



Configuração inicial

BeeGFS on NetApp with E-Series Storage

NetApp
January 27, 2026

Índice

| | |
|---|---|
| Configuração inicial | 1 |
| Instalação e hardware do cabo | 1 |
| Planeie a instalação | 1 |
| Hardware de rack | 1 |
| Nós de bloco e arquivo de cabo | 3 |
| Nós de arquivo de cabo para a rede do cliente | 3 |
| Ligar a rede de gestão e energia | 4 |
| Configurar nós de arquivo e bloco | 4 |
| Nós de arquivo | 4 |
| Nós de bloco | 5 |
| Configurar o nó de controle do Ansible | 5 |
| Visão geral | 6 |

Configuração inicial

Instalação e hardware do cabo

As etapas necessárias para instalar e o hardware do cabo usado para executar o BeeGFS no NetApp.

Planeie a instalação

Cada sistema de arquivos BeeGFS consistirá em alguns nós de arquivo que executam serviços BeeGFS usando storage de back-end fornecido por alguns nós de bloco. Os nós de arquivo são configurados em um ou mais clusters de alta disponibilidade para fornecer tolerância de falhas para serviços BeeGFS. Cada nó de bloco já é um par de HA ativo/ativo. O número mínimo de nós de arquivos com suporte em cada cluster de HA é de três e o número máximo de nós de arquivos com suporte em cada cluster é de dez. Os sistemas de arquivos BeeGFS podem ser dimensionados além de dez nós, implantando vários clusters de HA independentes que trabalham juntos para fornecer um namespace único do sistema de arquivos.

Normalmente, cada cluster de HA é implantado como uma série de "componentes básicos", onde alguns nós de arquivos (x86 servidores) são diretamente conectados a algum número de nós de bloco (normalmente sistemas de storage e-Series). Essa configuração cria um cluster assimétrico, no qual os serviços do BeeGFS só podem ser executados em certos nós de arquivo que têm acesso ao storage de bloco de back-end usado nos destinos do BeeGFS. O equilíbrio de nós de arquivo para bloco em cada componente básico e o protocolo de storage em uso para conexões diretas dependem dos requisitos de uma instalação específica.

Uma arquitetura de cluster de HA alternativa usa uma malha de storage (também conhecida como rede de área de storage ou SAN) entre os nós de arquivo e bloco para estabelecer um cluster simétrico. Isso permite que os serviços BeeGFS sejam executados em qualquer nó de arquivo em um cluster de HA específico. Como os clusters simétricos geralmente não são tão econômicos devido ao hardware SAN extra, esta documentação presume o uso de um cluster assimétrico implantado como uma série de um ou mais blocos de construção.

