



Conhecimento e suporte

Trident

NetApp
July 01, 2026

Índice

Conhecimento e suporte	1
Perguntas frequentes	1
Perguntas gerais	1
Instale e utilize Trident em um cluster Kubernetes	1
Resolução de problemas e suporte	2
Atualizar Trident	3
Gerenciar backends e volumes	4
Solução de problemas	8
Solução de problemas gerais	8
Implantação malsucedida do Trident usando o operador	9
Implantação malsucedida do Trident usando <code>tridentctl</code>	11
Remova completamente Trident e os CRDs	11
Falha no desempacotamento de nó NVMe com namespaces de bloco bruto RWX no Kubernetes 1.26	12
Clientes NFSv4.2 relatam "argumento inválido" após atualizar o ONTAP quando esperam que o "v4.2-xattrs" esteja habilitado	13
Suporte	13
Ciclo de vida do Trident	13
Autoatendimento	14
Suporte da comunidade	14
NetApp suporte técnico da NetApp	14
Para obter mais informações	14

Conhecimento e suporte

Perguntas frequentes

Encontre respostas para as perguntas mais frequentes sobre instalação, configuração, atualização e resolução de problemas do Trident.

Perguntas gerais

Com que frequência o Trident é lançado?

A partir da versão 24.02, Trident é lançado a cada quatro meses: fevereiro, junho e outubro.

O Trident é compatível com todos os recursos lançados em uma determinada versão do Kubernetes?

Trident geralmente não oferece suporte a recursos alfa no Kubernetes. Trident pode oferecer suporte a recursos beta nas duas versões do Trident subsequentes à versão beta do Kubernetes.

O Trident tem alguma dependência de outros produtos NetApp para seu funcionamento?

Trident não possui dependências de outros NetApp software products e funciona como um aplicativo independente. No entanto, você deve ter um NetApp backend storage device.

Como posso obter detalhes completos da configuração do Trident?

Utilize o `tridentctl get` comando para obter mais informações sobre a sua configuração do Trident.

Posso obter métricas sobre como o storage é provisionado pelo Trident?

Sim. Os endpoints do Prometheus podem ser usados para coletar informações sobre a operação do Trident, como o número de backends gerenciados, o número de volumes provisionados, bytes consumidos e assim por diante. Você também pode usar "[Cloud Insights](#)" para monitoramento e análise.

A experiência do usuário muda ao usar Trident como um provisionador CSI?

Não. Não há alterações em termos de experiência do usuário e funcionalidades. O nome do provisionador usado é `csi.trident.netapp.io`. Este método de instalação Trident é recomendado se você deseja usar todos os novos recursos oferecidos pelas versões atuais e futuras.

Instale e utilize Trident em um cluster Kubernetes

O Trident suporta instalação offline a partir de um registro privado?

Sim, Trident pode ser instalado offline. Consulte "[Saiba mais sobre a instalação do Trident](#)".

Posso instalar Trident remotamente?

Sim. Trident 18.10 e versões posteriores suportam a capacidade de instalação remota a partir de qualquer máquina que tenha `kubectl` acesso ao cluster. Após `kubectl` o acesso ser verificado (por exemplo, iniciar um `kubectl get nodes` comando a partir da máquina remota para verificar), siga as instruções de instalação.

Posso configurar High Availability com Trident?

Trident é instalado como um Deployment do Kubernetes (ReplicaSet) com uma instância, portanto, possui HA integrado. Você não deve aumentar o número de réplicas no deployment. Se o nó onde Trident está instalado for perdido ou o pod ficar inacessível, o Kubernetes reimplanta automaticamente o pod em um nó saudável no seu cluster. Trident é apenas plano de controle, então os pods atualmente montados não são afetados se Trident for reimplantado.

Trident precisa de acesso ao namespace kube-system?

Trident lê do Kubernetes API Server para determinar quando os aplicativos solicitam novos PVCs, então ele precisa de acesso ao kube-system.

Quais são as funções e privilégios utilizados pelo Trident?

