



Notas de lançamento

Astra Trident

NetApp
January 31, 2025

Índice

- Notas de lançamento 1
- O que há de novo 1
- Versões anteriores da documentação 9

Notas de lançamento

O que há de novo

As Notas de versão fornecem informações sobre novos recursos, aprimoramentos e correções de bugs na versão mais recente do Astra Trident.



O `tridentctl` binário para Linux que é fornecido no arquivo zip do instalador é a versão testada e suportada. Esteja ciente de que o `macos` binário fornecido na `/extras` parte do arquivo zip não é testado ou suportado.

Novidades em 23,04



Forçar a desagregação de volume para volumes ONTAP-SAN-* é compatível apenas com versões Kubernetes com o recurso desativação de nó não-gracioso ativado. Forçar a desligação deve ser ativada no momento da instalação utilizando o `--enable-force-detach` sinalizador do instalador do Trident.

Correções

- Operador Trident fixo para usar localhost IPv6 para instalação quando especificado na especificação.
- Permissões de função de cluster do operador do Trident fixas para serem sincronizadas com as permissões do pacote ("[Problema nº 799](#)").
- Corrigido o problema com a inclusão de volume de bloco bruto em vários nós no modo RWX.
- Suporte fixo à clonagem de FlexGroup e importação de volume para volumes SMB.
- Corrigido o problema em que o controlador Trident não podia desligar imediatamente ("[Problema nº 811](#)").
- Correção adicionada para listar todos os nomes do grupo igrop associados a um LUN especificado provisionado com drivers ONTAP-San-*.
- Adicionada uma correção para permitir que processos externos sejam executados até a conclusão.
- Corrigido erro de compilação para a arquitetura s390 ("[Problema nº 537](#)").
- Corrigido o nível de registo incorreto durante as operações de montagem de volume ("[Problema nº 781](#)").
- Corrigido erro de afirmação de tipo potencial ("[Problema nº 802](#)").

Melhorias

- Kubernetes:
 - Adicionado suporte para Kubernetes 1,27.
 - Adicionado suporte para importar volumes LUKS.
 - Adicionado suporte para o modo de acesso ao PVC ReadWriteOncePod.
 - Adicionado suporte para Force Detach para volumes ONTAP-SAN-* durante cenários de encerramento de nó não gracioso.
 - Todos os volumes ONTAP-SAN-* agora usarão grupos por nó. Os LUNs só serão mapeados para os grupos enquanto forem publicados ativamente nesses nós para melhorar a nossa postura de segurança. Os volumes existentes serão oportunisticamente comutados para o novo esquema de

grupos quando o Trident determinar que é seguro fazê-lo sem afetar cargas de trabalho ativas ("Problema nº 758").

- Melhor segurança do Trident ao limpar grupos não utilizados gerenciados pelo Trident dos backends ONTAP-SAN-*.
- Adicionado suporte para volumes SMB com o Amazon FSX para os drivers de armazenamento ONTAP-nas-Economy e ONTAP-nas-FlexGroup.
- Adicionado suporte para compartilhamentos SMB com os drivers de storage ONTAP-nas, ONTAP-nas-Economy e ONTAP-nas-FlexGroup.
- Adicionado suporte para arm64 nós ("Problema nº 732").
- Procedimento de encerramento aprimorado do Trident desativando primeiro os servidores API ("Problema nº 811").
- Adicionado suporte de compilação entre plataformas para Windows e hosts arm64 para Makefile; veja BUILD.md.

Desvalorizações

Kubernetes: Os grupos com escopo de back-end não serão mais criados ao configurar drivers ONTAP-san e ONTAP-san-Economy ("Problema nº 758").

Mudanças em 23.01.1

Correções

- Operador Trident fixo para usar localhost IPv6 para instalação quando especificado na especificação.
- Permissões fixas da função de cluster do operador do Trident para estar em sincronia com as permissões do pacote "Problema nº 799".
- Adicionada uma correção para permitir que processos externos sejam executados até a conclusão.
- Corrigido o problema com a inclusão de volume de bloco bruto em vários nós no modo RWX.
- Suporte fixo à clonagem de FlexGroup e importação de volume para volumes SMB.

Mudanças em 23,01



O Kubernetes 1,27 agora é compatível com o Trident. Atualize o Astra Trident antes de atualizar o Kubernetes.

Correções

- Kubernetes: Adicionadas opções para excluir a criação da Diretiva de Segurança do Pod para corrigir instalações do Trident via Helm ("Problemas nº 783, nº 794").

