisitos

Certifique-se de ter o seguinte antes de configurar o complemento Trident para AWS EKS:

- Uma conta de cluster Amazon EKS com assinatura adicional.
- Permissões da AWS para o marketplace da AWS:
`"aws-marketplace:ViewSubscriptions",`
`"aws-marketplace:Subscribe",`
`"aws-marketplace:Unsubscribe"`
- Tipo de AMI: Amazon Linux 2 (AL2_x86_64) ou Amazon Linux 2 Arm (AL2_ARM_64)
- Tipo de nó: AMD ou ARM
- Um sistema de arquivos Amazon FSx for NetApp ONTAP

Habilite o complemento Trident para AWS.

Console de gerenciamento

1. Abra o console do Amazon EKS em <https://console.aws.amazon.com/eks/home#/clusters> .
2. No painel de navegação à esquerda, selecione **Clusters**.
3. Selecione o nome do cluster para o qual deseja configurar o complemento NetApp Trident CSI.
4. Selecione **Complementos** e depois selecione **Obter mais complementos**.
5. Siga estes passos para selecionar o complemento:
 - a. Desça a página até a seção **Complementos do AWS Marketplace** e digite "Trident" na caixa de pesquisa.
 - b. Selecione a caixa de seleção no canto superior direito da caixa Trident by NetApp .
 - c. Selecione **Avançar**.
6. Na página de configurações **Configurar complementos selecionados**, faça o seguinte:



Ignore estas etapas se estiver usando a associação de identidade do Pod.

- a. Selecione a **Versão** que deseja usar.
- b. Se você estiver usando a autenticação IRSA, certifique-se de definir os valores de configuração disponíveis nas Configurações opcionais:
 - Selecione a **Versão** que deseja usar.
 - Siga o **esquema de configuração do complemento** e defina o parâmetro **configurationValues** na seção **Valores de configuração** com o role-arn que você criou na etapa anterior (o valor deve estar no seguinte formato):

```
{  
  "cloudIdentity": "'eks.amazonaws.com/role-arn: <role ARN>'",  
  "cloudProvider": "AWS"  
}
```

+

Se você selecionar "Substituir" como método de resolução de conflitos, uma ou mais configurações do complemento existente poderão ser substituídas pelas configurações do complemento do Amazon EKS. Se você não ativar essa opção e houver um conflito com suas configurações existentes, a operação falhará. Você pode usar a mensagem de erro resultante para solucionar o conflito. Antes de selecionar esta opção, certifique-se de que o complemento Amazon EKS não gerencie configurações que você precise gerenciar manualmente.

7. Selecione **Próximo**.
8. Na página **Revisar e adicionar**, escolha **Criar**.

Após a conclusão da instalação do complemento, você verá o complemento instalado.

CLI da AWS

1. Crie o **add-on.json** arquivo:

Para a identidade do Pod, utilize o seguinte formato:

```
{  
  "clusterName": "<eks-cluster>",  
  "addonName": "netapp_trident-operator",  
  "addonVersion": "v25.6.0-eksbuild.1",  
}
```

Para autenticação IRSA, utilize o seguinte formato:

```
{  
  "clusterName": "<eks-cluster>",  
  "addonName": "netapp_trident-operator",  
  "addonVersion": "v25.6.0-eksbuild.1",  
  "serviceAccountRoleArn": "<role ARN>",  
  "configurationValues": {  
    "cloudIdentity": "'eks.amazonaws.com/role-arn: <role ARN>'",  
    "cloudProvider": "AWS"  
  }  
}
```



Substituir <role ARN> com o ARN da função que foi criada na etapa anterior.

2. Instale o complemento Trident EKS.

```
aws eks create-addon --cli-input-json file://add-on.json
```

eksctl

O comando de exemplo a seguir instala o complemento Trident EKS:

```
eksctl create addon --name netapp_trident-operator --cluster  
<cluster_name> --force
```

Atualize o complemento Trident EKS.

Console de gerenciamento

1. Abra o console do Amazon EKS <https://console.aws.amazon.com/eks/home#/clusters> .
2. No painel de navegação à esquerda, selecione **Clusters**.
3. Selecione o nome do cluster para o qual deseja atualizar o complemento NetApp Trident CSI.
4. Selecione a aba **Complementos**.
5. Selecione * Trident by NetApp* e depois selecione **Editar**.
6. Na página **Configurar Trident by NetApp**, faça o seguinte:
 - a. Selecione a **Versão** que deseja usar.
 - b. Expanda as **Configurações opcionais** e modifique conforme necessário.
 - c. Selecione **Salvar alterações**.