O instalador do Trident cria um Kubernetes ClusterRole, que tem acesso específico aos PersistentVolume, PersistentVolumeClaim, StorageClass e recursos Secret do cluster Kubernetes. Consulte "[Personalize a instalação do tridentctl](#)".

Posso gerar localmente os mesmos arquivos de manifesto que o Trident usa para instalação?

Você pode gerar e modificar localmente os arquivos de manifesto exatos que o Trident usa para instalação, se necessário. Consulte "[Personalize a instalação do tridentctl](#)".

Posso compartilhar a mesma SVM de backend ONTAP para duas instâncias Trident separadas em dois clusters Kubernetes distintos?

Embora não seja recomendável, você pode usar o mesmo SVM de backend para duas instâncias do Trident. Especifique um nome de volume exclusivo para cada instância durante a instalação e/ou especifique um parâmetro exclusivo `StoragePrefix` no arquivo `setup/backend.json`. Isso é para garantir que o mesmo volume FlexVol não seja usado para ambas as instâncias.

É possível instalar Trident no ContainerLinux (antigo CoreOS)?

Trident é simplesmente um pod do Kubernetes e pode ser instalado onde o Kubernetes está em execução.

Posso usar Trident com NetApp Cloud Volumes ONTAP?

Sim, Trident é compatível com AWS, Google Cloud e Azure.

Resolução de problemas e suporte

A NetApp suporta Trident?

Embora Trident seja de código aberto e fornecido gratuitamente, NetApp oferece suporte total, desde que seu backend NetApp seja compatível.

Como faço para abrir um chamado de suporte?

Para abrir um chamado de suporte, faça um dos seguintes:

1. Entre em contato com seu Support Account Manager e obtenha ajuda para abrir um chamado.
2. Abra um chamado de suporte entrando em contato com "[Suporte da NetApp](#)".

Como faço para gerar um pacote de logs de suporte?

Você pode criar um pacote de suporte executando `tridentctl logs -a`. Além dos logs capturados no pacote, capture o log do kubelet para diagnosticar os problemas de montagem no lado do Kubernetes. As instruções para obter o log do kubelet variam dependendo de como o Kubernetes está instalado.

O que devo fazer se precisar solicitar uma nova funcionalidade?

Crie uma issue em "[Trident Github](#)" e mencione **RFE** no assunto e na descrição da issue.

Onde posso reportar um defeito?

Crie uma ocorrência em "[Trident Github](#)". Certifique-se de incluir todas as informações e registros necessários referentes ao problema.

O que acontece se eu tiver uma pergunta rápida sobre Trident que precise de esclarecimento? Existe uma comunidade ou um fórum?

Se você tiver alguma dúvida, problema ou solicitação, entre em contato conosco através do nosso Trident "[Canal do Discord](#)" ou GitHub.

A senha do meu sistema de storage foi alterada e o Trident não funciona mais, como faço para recuperar?

Atualize a senha do backend com `tridentctl update backend myBackend -f </path/to_new_backend.json> -n trident`. Substitua `myBackend` no exemplo pelo nome do seu backend, e `</path/to_new_backend.json` pelo caminho para o arquivo `backend.json` correto.

Trident não consegue encontrar meu nó do Kubernetes. Como faço para corrigir isso?

Existem dois cenários prováveis para o Trident não conseguir encontrar um nó do Kubernetes. Isso pode ser devido a um problema de rede dentro do Kubernetes ou a um problema de DNS. O daemonset do nó Trident, que é executado em cada nó do Kubernetes, deve ser capaz de se comunicar com o controlador do Trident para registrar o nó no Trident. Se alterações de rede ocorrerem após a instalação do Trident, você encontrará esse problema apenas com novos nós do Kubernetes adicionados ao cluster.

Se o pod Trident for destruído, perderei os dados?

Os dados não serão perdidos se o pod do Trident for destruído. Os metadados do Trident são armazenados em objetos CRD. Todos os PVs que foram provisionados pelo Trident funcionarão normalmente.

Atualizar Trident

Posso atualizar de uma versão antiga diretamente para uma versão mais recente (pulando algumas versões)?