Melhorias

Kubernetes

- Adicionado suporte para Kubernetes 1,26.
- Utilização geral aprimorada de recursos RBAC do Trident ("Problema nº 757").
- Automação adicionada para detectar e corrigir sessões iSCSI quebradas ou obsoletas em nós de host.
- Adicionado suporte para expandir volumes criptografados LUKS.

- Kubernetes: Suporte à rotação de credenciais adicionado para volumes criptografados LUKS.

Astra Trident

- Adicionado suporte para volumes SMB com o Amazon FSX for ONTAP para o driver de armazenamento ONTAP-nas.
- Adicionado suporte para permissões NTFS ao usar volumes SMB.
- Adicionado suporte a pools de storage para volumes do GCP com nível de serviço CVS.
- Adicionado suporte para uso opcional do flexgroupAggregateList ao criar FlexGroups com o driver de armazenamento ONTAP-nas-FlexGroup.
- Desempenho aprimorado para o driver de storage econômico ONTAP nas ao gerenciar vários FlexVols.
- Atualizações de dataLIF habilitadas para todos os drivers de storage nas do ONTAP.
- Atualização da convenção de nomenclatura Trident Deployment e DaemonSet para refletir o sistema operacional do nó host.

Desvalorizações

- Kubernetes: Mínimo atualizado com suporte de Kubernetes para 1,21.
- Os LIFs de dados não devem mais ser especificados ao configurar `ontap-san` ou `ontap-san-economy` drivers.

Mudanças em 22,10

Você deve ler as seguintes informações críticas antes de atualizar para o Astra Trident 22,10.

informações críticas sobre o Astra Trident 22.10



- O Kubernetes 1,25 agora é compatível com o Trident. É necessário atualizar o Astra Trident para 22,10 antes da atualização para o Kubernetes 1,25.
- O Astra Trident agora reforça estritamente o uso de configuração multipathing em ambientes SAN, com um valor recomendado de `find_multipaths: no` no arquivo `multipath.conf`.

O uso de configuração não multipathing ou o uso `find_multipaths: yes` de ou `find_multipaths: smart` valor no arquivo `multipath.conf` resultará em falhas de montagem. A Trident recomenda o uso de `find_multipaths: no` desde a versão 21,07.

Correções

- Corrigido um problema específico para o back-end do ONTAP criado usando `credentials` campo que não aparece on-line durante a atualização do 22.07.0 ("Problema nº 759").
- **Docker:** corrigiu um problema que fazia com que o plugin de volume do Docker não iniciasse em alguns ambientes ("Problema nº 548" e "Problema nº 760").
- Corrigido problema de SLM específico para backends de SAN ONTAP para garantir que apenas um subconjunto de LIFs de dados pertencentes a nós de relatório seja publicado.
- Corrigido problema de desempenho em que verificações desnecessárias para iSCSI LUNs aconteceram ao anexar um volume.
- Novas tentativas granulares removidas dentro do fluxo de trabalho iSCSI Astra Trident para falhar rapidamente e reduzir os intervalos de tentativas externas.

- Corrigido o problema em que um erro foi retornado ao lavar um dispositivo iSCSI quando o dispositivo multipath correspondente já estava lavado.

Melhorias

- Kubernetes:
 - Adicionado suporte para Kubernetes 1,25. É necessário atualizar o Astra Trident para 22,10 antes da atualização para o Kubernetes 1,25.
 - Adicionado um ServiceAccount separado, ClusterRole e ClusterRoleBinding para a implantação do Trident e DaemonSet para permitir melhorias futuras de permissões.
 - Adicionado suporte para "[compartilhamento de volume entre namespace](#)".
- Todos os drivers de storage Trident `ontap-*` agora funcionam com a API REST do ONTAP.
- Adicionado novo operador yaml (`bundle_post_1_25.yaml`) sem um `PodSecurityPolicy` para oferecer suporte ao Kubernetes 1,25.
- Adicionado "[Suporte para volumes criptografados com LUKS](#)" para `ontap-san` e `ontap-san-economy` drivers de armazenamento.
- Adicionado suporte para nós do Windows Server 2019.
- Adicionado "[Suporte para volumes SMB em nós do Windows](#)" através do `azure-netapp-files` driver de armazenamento.
- A detecção automática de comutação MetroCluster para controladores ONTAP está agora disponível em geral.

Desvalorizações

- **Kubernetes:** atualizado com o mínimo de Kubernetes compatível para 1,20.
- Driver do Astra Data Store (ADS) removido.
- Removido o suporte `yes` e `smart` as opções para `find_multipaths` quando configurar multipathing de nó de trabalho para iSCSI.