CLI da AWS

O exemplo a seguir atualiza o complemento EKS:

```
aws eks update-addon --cluster-name <eks_cluster_name> --addon-name netapp_trident-operator --addon-version v25.6.0-eksbuild.1 \
--service-account-role-arn <role-ARN> --resolve-conflict preserve \
--configuration-values "{\"cloudIdentity\": \
\"'eks.amazonaws.com/role-arn: <role ARN>'\"}"
```

eksctl

- Verifique a versão atual do seu complemento FSxN Trident CSI. Substituir `my-cluster` com o nome do seu cluster.

```
eksctl get addon --name netapp_trident-operator --cluster my-cluster
```

Exemplo de saída:

NAME	VERSION	STATUS	ISSUES
IAMROLE	UPDATE AVAILABLE	CONFIGURATION VALUES	
netapp_trident-operator	v25.6.0-eksbuild.1	ACTIVE	0

```
{"cloudIdentity": "'eks.amazonaws.com/role-arn: \
arn:aws:iam::139763910815:role/AmazonEKS_FSXN_CSI_DriverRole'"}
```

- Atualize o complemento para a versão retornada em ATUALIZAÇÃO DISPONÍVEL na saída da etapa anterior.

```
eksctl update addon --name netapp_trident-operator --version v25.6.0-eksbuild.1 --cluster my-cluster --force
```

Se você remover o `--force` Se alguma das opções e configurações do complemento do Amazon EKS entrarem em conflito com suas configurações existentes, a atualização do complemento do Amazon EKS falhará e você receberá uma mensagem de erro para ajudá-lo a resolver o conflito. Antes de especificar esta opção, certifique-se de que o complemento Amazon EKS não gerencie configurações que você precisa gerenciar, pois essas configurações serão sobreescritas com esta opção. Para obter mais informações sobre outras opções para esta configuração, consulte "[Complementos](#)". Para obter mais informações sobre o gerenciamento de campos do Kubernetes no Amazon EKS, consulte "[gerenciamento de campos do Kubernetes](#)".

Desinstale/remova o complemento Trident EKS.

Você tem duas opções para remover um complemento do Amazon EKS:

- **Preservar software adicional no seu cluster** – Esta opção remove o gerenciamento de quaisquer configurações pelo Amazon EKS. Isso também remove a capacidade do Amazon EKS de notificá-lo sobre atualizações e de atualizar automaticamente o complemento do Amazon EKS após você iniciar uma atualização. No entanto, isso preserva o software adicional no seu cluster. Essa opção transforma o complemento em uma instalação autogerenciada, em vez de um complemento do Amazon EKS. Com essa opção, não há tempo de inatividade para o complemento. Mantenha o `--preserve` opção no comando para preservar o complemento.
- **Remova completamente o software complementar do seu cluster** – A NetApp recomenda que você remova o complemento Amazon EKS do seu cluster somente se não houver recursos no seu cluster que dependam dele. Remova o `--preserve` opção da `delete` comando para remover o complemento.



Se o complemento tiver uma conta IAM associada a ele, essa conta IAM não será removida.

Console de gerenciamento

1. Abra o console do Amazon EKS em <https://console.aws.amazon.com/eks/home#/clusters> .
2. No painel de navegação à esquerda, selecione **Clusters**.
3. Selecione o nome do cluster para o qual deseja remover o complemento NetApp Trident CSI.
4. Selecione a guia **Complementos** e, em seguida, selecione * Trident by NetApp*.
5. Selecione **Remover**.
6. Na caixa de diálogo **Remover confirmação do netapp_trident-operator**, faça o seguinte:
 - a. Se você deseja que o Amazon EKS pare de gerenciar as configurações do complemento, selecione **Preservar no cluster**. Faça isso se quiser manter o software complementar no seu cluster para poder gerenciar todas as configurações do complemento por conta própria.
 - b. Digite **netapp_trident-operator**.
 - c. Selecione **Remover**.

CLI da AWS

Substituir `my-cluster` com o nome do seu cluster e, em seguida, execute o seguinte comando.

```
aws eks delete-addon --cluster-name my-cluster --addon-name  
netapp_trident-operator --preserve
```

eksctl

O comando a seguir desinstala o complemento Trident EKS:

```
eksctl delete addon --cluster K8s-arm --name netapp_trident-operator
```

Configure o backend de armazenamento

Integração de drivers ONTAP SAN e NAS

Para criar um backend de armazenamento, você precisa criar um arquivo de configuração no formato JSON ou YAML. O arquivo precisa especificar o tipo de armazenamento desejado (NAS ou SAN), o sistema de arquivos, a SVM de onde os dados serão obtidos e como autenticar com ela. O exemplo a seguir mostra como definir o armazenamento baseado em NAS e usar um segredo da AWS para armazenar as credenciais da SVM que você deseja usar:

YAML

```
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentBackendConfig
metadata:
  name: backend-tbc-ontap-nas
  namespace: trident
spec:
  version: 1
  storageDriverName: ontap-nas
  backendName: tbc-ontap-nas
  svm: svm-name
  aws:
    fsxFilesystemID: fs-xxxxxxxxxx
  credentials:
    name: "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:xxxxxxxx:secret:secret-
name"
    type: awsarn
```