NetApp oferece suporte à atualização do Trident de uma versão principal para a próxima versão principal imediata. Você pode atualizar da versão 18.xx para 19.xx, de 19.xx para 20.xx e assim por diante. Você deve testar a atualização em um laboratório antes da implantação em produção.

É possível fazer o downgrade do Trident para uma versão anterior?

Se precisar corrigir erros observados após uma atualização, problemas de dependência ou uma atualização incompleta ou malsucedida, você deve "[desinstalar Trident](#)" e reinstalar a versão anterior seguindo as

instruções específicas para essa versão. Esta é a única maneira recomendada de fazer o downgrade para uma versão anterior.

Gerenciar backends e volumes

Preciso definir tanto Management quanto DataLIF em um arquivo de definição de backend ONTAP?

O gerenciamento do LIF é obrigatório. DataLIF varia:

- ONTAP SAN: não especifique para iSCSI. Trident usa "[Mapa de LUN seletivo do ONTAP](#)" para descobrir as LIFs iSCSI necessárias para estabelecer uma sessão de múltiplos caminhos. Um aviso é gerado se `dataLIF` for definido explicitamente. Consulte "[Opções e exemplos de configuração do ONTAP SAN](#)" para obter detalhes.
- ONTAP NAS: NetApp recomenda especificar `dataLIF`. Caso não seja fornecido, Trident busca 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 vários `dataLIFs`. Consulte "[Opções e exemplos de configuração do ONTAP NAS](#)" para obter detalhes

O Trident pode configurar CHAP para backends ONTAP?

Sim. Trident suporta CHAP bidirecional para backends ONTAP. Isso requer definir `useCHAP=true` na configuração do seu backend.

Como faço para gerenciar políticas de exportação com Trident?

Trident pode criar e gerenciar políticas de exportação dinamicamente a partir da versão 20.04. Isso permite que o administrador de storage forneça um ou mais blocos CIDR em sua configuração de backend e que Trident adicione os IPs dos nós que se enquadram nesses intervalos a uma política de exportação que ele cria. Dessa forma, Trident gerencia automaticamente a adição e remoção de regras para nós com IPs dentro dos CIDRs fornecidos.

É possível usar endereços IPv6 para as Management e DataLIFs?

Trident suporta a definição de endereços IPv6 para:

- `managementLIF` e `dataLIF` para backends ONTAP NAS.
- `managementLIF` para backends SAN do ONTAP. Não é possível especificar `dataLIF` em um backend SAN ONTAP.

Trident deve ser instalado usando a flag `--use-ipv6` (para `tridentctl` instalação), `IPv6` (para Trident operator), ou `tridentTPv6` (para instalação via Helm) para que funcione sobre IPv6.

É possível atualizar o LIF de gerenciamento no backend?

Sim, é possível atualizar o LIF de gerenciamento do backend usando o `tridentctl update backend` comando.

É possível atualizar o DataLIF no backend?

Você pode atualizar o DataLIF em `ontap-nas` e `ontap-nas-economy` apenas.

Posso criar vários backends no Trident para Kubernetes?

Trident pode suportar vários backends simultaneamente, seja com o mesmo driver ou com drivers diferentes.

Como o Trident armazena as credenciais do backend?

Trident armazena as credenciais do backend como Kubernetes Secrets.

Como o Trident seleciona um backend específico?

Caso os atributos de backend não possam ser usados para selecionar automaticamente os pools corretos para uma classe, os parâmetros `storagePools` e `additionalStoragePools` são usados para selecionar um conjunto específico de pools.

Como posso garantir que Trident não provisione a partir de um backend específico?

O `excludesStoragePools` parâmetro é usado para filtrar o conjunto de pools que Trident usa para provisionamento e removerá quaisquer pools que correspondam.

Se existirem vários backends do mesmo tipo, como o Trident seleciona qual backend usar?

Se houver vários backends configurados do mesmo tipo, Trident seleciona o backend apropriado com base nos parâmetros presentes em `StorageClass` e `PersistentVolumeClaim`. Por exemplo, se houver vários backends do driver `ontap-nas`, Trident tenta combinar os parâmetros em `StorageClass` e `PersistentVolumeClaim` e encontrar um backend que possa atender aos requisitos listados em `StorageClass` e `PersistentVolumeClaim`. Se houver vários backends que correspondam à solicitação, Trident seleciona um deles aleatoriamente.