Mudanças em 22,07

Correções

Kubernetes

- Corrigido problema para lidar com valores booleanos e numéricos para o seletor de nó ao configurar o Trident com Helm ou o Operador Trident. ("[GitHub Edição nº 700](#)")
- Corrigido problema no tratamento de erros do caminho não-CHAP, de modo que kubelet irá tentar novamente se falhar. "[GitHub Edição nº 736](#)")

Melhorias

- Transição do `k8s.gcr.io` para o `registry.k8s.io` como Registro padrão para imagens CSI
- Os volumes ONTAP-SAN agora usarão grupos por nó e mapearão apenas LUNs para grupos enquanto são publicados ativamente nesses nós para melhorar nossa postura de segurança. Os volumes existentes serão oportunisticamente comutados para o novo esquema do grupo quando o Astra Trident determinar que é seguro fazê-lo sem afetar cargas de trabalho ativas.

- Incluído um ResourceQuota com instalações Trident para garantir que o Trident DaemonSet seja programado quando o consumo de PriorityClass é limitado por padrão.
- Adicionado suporte a recursos de rede ao driver do ANF. ("[GitHub Edição nº 717](#)")
- Adicionada detecção automática de comutação MetroCluster de pré-visualização técnica aos drivers ONTAP. ("[GitHub Edição nº 228](#)")

Desvalorizações

- **Kubernetes:** atualizado com o mínimo de Kubernetes compatível para 1,19.
- A configuração de backend não permite mais vários tipos de autenticação em uma única configuração.

Remoções

- O driver do AWS CVS (obsoleto desde 22,04) foi removido.
- Kubernetes
 - Removido recurso SYS_ADMIN desnecessário dos pods de nós.
 - Reduz o nodeprep para informações simples de host e descoberta de serviço ativo para confirmar o melhor esforço de que os serviços NFS/iSCSI estão disponíveis nos nós de trabalho.

Documentação

Uma nova "[Padrões de segurança do pod](#)" seção (PSS) foi adicionada detalhando as permissões habilitadas pelo Astra Trident na instalação.

Mudanças em 22,04

A NetApp está continuamente melhorando e aprimorando seus produtos e serviços. Aqui estão alguns dos recursos mais recentes do Astra Trident. Para versões anteriores, "[Versões anteriores da documentação](#)" consulte .



Se você estiver atualizando de qualquer versão anterior do Trident e usar o Azure NetApp Files, o `location` parâmetro config agora é um campo único obrigatório.

Correções

- Análise melhorada de nomes de iniciadores iSCSI. ("[GitHub Edição nº 681](#)")
- Corrigido problema em que os parâmetros da classe de armazenamento CSI não eram permitidos. ("[GitHub Edição nº 598](#)")
- Declaração de chave duplicada corrigida no CRD Trident. ("[GitHub Edição nº 671](#)")
- Corrigidos registros de instantâneos do CSI imprecisos. ("[GitHub Edição nº 629](#) ")
- Corrigido o problema com a remoção de volumes em nós excluídos. ("[GitHub Edição nº 691](#)")
- Adição de manipulação de inconsistências de sistema de arquivos em dispositivos de bloco. ("[GitHub Edição nº 656](#)")
- Corrigido problema ao puxar imagens de suporte automático ao definir o `imageRegistry` sinalizador durante a instalação. ("[GitHub Edição nº 715](#)")
- Corrigido o problema em que o driver do ANF não conseguiu clonar um volume com várias regras de exportação.

Melhorias

- As conexões de entrada para os endpoints seguros da Trident agora exigem um mínimo de TLS 1,3. (["GitHub Edição nº 698"](#))
- O Trident agora adiciona cabeçalhos HSTS às respostas de seus endpoints seguros.
- O Trident agora tenta ativar o recurso de permissões unix do Azure NetApp Files automaticamente.
- **Kubernetes:** O daemonset do Trident agora é executado na classe de prioridade crítica do nó do sistema. (["GitHub Edição nº 694"](#))

Remoções

O driver da série e (desativado desde 20,07) foi removido.

Mudanças em 22.01.1

Correções

- Corrigido o problema com a remoção de volumes em nós excluídos. (["GitHub Edição nº 691"](#))
- Corrigido o pânico ao acessar campos nil para espaço agregado nas respostas da API do ONTAP.