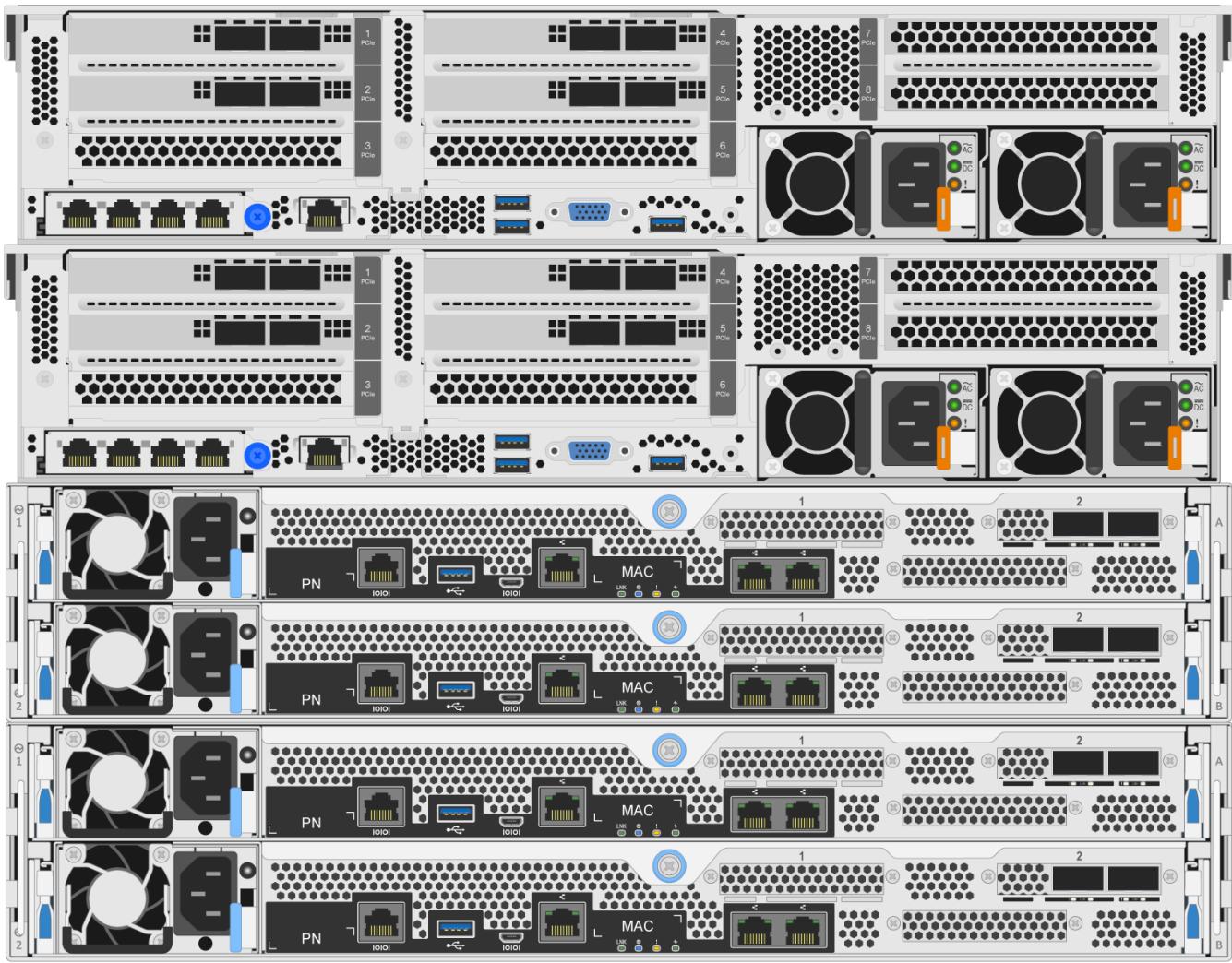


Certifique-se de que a arquitetura do sistema de arquivos desejada para uma determinada implantação do BeeGFS seja bem compreendida antes de prosseguir com a instalação.

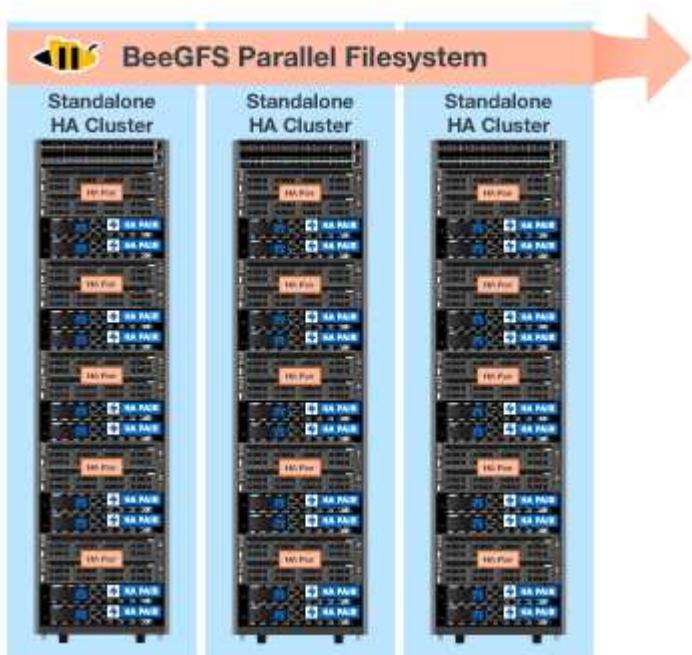
Hardware de rack

Ao Planejar a instalação, é importante que todos os equipamentos em cada bloco de construção sejam montados em rack adjacentes. A prática recomendada é que os nós de arquivo sejam colocados imediatamente acima dos nós de bloco em cada componente básico. Siga a documentação do(s) modelo(s) de arquivo e "[bloco](#)" nós que você está usando ao instalar trilhos e hardware no rack.

Exemplo de um único componente básico:

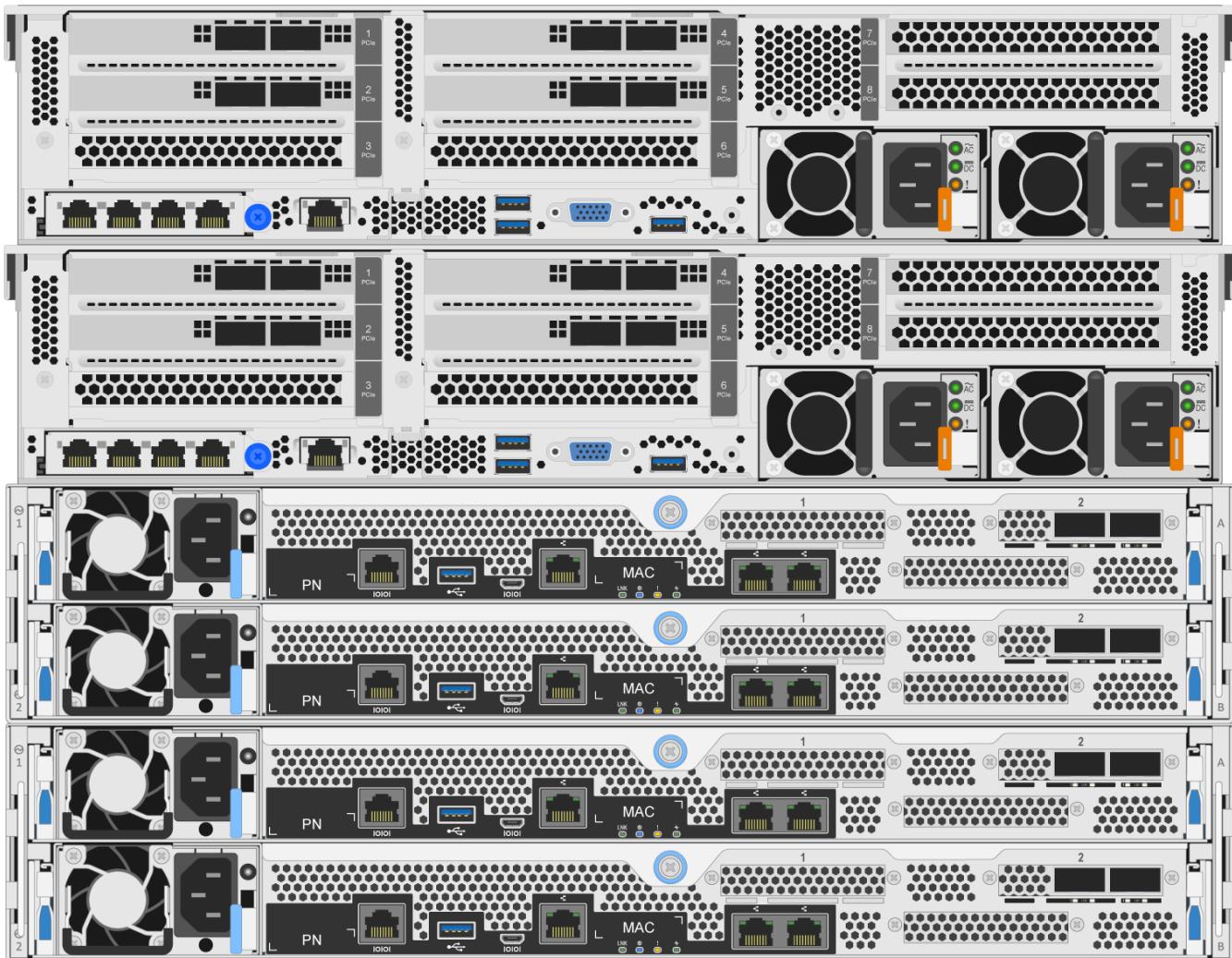


Exemplo de uma instalação grande do BeeGFS onde há vários componentes básicos em cada cluster de HA e vários clusters de HA no sistema de arquivos:



Nós de bloco e arquivo de cabo

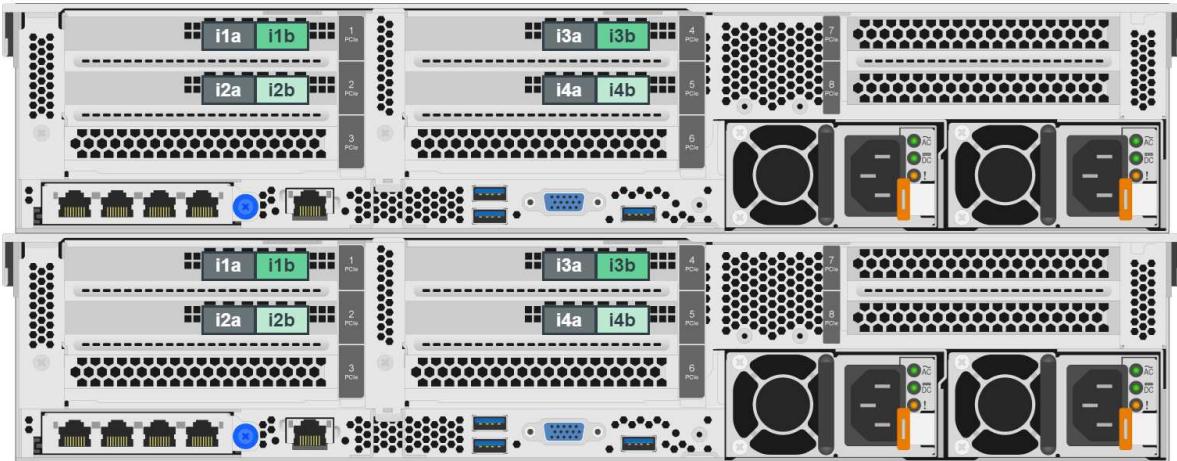
Normalmente, você conetará diretamente as portas HIC dos nós de bloco e-Series às portas designadas do adaptador de canal do host (para protocolos InfiniBand) ou do adaptador de barramento do host (para Fibre Channel e outros protocolos) dos nós de arquivo. A maneira exata de estabelecer essas conexões dependerá da arquitetura desejada do sistema de arquivos, aqui está um "[Baseado na arquitetura BeeGFS de segunda geração na NetApp Verified](#)" exemplo :