Trident suporta CHAP bidirecional com Element/SolidFire?

Sim.

Como o Trident implementa Qtrees em um volume ONTAP? Quantas Qtrees podem ser implementadas em um único volume?

O `ontap-nas-economy` driver cria até 200 Qtrees no mesmo FlexVol volume (configurável entre 50 e 300), 100.000 Qtrees por nó de cluster e 2,4M por cluster. Quando você insere uma nova `PersistentVolumeClaim` que é atendida pelo driver econômico, o driver verifica se já existe um volume FlexVol que possa atender à nova Qtree. Se o volume FlexVol que possa atender à Qtree não existir, um novo volume FlexVol será criado.

Como posso configurar as permissões Unix para volumes provisionados em ONTAP NAS?

Você pode definir permissões Unix no volume provisionado pelo Trident definindo um parâmetro no arquivo de definição do backend.

Como posso configurar um conjunto explícito de opções de montagem NFS do ONTAP durante o provisionamento de um volume?

Por padrão, Trident não define opções de montagem com nenhum valor no Kubernetes. Para especificar as opções de montagem na Kubernetes Storage Class, siga o exemplo fornecido ["aqui"](#).

Como faço para definir os volumes provisionados para uma política de exportação específica?

Para permitir que os hosts apropriados acessem um volume, use o `exportPolicy` parâmetro configurado no arquivo de definição do backend.

Como faço para configurar criptografia através do Trident com ONTAP?

Você pode configurar criptografia no volume provisionado pelo Trident usando o parâmetro `encryption` no arquivo de definição do backend. Para obter mais informações, consulte: "[Como Trident funciona com NVE e NAE](#)"

Qual a melhor forma de implementar QoS para ONTAP através do Trident?

Use `StorageClasses` para implementar QoS para ONTAP.

Como posso especificar thin provisioning ou thick provisioning através do Trident?

Os drivers ONTAP suportam thin provisioning ou thick provisioning. Os drivers ONTAP utilizam thin provisioning por padrão. Se for desejado thick provisioning, você deve configurar o arquivo de definição de backend ou o `StorageClass`. Se ambos estiverem configurados, `StorageClass` terá precedência. Configure o seguinte para ONTAP:

1. Em `StorageClass`, defina o atributo `provisioningType` como espesso.
2. No arquivo de definição do backend, habilite volumes espessos definindo `backend spaceReserve parameter` como volume.

Como posso garantir que os volumes em uso não sejam excluídos mesmo se eu excluir acidentalmente o PVC?

A proteção de PVC é ativada automaticamente no Kubernetes a partir da versão 1.10.

Posso expandir os PVCs NFS que foram criados pelo Trident?

Sim. Você pode expandir um PVC criado pelo Trident. Observe que volume com crescimento automático é um recurso do ONTAP que não se aplica ao Trident.

Posso importar um volume enquanto ele estiver em SnapMirror Data Protection (DP) ou modo offline?

A importação do volume falha se o volume externo estiver no modo DP ou estiver offline. Você recebe a seguinte mensagem de erro:

```
Error: could not import volume: volume import failed to get size of
volume: volume <name> was not found (400 Bad Request) command terminated
with exit code 1.
Make sure to remove the DP mode or put the volume online before importing
the volume.
```

Como a quota de recursos é traduzida para um cluster NetApp?

A cota de recursos de armazenamento do Kubernetes deve funcionar enquanto o armazenamento NetApp tiver capacidade. Quando o armazenamento NetApp não consegue respeitar as configurações de cota do

Kubernetes devido à falta de capacidade, Trident tenta provisionar, mas ocorre um erro.

Posso criar Volume Snapshots usando Trident?

Sim. A criação de snapshots de volume sob demanda e Volumes Persistentes a partir de Snapshots são suportados pelo Trident. Para criar PVs a partir de snapshots, certifique-se de que o `VolumeSnapshotDataSource` feature gate foi habilitado.

Quais são os drivers que suportam snapshots de volume do Trident?