Mudanças em 22.01.0

Correções

- **Kubernetes:** aumente o tempo de repetição do backoff do Registro de nós para clusters grandes.
- Corrigido problema em que o driver azure-NetApp-Files poderia ser confundido por vários recursos com o mesmo nome.
- Os LIFs de dados SAN IPv6 da ONTAP agora funcionam se especificados com colchetes.
- Corrigido o problema em que a tentativa de importar um volume já importado retorna EOF deixando PVC em estado pendente. (["GitHub Edição nº 489"](#))
- Corrigido o problema quando a performance do Astra Trident diminui quando são criados snapshots > 32 em um volume SolidFire.
- Substituído SHA-1 por SHA-256 na criação de certificado SSL.
- Driver do ANF fixo para permitir nomes duplicados de recursos e limitar operações a um único local.
- Driver do ANF fixo para permitir nomes duplicados de recursos e limitar operações a um único local.

Melhorias

- Melhorias do Kubernetes:
 - Adicionado suporte para Kubernetes 1,23.
 - Adicione opções de agendamento para pods Trident quando instalado via Operador Trident ou Helm. (["GitHub Edição nº 651"](#))
- Permitir volumes entre regiões no driver do GCP. (["GitHub Edição nº 633"](#))
- Adicionado suporte para a opção 'unixPermissions' aos volumes do ANF. (["GitHub Edição nº 666"](#))

Desvalorizações

A interface REST do Trident pode ouvir e servir apenas em endereços 127.0.0.1 ou [::1]

Mudanças em 21.10.1



A versão v21.10.0 tem um problema que pode colocar o controlador Trident em um estado `CrashLoopBackOff` quando um nó é removido e depois adicionado de volta ao cluster do Kubernetes. Esse problema foi corrigido no v21,10.1 (GitHub Issue 669).

Correções

- Condição de corrida potencial fixa ao importar um volume em um back-end CVS do GCP, resultando em falha na importação.
- Corrigido um problema que pode colocar o controlador Trident em um estado `CrashLoopBackOff` quando um nó é removido e depois adicionado de volta ao cluster do Kubernetes (problema 669 do GitHub).
- Corrigido o problema em que os SVMs não eram mais descobertos se nenhum nome SVM foi especificado (problema 612 do GitHub).

Mudanças em 21.10.0

Correções

- Corrigido o problema em que clones de volumes XFS não podiam ser montados no mesmo nó que o volume de origem (problema 514 do GitHub).
- Corrigido o problema em que o Astra Trident registrou um erro fatal no desligamento (problema 597 do GitHub).
- Correções relacionadas ao Kubernetes:
 - Retorne o espaço usado de um volume como o mínimo `restoresize` ao criar snapshots com `ontap-nas drivers` e `ontap-nas-flexgroup` (GitHub Issue 645).
 - Corrigido o problema em que `Failed to expand filesystem` o erro foi registrado após o redimensionamento de volume (GitHub problema 560).
 - Corrigido o problema em que um pod poderia ficar preso `Terminating` no estado (GitHub problema 572).
 - Corrigido o caso em que um `ontap-san-economy FlexVol` pode estar cheio de LUNs instantâneos (GitHub problema 533).
 - Corrigido o problema do instalador personalizado YAML com imagem diferente (problema 613 do GitHub).
 - Corrigido cálculo do tamanho do instantâneo (GitHub edição 611).
 - Corrigido o problema em que todos os instaladores do Astra Trident podiam identificar o Kubernetes simples como OpenShift (problema 639 do GitHub).
 - Corrigido o operador do Trident para parar a reconciliação se o servidor da API do Kubernetes não estiver acessível (problema 599 do GitHub).

Melhorias

- Adicionado suporte à `unixPermissions` opção para volumes de performance do GCP-CVS.

- Adicionado suporte para volumes CVS otimizados para escala no GCP na faixa de 600 GiB a 1 TiB.
- Aprimoramentos relacionados ao Kubernetes:
 - Adicionado suporte para Kubernetes 1,22.
 - Habilitou o operador do Trident e o gráfico Helm para trabalhar com o Kubernetes 1,22 (GitHub Issue 628).
 - Adicionado a imagem do operador ao `tridentctl` comando `imagens` (GitHub Issue 570).

Melhorias experimentais

- Adicionado suporte para replicação de volume no `ontap-san` driver.
- Adicionado suporte REST **Tech Preview** para os `ontap-nas-flexgroup` drivers , `ontap-san`, e `ontap-nas-economy` .

Problemas conhecidos

Problemas conhecidos identificam problemas que podem impedi-lo de usar o produto com sucesso.