JSON

```
{
  "apiVersion": "trident.netapp.io/v1",
  "kind": "TridentBackendConfig",
  "metadata": {
    "name": "backend-tbc-ontap-nas",
    "namespace": "trident"
  },
  "spec": {
    "version": 1,
    "storageDriverName": "ontap-nas",
    "backendName": "tbc-ontap-nas",
    "svm": "svm-name",
    "aws": {
      "fsxFilesystemID": "fs-xxxxxxxxxx"
    },
    "managementLIF": null,
    "credentials": {
      "name": "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:xxxxxxxx:secret:secret-
name",
      "type": "awsarn"
    }
  }
}
```

Execute os seguintes comandos para criar e validar a Configuração de Backend do Trident (TBC):

- Crie a configuração de backend do Trident (TBC) a partir do arquivo YAML e execute o seguinte comando:

```
kubectl create -f backendconfig.yaml -n trident
```

```
tridentbackendconfig.trident.netapp.io/backend-tbc-ontap-nas created
```

- Verifique se a configuração do backend Trident (TBC) foi criada com sucesso:

```
Kubectl get tbc -n trident
```

NAME	PHASE	BACKEND NAME	BACKEND UUID
	STATUS		
backend-tbc-ontap-nas		tbc-ontap-nas	933e0071-66ce-4324-
b9ff-f96d916ac5e9	Bound	Success	

Detalhes do driver FSx para ONTAP

Você pode integrar o Trident com o Amazon FSx for NetApp ONTAP usando os seguintes drivers:

- `ontap-san` Cada PV provisionado é um LUN dentro de seu próprio volume Amazon FSx for NetApp ONTAP . Recomendado para armazenamento em bloco.
- `ontap-nas` Cada PV provisionado é um volume completo do Amazon FSx for NetApp ONTAP . Recomendado para NFS e SMB.
- `ontap-san-economy` Cada PV provisionado é um LUN com um número configurável de LUNs por volume do Amazon FSx for NetApp ONTAP .
- `ontap-nas-economy` Cada PV provisionado é uma qtree, com um número configurável de qtrees por volume do Amazon FSx for NetApp ONTAP .
- `ontap-nas-flexgroup` Cada PV provisionado é um volume FlexGroup completo do Amazon FSx for NetApp ONTAP .

Para obter detalhes sobre o motorista, consulte "[drivers NAS](#)" e "[Drivers SAN](#)".

Após a criação do arquivo de configuração, execute este comando para criá-lo no seu EKS:

```
kubectl create -f configuration_file
```

Para verificar o status, execute este comando:

```
kubectl get tbc -n trident
```

NAME	BACKEND NAME	BACKEND UUID
PHASE	STATUS	
backend-fsx-ontap-nas	backend-fsx-ontap-nas	7a551921-997c-4c37-a1d1-
f2f4c87fa629	Bound	Success

Configuração avançada do backend e exemplos

Consulte a tabela a seguir para obter as opções de configuração do backend:

Parâmetro	Descrição	Exemplo
version		Sempre 1
storageDriverName	Nome do driver de armazenamento	ontap-nas, ontap-nas-economy , ontap-nas-flexgroup , ontap-san , ontap-san-economy
backendName	Nome personalizado ou o backend de armazenamento	Nome do motorista + "_" + dataLIF
managementLIF	Endereço IP de um cluster ou LIF de gerenciamento de SVM. Um nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) pode ser especificado. Pode ser configurado para usar endereços IPv6 se o Trident foi instalado usando a opção IPv6. Os endereços IPv6 devem ser definidos entre colchetes, como [28e8:d9fb:a825:b7bf:69a8:d02f:9e7b:3555]. Se você fornecer o fsxFilesystemID sob o aws campo, você não precisa fornecer o managementLIF porque o Trident recupera a SVM managementLIF informações da AWS. Portanto, você deve fornecer as credenciais de um usuário no SVM (por exemplo: vsadmin) e o usuário deve ter a seguinte permissão: vsadmin papel.	"10.0.0.1", "[2001:1234:abcd::fefe]"