A partir de hoje, o suporte a snapshots sob demanda está disponível para nossos `ontap-nas`, `ontap-nas-flexgroup`, `ontap-san`, `ontap-san-economy`, `solidfire-san` e `azure-netapp-files` drivers de backend.

Como faço para criar um backup snapshot de um volume provisionado pelo Trident com ONTAP?

Isso está disponível nos `ontap-nas`, `ontap-san` e `ontap-nas-flexgroup` drivers. Você também pode especificar um `snapshotPolicy` para o `ontap-san-economy` driver no nível de FlexVol.

Isso também está disponível nos `ontap-nas-economy` drivers, mas na granularidade do nível de FlexVol volume e não na granularidade do nível de `qtree`. Para habilitar a capacidade de criar snapshots de volumes provisionados pelo Trident, defina a opção de parâmetro de backend `snapshotPolicy` para a política de snapshot desejada, conforme definida no backend do ONTAP. Quaisquer snapshots criados pelo controlador de armazenamento não são conhecidos pelo Trident.

Posso definir uma porcentagem de reserva de snapshots para um volume provisionado através do Trident?

Sim, você pode reservar uma porcentagem específica de espaço de disco para armazenar as cópias de snapshots por meio do Trident, definindo o `snapshotReserve` atributo no arquivo de definição do backend. Se você configurou `snapshotPolicy` e `snapshotReserve` no arquivo de definição do backend, a porcentagem de reserva de snapshots será definida de acordo com a porcentagem de `snapshotReserve` mencionada no arquivo do backend. Se o número percentual de `snapshotReserve` não for mencionado, o ONTAP, por padrão, considera a porcentagem de reserva de snapshots como 5. Se a opção `snapshotPolicy` estiver definida como `none`, a porcentagem de reserva de snapshots será definida como 0.

Posso acessar diretamente o diretório de snapshot do volume e copiar arquivos?

Sim, você pode acessar o diretório de snapshots no volume provisionado pelo Trident definindo o parâmetro `snapshotDir` no arquivo de definição do backend.

Posso configurar SnapMirror para volumes através do Trident?

Atualmente, SnapMirror precisa ser configurado externamente usando a CLI do ONTAP ou o OnCommand System Manager.

Como faço para restaurar volumes persistentes para um snapshot específico do ONTAP?

Para restaurar um volume para um snapshot do ONTAP, execute as seguintes etapas:

1. Suspenda o pod da aplicação que está utilizando o Persistent volume.
2. Reverta para o snapshot necessário através do ONTAP CLI ou OnCommand System Manager.
3. Reinicie o pod da aplicação.

O Trident pode provisionar volumes em SVMs que tenham um Load-Sharing Mirror configurado?

É possível criar espelhos de balanceamento de carga para volumes raiz de SVMs que fornecem dados via NFS. ONTAP atualiza automaticamente os espelhos de balanceamento de carga para volumes que foram criados pelo Trident. Isso pode resultar em atrasos na montagem dos volumes. Quando vários volumes são criados usando Trident, o provisionamento de um volume depende da atualização do espelho de balanceamento de carga pelo ONTAP.

Como posso separar o uso de storage class para cada cliente/inquilino?

O Kubernetes não permite classes de armazenamento em namespaces. No entanto, você pode usar o Kubernetes para limitar o uso de uma classe de armazenamento específica por namespace usando cotas de recursos de armazenamento, que são por namespace. Para negar a um namespace específico o acesso a um armazenamento específico, defina a cota de recursos como 0 para essa classe de armazenamento.

Solução de problemas

Utilize as dicas fornecidas aqui para solucionar problemas que você possa encontrar durante a instalação e o uso de Trident.



Para obter ajuda com Trident, crie um pacote de suporte usando `tridentctl logs -a -n trident` e envie-o para o Suporte da NetApp.