- Ao atualizar um cluster do Kubernetes do 1,24 para o 1,25 ou posterior que tenha o Astra Trident instalado, você deve atualizar o `Values.yaml` para definir `excludePodSecurityPolicy true` ou adicionar `--set excludePodSecurityPolicy=true helm upgrade` ao comando antes de atualizar o cluster.
- Agora, o Astra Trident aplica um espaço em `fsType` (`fsType=""`branco``) para volumes que não têm o `fsType` especificado em seu `StorageClass`. Ao trabalhar com o Kubernetes 1,17 ou posterior, a Trident dá suporte a fornecer um espaço em branco `fsType` para volumes NFS. Para volumes iSCSI, é necessário definir o `fsType` no `StorageClass` ao aplicar um `fsGroup` contexto de uso de segurança.
- Ao usar um back-end em várias instâncias do Astra Trident, cada arquivo de configuração de back-end deve ter um valor diferente `storagePrefix` para backends do ONTAP ou usar um diferente `TenantName` para backends do SolidFire. O Astra Trident não consegue detectar volumes que outras instâncias do Astra Trident criaram. Tentar criar um volume existente em backends ONTAP ou SolidFire é bem-sucedido, porque o Astra Trident trata a criação de volume como uma operação idempotente. Se `storagePrefix` ou `TenantName` não forem diferentes, pode haver colisões de nomes para volumes criados no mesmo back-end.
- Ao instalar o Astra Trident (usando `tridentctl` ou o Operador Trident) e usar `tridentctl` para gerenciar o Astra Trident, você deve garantir que a `KUBECONFIG` variável de ambiente esteja definida. Isso é necessário para indicar o cluster do Kubernetes com `tridentctl` quem trabalhar. Ao trabalhar com vários ambientes do Kubernetes, você deve garantir que o `KUBECONFIG` arquivo seja obtido com precisão.
- Para executar a recuperação de espaço on-line para PVS iSCSI, o SO subjacente no nó de trabalho pode exigir que as opções de montagem sejam passadas para o volume. Isso é verdade para instâncias RHEL/RedHat CoreOS, que exigem o `discard` "[opção de montagem](#)"; Certifique-se de que a opção `Descartar mountOption` está incluída no seu `StorageClass`site` para suportar descarte de blocos online.
- Se você tiver mais de uma instância do Astra Trident por cluster Kubernetes, o Astra Trident não poderá se comunicar com outras instâncias e não poderá descobrir outros volumes que eles criaram, o que leva a um comportamento inesperado e incorreto se mais de uma instância for executada em um cluster. Só deve haver uma instância do Astra Trident por cluster Kubernetes.
- Se os objetos baseados no Astra Trident `StorageClass` forem excluídos do Kubernetes enquanto o Astra Trident estiver off-line, o Astra Trident não removerá as classes de storage correspondentes de seu banco de dados quando ele voltar on-line. Você deve excluir essas classes de armazenamento usando

`tridentctl` ou a API REST.

- Se um usuário excluir um PV provisionado pelo Astra Trident antes de excluir o PVC correspondente, o Astra Trident não excluirá automaticamente o volume de backup. Você deve remover o volume via `tridentctl` ou a API REST.
- A ONTAP não pode provisionar simultaneamente mais de um FlexGroup de cada vez, a menos que o conjunto de agregados seja exclusivo para cada solicitação de provisionamento.
- Ao usar o Astra Trident mais de IPv6 TB, você deve especificar `managementLIF` e `dataLIF` na definição de back-end entre colchetes. Por exemplo, `[fd20:8b1e:b258:2000:f816:3eff:feec:0]`.



Não é possível especificar `dataLIF` em um back-end de SAN ONTAP. O Astra Trident descobre todas as LIFs iSCSI disponíveis e as usa para estabelecer a sessão multipath.

- Se estiver usando `solidfire-san` o driver com OpenShift 4,5, certifique-se de que os nós de trabalho subjacentes usem MD5 como o algoritmo de autenticação CHAP. Os algoritmos CHAP seguros compatíveis com FIPS SHA1, SHA-256 e SHA3-256 estão disponíveis com o Element 12,7.

Encontre mais informações

- ["Astra Trident no GitHub"](#)
- ["Blogs do Astra Trident"](#)

Versões anteriores da documentação

Se você não estiver executando o Astra Trident 23,04, a documentação das versões anteriores estará disponível com base ["Astra Trident lançamento e ciclo de vida do suporte"](#)no .

- ["Astra Trident 23,01"](#)
- ["Astra Trident 22,10"](#)
- ["Astra Trident 22,07"](#)
- ["Astra Trident 22,04"](#)
- ["Astra Trident 22,01"](#)

Informações sobre direitos autorais

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

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

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