Parâmetro	Descrição	Exemplo
dataLIF	<p>Endereço IP do protocolo LIF. *</p> <p>Drivers ONTAP NAS : A NetApp recomenda especificar dataLIF. Caso não sejam fornecidos, o Trident obtém os dataLIFs da SVM. Você pode especificar um nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) para ser usado nas operações de montagem NFS, permitindo criar um DNS round-robin para balancear a carga entre várias dataLIFs. Pode ser alterado após a configuração inicial. Consulte .</p> <p>* Drivers ONTAP SAN: Não especifique para iSCSI. O Trident utiliza o ONTAP Selective LUN Map para descobrir os LIFs iSCI necessários para estabelecer uma sessão de múltiplos caminhos. Um aviso é gerado se dataLIF for definido explicitamente. Pode ser configurado para usar endereços IPv6 se o Trident foi instalado usando a opção IPv6. Os endereços IPv6 devem ser definidos entre colchetes, como [28e8:d9fb:a825:b7bf:69a8:d02f:9e7b:3555].</p>	
autoExportPolicy	Ativar a criação e atualização automática da política de exportação [Booleano]. Usando o autoExportPolicy e autoExportCIDRs O Trident pode gerenciar políticas de exportação automaticamente, dependendo das opções disponíveis.	false
autoExportCIDRs	<p>Lista de CIDRs para filtrar os IPs dos nós do Kubernetes quando autoExportPolicy está habilitado. Usando o autoExportPolicy e autoExportCIDRs O Trident pode gerenciar políticas de exportação automaticamente, dependendo das opções disponíveis.</p>	"["0.0.0.0/0", "::/0"]"

Parâmetro	Descrição	Exemplo
labels	Conjunto de rótulos arbitrários formatados em JSON para aplicar aos volumes	""
clientCertificate	Valor do certificado do cliente codificado em Base64. Utilizado para autenticação baseada em certificado.	""
clientPrivateKey	Valor da chave privada do cliente codificado em Base64. Utilizado para autenticação baseada em certificado.	""
trustedCACertificate	Valor codificado em Base64 do certificado da Autoridade Certificadora (CA) confiável. Opcional. Utilizado para autenticação baseada em certificado.	""
username	Nome de usuário para conectar-se ao cluster ou SVM. Usado para autenticação baseada em credenciais. Por exemplo, vsadmin.	
password	Senha para conectar-se ao cluster ou SVM. Usado para autenticação baseada em credenciais.	
svm	Máquina virtual de armazenamento para usar	Derivado se um managementLIF de SVM for especificado.
storagePrefix	Prefixo usado ao provisionar novos volumes no SVM. Não pode ser modificado após a criação. Para atualizar esse parâmetro, você precisará criar um novo backend.	trident
limitAggregateUsage	Não especifique para Amazon FSx for NetApp ONTAP. O fornecido fsxadmin e vsadmin Não possuem as permissões necessárias para recuperar o uso agregado e limitá-lo usando o Trident.	Não utilize.
limitVolumeSize	O provisionamento falhará se o tamanho do volume solicitado for superior a este valor. Também restringe o tamanho máximo dos volumes que gerencia para qtrees e LUNs, e o qtreesPerFlexvol Essa opção permite personalizar o número máximo de qtrees por FlexVol volume.	"" (não aplicado por padrão)

Parâmetro	Descrição	Exemplo
lunsPerFlexvol	O número máximo de LUNs por volume Flexvol deve estar no intervalo [50, 200]. Somente SAN.	"100"
debugTraceFlags	Sinalizadores de depuração a serem usados na resolução de problemas. Exemplo: {"api":false, "method":true} Não use debugTraceFlags a menos que você esteja solucionando problemas e precise de um despejo de logs detalhado.	nulo
nfsMountOptions	Lista de opções de montagem NFS separadas por vírgulas. As opções de montagem para volumes persistentes do Kubernetes são normalmente especificadas nas classes de armazenamento, mas se nenhuma opção de montagem for especificada em uma classe de armazenamento, o Trident usará as opções de montagem especificadas no arquivo de configuração do backend de armazenamento. Se nenhuma opção de montagem for especificada na classe de armazenamento ou no arquivo de configuração, o Trident não definirá nenhuma opção de montagem em um volume persistente associado.	""
nasType	Configure a criação de volumes NFS ou SMB. As opções são nfs , smb , ou nulo. Deve ser configurado para smb para volumes SMB. Definir como nulo utiliza, por padrão, volumes NFS.	nfs
qtreesPerFlexvol	Número máximo de Qtrees por FlexVol volume, deve estar no intervalo [50, 300]	"200"

Parâmetro	Descrição	Exemplo
smbShare	Você pode especificar uma das seguintes opções: o nome de um compartilhamento SMB criado usando o Console de Gerenciamento da Microsoft ou a CLI do ONTAP , ou um nome para permitir que o Trident crie o compartilhamento SMB. Este parâmetro é necessário para os backends do Amazon FSx para ONTAP .	smb-share
useREST	Parâmetro booleano para usar APIs REST do ONTAP . Quando definido para true A Trident utilizará APIs REST do ONTAP para se comunicar com o backend. Este recurso requer o ONTAP 9.11.1 e posterior. Além disso, a função de login do ONTAP utilizada deve ter acesso ao ontap aplicativo. Isso é satisfeito pelo predefinido vsadmin e cluster-admin papéis.	false
aws	Você pode especificar o seguinte no arquivo de configuração do AWS FSx para ONTAP: - fsxFilesystemID Especifique o ID do sistema de arquivos AWS FSx. - apiRegion : Nome da região da API da AWS. - apikey Chave da API da AWS. - secretKey Chave secreta da AWS.	"" "" ""
credentials	Especifique as credenciais do FSx SVM a serem armazenadas no AWS Secrets Manager. - name : Nome de recurso da Amazon (ARN) do segredo, que contém as credenciais do SVM. - type : Definir para awsarn . Consulte " Criar um segredo do AWS Secrets Manager " para mais informações.	