Solução de problemas gerais

- Se o Trident pod não iniciar corretamente (por exemplo, quando o Trident pod estiver preso na `ContainerCreating` fase com menos de dois contêineres prontos), executar `kubectl -n trident describe deployment trident` e `kubectl -n trident describe pod trident--**` pode fornecer informações adicionais. Obter os logs do kubelet (por exemplo, via `journalctl -xeu kubelet`) também pode ser útil.
- Se não houver informações suficientes nos logs do Trident, você pode tentar ativar o modo de depuração do Trident passando o `-d` parâmetro para o comando de instalação, de acordo com a opção de instalação escolhida.

Em seguida, confirme se o modo de depuração está ativado usando `./tridentctl logs -n trident` e procurando por `level=debug msg` no log.

Instalado com Operator

```
kubectl patch torc trident -n <namespace> --type=merge -p
'{"spec":{"debug":true}}'
```

Isso vai reiniciar todos os pods do Trident, o que pode levar vários segundos. Você pode verificar isso observando a coluna 'AGE' na saída de `kubectl get pod -n trident`.

Para Trident 20.07 e 20.10 use `tprov` em vez de `torc`.

Instalado com Helm

```
helm upgrade <name> trident-operator-21.07.1-custom.tgz --set
tridentDebug=true`
```

Instalado com tridentctl

```
./tridentctl uninstall -n trident
./tridentctl install -d -n trident
```

- Você também pode obter logs de depuração para cada backend incluindo `debugTraceFlags` na definição do backend. Por exemplo, inclua `debugTraceFlags: {"api":true, "method":true,}` para obter chamadas de API e travessias de métodos nos logs do Trident. Backends existentes podem ter `debugTraceFlags` configurado com um `tridentctl backend update`.
- Ao usar o Red Hat Enterprise Linux CoreOS (RHCOS), certifique-se de que `iscsid` esteja habilitado nos nós de trabalho e iniciado por padrão. Isso pode ser feito usando `OpenShift MachineConfigs` ou modificando os modelos de ignição.
- Um problema comum que você pode encontrar ao usar Trident "[Azure NetApp Files](#)" é quando os segredos do locatário e do cliente vêm de um registro de aplicativo com permissões insuficientes. Para obter uma lista completa dos requisitos do Trident, consulte a "[Azure NetApp Files](#)" configuração.
- Se houver problemas ao montar um PV em um contêiner, verifique se `rpcbind` está instalado e em execução. Use o gerenciador de pacotes necessário para o sistema operacional do host e verifique se `rpcbind` está em execução. Você pode verificar o status do serviço `rpcbind` executando um `systemctl status rpcbind` ou equivalente.
- Se um backend do Trident reportar que está no estado `failed`, mesmo tendo funcionado anteriormente, é provável que a causa seja a alteração das credenciais de SVM/admin associadas ao backend. Atualizar as informações do backend usando `tridentctl update backend` ou reiniciar o pod do Trident corrigirá esse problema.
- Se você encontrar problemas de permissão ao instalar Trident com Docker como o runtime de contêiner, tente a instalação do Trident com a `--in cluster=false` flag. Isso não usará um pod de instalação e evitará problemas de permissão causados pelo `trident-installer` usuário.
- Use o `uninstall` parameter `<Uninstalling Trident>` para limpar após uma execução com falha. Por padrão, o script não remove os CRDs que foram criados pelo Trident, tornando seguro desinstalar e instalar novamente mesmo em uma implantação em execução.
- Se você deseja fazer downgrade para uma versão anterior do Trident, primeiro execute o comando `tridentctl uninstall` para remover Trident. Baixe o "[Versão do Trident](#)" desejado e instale usando o comando `tridentctl install`.
- Após uma instalação bem-sucedida, se um PVC ficar preso na `Pending` fase, executar `kubectl describe pvc` pode fornecer informações adicionais sobre por que Trident não conseguiu provisionar um PV para esse PVC.

Implantação malsucedida do Trident usando o operador

Se você estiver implantando Trident usando o operador, o status de `TridentOrchestrator` muda de `Installing` para `Installed`. Se você observar o status `Failed` e o operador não conseguir se recuperar sozinho, você deve verificar os logs do operador executando o seguinte comando:

```
tridentctl logs -l trident-operator
```

Analisar os logs do contêiner `trident-operator` pode indicar a origem do problema. Por exemplo, um problema possível poderia ser a impossibilidade de obter as imagens de contêiner necessárias dos registros upstream em um ambiente `airgapped`.

Para entender por que a instalação do Trident não foi bem-sucedida, você deve verificar o `TridentOrchestrator status`.

```
kubectl describe torc trident-2
Name:          trident-2
Namespace:
Labels:        <none>
Annotations:   <none>
API Version:   trident.netapp.io/v1
Kind:          TridentOrchestrator
...
Status:
  Current Installation Params:
    IPv6:
    Autosupport Hostname:
    Autosupport Image:
    Autosupport Proxy:
    Autosupport Serial Number:
    Debug:
    Image Pull Secrets:      <nil>
    Image Registry:
    k8sTimeout:
    Kubelet Dir:
    Log Format:
    Silence Autosupport:
    Trident Image:
  Message:                  Trident is bound to another CR 'trident'
  Namespace:                trident-2
  Status:                   Error
  Version:
Events:
  Type      Reason  Age          From              Message
  ----      -
Warning    Error   16s (x2 over 16s)  trident-operator.netapp.io  Trident
is bound to another CR 'trident'
```

Este erro indica que já existe uma `TridentOrchestrator` que foi usada para instalar o Trident. Como cada cluster Kubernetes só pode ter uma instância do Trident, o operador garante que, a qualquer momento, exista apenas uma `TridentOrchestrator` ativa que ele pode criar.

Além disso, observar o status dos pods Trident pode muitas vezes indicar se algo não está certo.

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

NAME	READY	STATUS	RESTARTS
AGE			
trident-csi-4p5kq 5m18s	1/2	ImagePullBackOff	0
trident-csi-6f45bfd8b6-vfrkw 5m19s	4/5	ImagePullBackOff	0
trident-csi-9q5xc 5m18s	1/2	ImagePullBackOff	0
trident-csi-9v95z 5m18s	1/2	ImagePullBackOff	0
trident-operator-766f7b8658-ldzsv 8m17s	1/1	Running	0

É possível ver claramente que os pods não conseguem inicializar completamente porque uma ou mais imagens de contêiner não foram buscadas.

Para resolver o problema, você deve editar o `TridentOrchestrator` CR. Alternativamente, você pode excluir `TridentOrchestrator` e criar um novo com a definição modificada e precisa.

Implantação malsucedida do Trident usando `tridentctl`

Para ajudar a descobrir o que deu errado, você pode executar o instalador novamente usando o `-d` argumento, o que ativará o modo de depuração e ajudará você a entender qual é o problema:

```
./tridentctl install -n trident -d
```

Após resolver o problema, você pode limpar a instalação da seguinte forma e, em seguida, executar o comando `tridentctl install` novamente:

```
./tridentctl uninstall -n trident  
INFO Deleted Trident deployment.  
INFO Deleted cluster role binding.  
INFO Deleted cluster role.  
INFO Deleted service account.  
INFO Removed Trident user from security context constraint.  
INFO Trident uninstallation succeeded.
```

Remova completamente Trident e os CRDs

Você pode remover completamente Trident e todos os CRDs criados e os recursos personalizados associados.



Esta ação não pode ser desfeita. Não faça isso a menos que deseje uma instalação completamente nova do Trident. Para desinstalar Trident sem remover os CRDs, consulte ["Desinstalar Trident"](#).

Operador Trident

Para desinstalar Trident e remover completamente os CRDs usando o operador Trident:

```
kubectl patch torc <trident-orchestrator-name> --type=merge -p
'{"spec":{"wipeout":["crds"],"uninstall":true}}'
```

Helm

Para desinstalar Trident e remover completamente os CRDs usando Helm:

```
kubectl patch torc trident --type=merge -p
'{"spec":{"wipeout":["crds"],"uninstall":true}}'
```

`tridentctl`

Para remover completamente os CRDs após desinstalar Trident usando `tridentctl`

```
tridentctl obliviate crd
```

Falha no desempacotamento de nó NVMe com namespaces de bloco bruto RWX no Kubernetes 1.26

Se você estiver executando o Kubernetes 1.26, a desestabilização de nós pode falhar ao usar NVMe/TCP com namespaces de bloco bruto RWX. Os seguintes cenários fornecem uma solução alternativa para a falha. Como alternativa, você pode atualizar o Kubernetes para 1.27.