Opções de configuração de backend para provisionamento de volumes

Você pode controlar o provisionamento padrão usando essas opções em defaults seção da configuração. Para ver um exemplo, consulte os exemplos de configuração abaixo.

Parâmetro	Descrição	Padrão
spaceAllocation	Alocação de espaço para LUNs	true
spaceReserve	Modo de reserva de espaço; "nenhum" (fino) ou "volume" (grosso)	none
snapshotPolicy	Política de instantâneo a ser usada	none
qosPolicy	Grupo de políticas de QoS a ser atribuído aos volumes criados. Escolha uma das opções qosPolicy ou adaptiveQosPolicy por pool de armazenamento ou backend. A utilização de grupos de políticas de QoS com o Trident requer o ONTAP 9.8 ou posterior. Você deve usar um grupo de políticas de QoS não compartilhado e garantir que o grupo de políticas seja aplicado a cada componente individualmente. Um grupo de políticas de QoS compartilhado impõe o limite máximo para a taxa de transferência total de todas as cargas de trabalho.	""
adaptiveQosPolicy	Grupo de políticas de QoS adaptativas a serem atribuídas aos volumes criados. Escolha uma das opções qosPolicy ou adaptiveQosPolicy por pool de armazenamento ou backend. Não suportado por ontap-nas-economy.	""
snapshotReserve	Percentagem do volume reservada para instantâneos "0"	Se snapshotPolicy é none , else ""
splitOnClone	Separar um clone de seu progenitor no momento da criação.	false
encryption	Ative a Criptografia de Volume NetApp (NVE) no novo volume; o padrão é false . Para usar esta opção, o NVE precisa estar licenciado e habilitado no cluster. Se o NAE estiver habilitado no backend, qualquer volume provisionado no Trident terá o NAE habilitado. Para mais informações, consulte: "Como o Trident funciona com NVE e NAE" .	false
luksEncryption	Ative a criptografia LUKS. Consulte "Use o Linux Unified Key Setup (LUKS)" . Somente SAN.	""

Parâmetro	Descrição	Padrão
tieringPolicy	Política de escalonamento a ser usada none	
unixPermissions	Modo para novos volumes. Deixe em branco para volumes SMB.	""
securityStyle	Estilo de segurança para novos volumes. Suporte a NFS mixed e unix estilos de segurança. Suporte para PMEs mixed e ntfs estilos de segurança.	O padrão do NFS é unix . O padrão SMB é ntfs .

Prepare-se para provisionar volumes SMB

Você pode provisionar volumes SMB usando o `ontap-nas` motorista. Antes de concluir [Integração de drivers ONTAP SAN e NAS](#) Complete os seguintes passos.

Antes de começar

Antes de poder provisionar volumes SMB usando o `ontap-nas` Motorista, você deve ter o seguinte.

- Um cluster Kubernetes com um nó controlador Linux e pelo menos um nó de trabalho Windows executando o Windows Server 2019. O Trident suporta volumes SMB montados em pods executados apenas em nós Windows.
- Pelo menos um segredo Trident contendo suas credenciais do Active Directory. Para gerar segredos `smbcreds` :

```
kubectl create secret generic smbcreds --from-literal username=user
--from-literal password='password'
```

- Um proxy CSI configurado como um serviço do Windows. Para configurar um `csi-proxy`, consulte [GitHub: Proxy CSI](#) ou [GitHub: CSI Proxy para Windows](#) para nós do Kubernetes executados no Windows.

Passos

- Criar compartilhamentos SMB. Você pode criar os compartilhamentos administrativos SMB de duas maneiras: usando o ["Console de gerenciamento da Microsoft"](#) Acesse as Pastas Compartilhadas pelo snap-in ou usando a CLI do ONTAP . Para criar compartilhamentos SMB usando a CLI do ONTAP :

- Se necessário, crie a estrutura de diretórios para o compartilhamento.

O `vserver cifs share create` O comando verifica o caminho especificado na opção `-path` durante a criação do compartilhamento. Se o caminho especificado não existir, o comando falhará.

- Crie um compartilhamento SMB associado à SVM especificada:

```
vserver cifs share create -vserver vserver_name -share-name
share_name -path path [-share-properties share_properties,...]
[other_attributes] [-comment text]
```

c. Verifique se o compartilhamento foi criado:

```
vserver cifs share show -share-name share_name
```



Consulte "[Criar um compartilhamento SMB](#)" Para obter detalhes completos.

2. Ao criar o backend, você deve configurar o seguinte para especificar os volumes SMB. Para todas as opções de configuração do backend FSx para ONTAP , consulte "[Opções e exemplos de configuração do FSx para ONTAP](#)" .

Parâmetro	Descrição	Exemplo
smbShare	Você pode especificar uma das seguintes opções: o nome de um compartilhamento SMB criado usando o Console de Gerenciamento da Microsoft ou a CLI do ONTAP , ou um nome para permitir que o Trident crie o compartilhamento SMB. Este parâmetro é necessário para os backends do Amazon FSx para ONTAP .	smb-share
nasType	Deve ser configurado para smb . Se for nulo, o valor padrão é nfs .	smb
securityStyle	Estilo de segurança para novos volumes. Deve ser configurado para ntfs ou mixed para volumes SMB.	ntfs`ou `mixed para volumes SMB
unixPermissions	Modo para novos volumes. Deve ficar vazio para volumes SMB.	""

Configure uma classe de armazenamento e um PVC.

Configure um objeto StorageClass do Kubernetes e crie a classe de armazenamento para instruir o Trident sobre como provisionar volumes. Crie um PersistentVolumeClaim (PVC) que utilize a StorageClass do Kubernetes configurada para solicitar acesso ao PV. Em seguida, você pode montar o painel fotovoltaico em um suporte.

Criar uma classe de armazenamento

Configure um objeto StorageClass do Kubernetes.

O "[Objeto StorageClass do Kubernetes](#)" O objeto identifica o Trident como o provisionador usado para essa classe e instrui o Trident sobre como provisionar um volume. Use este exemplo para configurar o Storageclass para volumes usando NFS (consulte a seção Atributo Trident abaixo para obter a lista completa de atributos):

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: ontap-gold
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "ontap-nas"
  provisioningType: "thin"
  snapshots: "true"
```

Use este exemplo para configurar o Storageclass para volumes usando iSCSI:

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: ontap-gold
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "ontap-san"
  provisioningType: "thin"
  snapshots: "true"
```

Para provisionar volumes NFSv3 no AWS Bottlerocket, adicione os seguintes itens necessários. mountOptions para a classe de armazenamento:

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: ontap-gold
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "ontap-nas"
  media: "ssd"
  provisioningType: "thin"
  snapshots: "true"
mountOptions:
  - nfsvers=3
  - nolock
```

Consulte "[Objetos Kubernetes e Trident](#)" Para obter detalhes sobre como as classes de armazenamento interagem com o PersistentVolumeClaim e parâmetros para controlar como o Trident provisiona volumes.

Criar uma classe de armazenamento

Passos

- Este é um objeto do Kubernetes, então use `kubectl` para criá-lo no Kubernetes.

```
kubectl create -f storage-class-ontapnas.yaml
```

- Agora você deverá ver uma classe de armazenamento **basic-csi** tanto no Kubernetes quanto no Trident, e o Trident deverá ter descoberto os pools no backend.

```
kubectl get sc basic-csi
```

NAME	PROVISIONER	AGE
basic-csi	csi.trident.netapp.io	15h

Criar o PVC

UM "[PersistentVolumeClaim](#)" (PVC) é uma solicitação de acesso ao PersistentVolume no cluster.

O PVC pode ser configurado para solicitar armazenamento de um determinado tamanho ou modo de acesso. Utilizando a StorageClass associada, o administrador do cluster pode controlar mais do que apenas o tamanho e o modo de acesso do PersistentVolume, como o desempenho ou o nível de serviço.

Após criar o tubo de PVC, você pode montar o volume em um compartimento.

Exemplos de manifestos

Manifestações de exemplo de PersistentVolumeClaim

Estes exemplos mostram opções básicas de configuração de PVC.

PVC com acesso RWX

Este exemplo mostra um PVC básico com acesso RWX associado a uma StorageClass chamada basic-csi .

```
kind: PersistentVolumeClaim
apiVersion: v1
metadata:
  name: pvc-storage
spec:
  accessModes:
    - ReadWriteMany
  resources:
    requests:
      storage: 1Gi
  storageClassName: ontap-gold
```

Exemplo de PVC usando iSCSI

Este exemplo mostra um PVC básico para iSCSI com acesso RWO associado a uma StorageClass chamada protection-gold .

```
kind: PersistentVolumeClaim
apiVersion: v1
metadata:
  name: pvc-san
spec:
  accessModes:
    - ReadWriteOnce
  resources:
    requests:
      storage: 1Gi
  storageClassName: protection-gold
```

Criar PVC

Passos

1. Crie o PVC.

```
kubectl create -f pvc.yaml
```

2. Verifique o status do PVC.