Excluídos o namespace e o pod

Considere um cenário em que você tenha um namespace gerenciado pelo Trident (volume persistente NVMe) anexado a um pod. Se você excluir o namespace diretamente do backend ONTAP, o processo de descompactação ficará travado após você tentar excluir o pod. Esse cenário não afeta o cluster Kubernetes nem outras funcionalidades.

Solução alternativa

Desmonte o volume persistente (correspondente a esse namespace) do respectivo nó e exclua-o.

LIFs de dados bloqueados

If you block (or bring down) all the dataLIFs of the NVMe Trident backend, the unstaging process gets stuck when you attempt to delete the pod. In this scenario, you cannot run any NVMe CLI commands on the Kubernetes node.

.Solução alternativa

Traga o dataLIFS de volta para restaurar a funcionalidade completa.

Mapeamento de namespace excluído

If you remove the `hostNQN` of the worker node from the corresponding subsystem, the unstaging process gets stuck when you attempt to delete the pod. In this scenario, you cannot run any NVMe CLI commands on the Kubernetes node.

.Solução alternativa

Adicione o `hostNQN` de volta ao subsistema.

Clientes NFSv4.2 relatam "argumento inválido" após atualizar o ONTAP quando esperam que o "v4.2-xattrs" esteja habilitado

Após a atualização do ONTAP, os clientes NFSv4.2 podem apresentar erros de "argumento inválido" ao tentar montar exportações NFSv4.2. Esse problema ocorre quando a `v4.2-xattrs` opção não está habilitada na SVM. Solução alternativa: habilite a `v4.2-xattrs` opção na SVM ou atualize para ONTAP 9.12.1 ou posterior, onde essa opção já está habilitada por padrão.

Suporte

NetApp oferece suporte para Trident de diversas maneiras. Amplas opções de autoatendimento gratuitas estão disponíveis 24x7, como artigos da knowledgebase (KB) e um canal no Discord.

Ciclo de vida do Trident

Trident oferece três níveis de suporte com base na sua versão. Consulte ["NetApp suporte de versão de software para definições"](#).

Suporte total

Trident oferece suporte completo por doze meses a partir da data de lançamento.

Suporte limitado

Trident oferece suporte limitado para os meses 13 a 24 a partir da data de lançamento.

Autoatendimento

A documentação do Trident estará disponível para os meses 25 a 36 a partir da data de lançamento.

Versão	Suporte total	Suporte limitado	Autoatendimento
--------	---------------	------------------	-----------------

"26,02"	Fevereiro de 2026	Fevereiro de 2027	Fevereiro de 2028
"25,10"	Outubro 2026	Outubro 2027	Outubro 2028
"25,06"	Junho de 2026	Junho de 2027	Junho de 2028
"25,02"	Fevereiro de 2026	Fevereiro de 2027	Fevereiro de 2028
"24,10"	—	Outubro 2026	Outubro 2027
"24,06"	—	Junho de 2026	Junho de 2027
"24,02"	—	Fevereiro de 2026	Fevereiro de 2027
"23,10"	—	—	Outubro 2026
"23,07"	—	—	Julho de 2026
"23,04"	—	—	Abril de 2026

Autoatendimento

Para obter uma lista completa de artigos de resolução de problemas, consulte ["NetApp Knowledgebase \(login necessário\)"](#).

Suporte da comunidade

Existe uma comunidade pública ativa de usuários de contêineres (incluindo desenvolvedores do Trident) em nosso ["Canal do Discord"](#). Este é um ótimo lugar para fazer perguntas gerais sobre o projeto e discutir tópicos relacionados com colegas que compartilham os mesmos interesses.

NetApp suporte técnico da NetApp

Para obter ajuda com Trident, crie um pacote de suporte usando `tridentctl logs -a -n trident` e envie-o para `NetApp Support <Getting Help>`.

Para obter mais informações

- ["Recursos Trident"](#)
- ["Kubernetes Hub"](#)

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

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

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