```
kubectl get pvc
```

NAME	STATUS	VOLUME	CAPACITY	ACCESS MODES	STORAGECLASS	AGE
pvc-storage	Bound	pv-name	2Gi	RWO		5m

Consulte "[Objetos Kubernetes e Trident](#)" Para obter detalhes sobre como as classes de armazenamento interagem com o PersistentVolumeClaim e parâmetros para controlar como o Trident provisiona volumes.

Atributos do Trident

Esses parâmetros determinam quais pools de armazenamento gerenciados pelo Trident devem ser utilizados para provisionar volumes de um determinado tipo.

Atributo	Tipo	Valores	Oferecer	Solicitar	Apoiado por
mídia ¹	corda	HDD, híbrido, SSD	A piscina contém mídias deste tipo; híbrido significa ambos	Tipo de mídia especificado	ontap-nas, ontap-nas-economy, ontap-nas-flexgroup, ontap-san, solidfire-san
tipo de provisionamento	corda	fino, grosso	O Pool suporta este método de provisionamento.	Método de provisionamento especificado	Espesso: tudo Ontap; fino: tudo Ontap e Solidfire-San
backendType	corda	ontap-nas, ontap-nas-economy, ontap-nas-flexgroup, ontap-san, solidfire-san, gcp-cvs, azure-netapp-files, ontap-san-economy	Pool pertence a este tipo de backend	Backend especificado	Todos os motoristas
instantâneos	bool	Verdadeiro, falso	O pool suporta volumes com snapshots.	Volume com snapshots ativados	ontap-nas, ontap-san, solidfire-san, gcp-cvs
clones	bool	Verdadeiro, falso	O Pool suporta a clonagem de volumes.	Volume com clones ativados	ontap-nas, ontap-san, solidfire-san, gcp-cvs

Atributo	Tipo	Valores	Oferecer	Solicitar	Apoiado por
criptografia	bool	Verdadeiro, falso	O Pool suporta volumes criptografados	Volume com criptografia ativada	ontap-nas, ontap-nas-economy, ontap-nas-flexgroups, ontap-san
IOPS	int	inteiro positivo	A Pool é capaz de garantir IOPS nessa faixa.	O volume garante esses IOPS.	solidfire-san

¹: Não suportado pelos sistemas ONTAP Select

Implantar aplicação de exemplo

Após a criação da classe de armazenamento e do PVC, você pode montar o PV em um pod. Esta seção lista os comandos e configurações de exemplo para anexar o PV a um pod.

Passos

1. Instale o volume em um pod.

```
kubectl create -f pv-pod.yaml
```

Estes exemplos mostram configurações básicas para conectar o PVC a um pod: **Configuração básica:**

```
kind: Pod
apiVersion: v1
metadata:
  name: pv-pod
spec:
  volumes:
    - name: pv-storage
      persistentVolumeClaim:
        claimName: basic
  containers:
    - name: pv-container
      image: nginx
      ports:
        - containerPort: 80
          name: "http-server"
  volumeMounts:
    - mountPath: "/my/mount/path"
      name: pv-storage
```



Você pode monitorar o progresso usando `kubectl get pod --watch`.

2. Verifique se o volume está montado em `/my/mount/path`.

```
kubectl exec -it pv-pod -- df -h /my/mount/path
```

Filesystem	Size
Used Avail Use% Mounted on	
192.168.188.78:/trident_pvc_ae45ed05_3ace_4e7c_9080_d2a83ae03d06	1.1G
320K 1.0G 1% /my/mount/path	

Agora você pode excluir o Pod. O aplicativo Pod deixará de existir, mas o volume permanecerá.

```
kubectl delete pod pv-pod
```

Configure o complemento Trident EKS em um cluster EKS.

O NetApp Trident simplifica o gerenciamento de armazenamento do Amazon FSx for NetApp ONTAP no Kubernetes, permitindo que seus desenvolvedores e administradores se concentrem na implantação de aplicativos. O complemento NetApp Trident EKS inclui os patches de segurança e correções de bugs mais recentes, e é validado pela AWS para funcionar com o Amazon EKS. O complemento EKS permite garantir de forma consistente que seus clusters Amazon EKS estejam seguros e estáveis, além de reduzir o trabalho necessário para instalar, configurar e atualizar complementos.

Pré-requisitos

Certifique-se de ter o seguinte antes de configurar o complemento Trident para AWS EKS:

- Uma conta de cluster Amazon EKS com permissões para trabalhar com complementos. Consulte "[Complementos do Amazon EKS](#)".
- Permissões da AWS para o marketplace da AWS:
"aws-marketplace:ViewSubscriptions",
"aws-marketplace:Subscribe",
"aws-marketplace:Unsubscribe"
- Tipo de AMI: Amazon Linux 2 (AL2_x86_64) ou Amazon Linux 2 Arm (AL2_ARM_64)
- Tipo de nó: AMD ou ARM
- Um sistema de arquivos Amazon FSx for NetApp ONTAP

Passos

1. Certifique-se de criar uma função do IAM e um segredo da AWS para permitir que os pods do EKS

acessem os recursos da AWS. Para obter instruções, consulte "Crie uma função do IAM e um segredo da AWS." .

2. No seu cluster Kubernetes EKS, navegue até a guia **Complementos**.

The screenshot shows the AWS EKS Cluster Overview page for a cluster named "tri-env-eks". At the top, there are buttons for "Delete cluster", "Upgrade version", and "View dashboard". A message at the top left states: "End of standard support for Kubernetes version 1.30 is July 28, 2025. On that date, your cluster will enter the extended support period with additional fees. For more information, see the [pricing page](#)". Below this, the "Cluster info" section displays the status as "Active", Kubernetes version as "1.30", support period as "Standard support until July 28, 2025", and provider as "EKS". The "Add-ons" tab is selected, showing 3 available add-ons. A notification bar at the bottom indicates "New versions are available for 1 add-on". The navigation bar at the bottom includes links for Overview, Resources, Compute, Networking, Add-ons, Access, Observability, Update history, and Tags.

3. Acesse os complementos do **AWS Marketplace** e escolha a categoria *armazenamento*.

The screenshot shows the AWS Marketplace add-ons search results for "NetApp, Inc.". The search bar contains "Find add-on" and the filter bar shows "Any category" set to "NetApp, Inc.", "Any pricing model", and a "Clear filters" button. The results list shows one item: "NetApp Trident". The product details include: Category: storage, Listed by: NetApp, Inc., Supported versions: 1.31, 1.30, 1.29, 1.28, 1.27, 1.26, 1.25, 1.24, 1.23, and Pricing starting at: View pricing details. Navigation arrows are visible at the bottom of the list.

4. Localize * NetApp Trident*, selecione a caixa de seleção do complemento Trident e clique em **Avançar**.
5. Escolha a versão desejada do complemento.

Configure selected add-ons settings

Configure the add-ons for your cluster by selecting settings.

The screenshot shows the configuration page for the NetApp Trident add-on. At the top, it displays the add-on name 'NetApp Trident', listed by 'NetApp', category 'storage', and status 'Ready to install'. A note indicates that the user is subscribed to this software. Below this, there's a dropdown menu for selecting the version, currently set to 'v25.6.0-eksbuild.1'. A section for 'Optional configuration settings' is present but collapsed. At the bottom right are buttons for 'Cancel', 'Previous', and 'Next'.

6. Configure as configurações necessárias do complemento.

Review and add

Step 1: Select add-ons

[Edit](#)

Selected add-ons (1)

Find add-on

< 1 >

Add-on name	Type	Status
-------------	------	--------

netapp_trident-operator	storage	Ready to install
-------------------------	---------	------------------

Step 2: Configure selected add-ons settings

[Edit](#)

Selected add-ons version (1)

< 1 >

Add-on name	Version	IAM role for service account (IRSA)
-------------	---------	-------------------------------------

netapp_trident-operator	v24.10.0-eksbuild.1	Not set
-------------------------	---------------------	---------

EKS Pod Identity (0)

< 1 >

Add-on name	IAM role	Service account
-------------	----------	-----------------

No Pod Identity associations

None of the selected add-on(s) have Pod Identity associations.

[Cancel](#)

[Previous](#)

[Create](#)

7. Se você estiver usando o IRSA (funções do IAM para conta de serviço), consulte as etapas de configuração adicionais.["aqui"](#).
8. Selecione Criar.

9. Verifique se o status do complemento é *Ativo*.

The screenshot shows the AWS Lambda console interface. At the top, there's a search bar with 'netapp' and a dropdown menu for filtering by category and status. Below the search bar, a button for 'Get more add-ons' is visible. The main area displays a single add-on entry for 'NetApp Trident'. The entry includes the provider logo (NetApp), the name 'NetApp Trident', a brief description stating it streamlines Amazon FSx for NetApp ONTAP storage management in Kubernetes, and a note that it's the ideal choice for organizations seeking efficient containerized storage workflows. It provides details such as Category (storage), Status (Active), Version (v24.10.0-eksbuild.1), EKS Pod Identity (-), and IAM role for service account (IRSA) which is Not set. It also shows that it's listed by 'NetApp, Inc.' and includes a 'View subscription' button.

10. Execute o seguinte comando para verificar se o Trident está instalado corretamente no cluster:

```
kubectl get pods -n trident
```

11. Continue a configuração e configure o backend de armazenamento. Para obter informações, consulte "[Configure o backend de armazenamento](#)".

Instale/desinstale o complemento Trident EKS usando a CLI.

Instale o complemento NetApp Trident EKS usando a CLI:

O comando de exemplo a seguir instala o complemento Trident EKS:

```
eksctl create addon --cluster clusterName --name netapp_trident-operator  
--version v25.6.0-eksbuild.1 (com uma versão dedicada)
```

Desinstale o complemento NetApp Trident EKS usando a CLI:

O comando a seguir desinstala o complemento Trident EKS:

```
eksctl delete addon --cluster K8s-arm --name netapp_trident-operator
```

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 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 SOBRESSALENTES; 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.