Nós de arquivo de cabo para a rede do cliente

Cada nó de arquivo terá algum número de portas InfiniBand ou Ethernet designadas para o tráfego de clientes BeeGFS. Dependendo da arquitetura, cada nó de arquivo terá uma ou mais conexões com uma rede cliente/storage de alto desempenho, potencialmente com vários switches para redundância e maior largura de banda. Aqui está um exemplo de cabeamento de cliente usando switches de rede redundantes, onde as portas destacadas em verde escuro versus verde claro estão conectadas a switches separados:

H01



Ligar a rede de gestão e energia

Estabeleça todas as conexões de rede necessárias para a rede dentro e fora da banda.

Conete todas as fontes de alimentação garantindo que cada nó de arquivo e bloco tenha conexões com várias unidades de distribuição de energia para redundância (se disponível).

Configurar nós de arquivo e bloco

Etapas manuais necessárias para configurar nós de arquivo e bloco antes de executar o Ansible.

Nós de arquivo

Configurar o controlador de gerenciamento de placa base (BMC)

Um controlador de gerenciamento de placa base (BMC), às vezes chamado de processador de serviço, é o nome genérico para o recurso de gerenciamento fora da banda incorporado em várias plataformas de servidor que podem fornecer acesso remoto, mesmo que o sistema operacional não esteja instalado ou acessível. Normalmente, os fornecedores comercializam essa funcionalidade com sua própria marca. Por exemplo, no Lenovo SR665, o BMC é conhecido como o controlador XClarity (XCC) da Lenovo.

Siga a documentação do fornecedor do servidor para habilitar as licenças necessárias para acessar essa funcionalidade e garantir que o BMC esteja conectado à rede e configurado adequadamente para acesso remoto.



Se for desejado esgrima baseada em BMC usando o Red Fish, certifique-se de que o Redfish esteja habilitado e que a interface BMC esteja acessível a partir do sistema operacional instalado no nó do arquivo. Pode ser necessária uma configuração especial no comutador de rede se o BMC e o sistema operativo partilharem a mesma interface de rede física.

Sintonize as definições do sistema

Usando a interface de configuração do sistema (BIOS/UEFI), verifique se as configurações estão definidas para maximizar o desempenho. As configurações exatas e os valores ideais variam de acordo com o modelo do servidor em uso. As orientações são fornecidas para "[modelos de nó de arquivo verificados](#)", caso contrário, consulte a documentação do fornecedor do servidor e as práticas recomendadas com base no seu

modelo.

Instale um sistema operativo

Instale um sistema operacional suportado com base nos requisitos de nó de arquivo "[aqui](#)" listados . Consulte as etapas adicionais abaixo com base na sua distribuição Linux.

Red Hat

Use o Red Hat Subscription Manager para registrar e assinar o sistema para permitir a instalação dos pacotes necessários dos repositórios oficiais do Red Hat e limitar as atualizações à versão suportada do Red Hat:

`subscription-manager release --set=<MAJOR_VERSION>.<MINOR_VERSION>` . Para obter instruções, consulte "[Como Registrar e assinar um sistema RHEL](#)" e "[Como limitar as atualizações](#)" .

Ative o repositório Red Hat que contém os pacotes necessários para alta disponibilidade:

```
subscription-manager repo-override --repo=rhel-9-for-x86_64  
-highavailability-rpms --add(enabled:1)
```

Configurar a rede de gestão

Configure todas as interfaces de rede necessárias para permitir o gerenciamento na banda do sistema operacional. As etapas exatas dependerão da distribuição e versão específica do Linux em uso.



Certifique-se de que o SSH esteja ativado e que todas as interfaces de gerenciamento estejam acessíveis a partir do nó de controle do Ansible.

Atualize o firmware HCA e HBA

Certifique-se de que todos os HBAs e HCAs estão a executar versões de firmware suportadas listadas no "[Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)" e, se necessário, atualize. Recomendações adicionais para adaptadores NVIDIA ConnectX podem ser encontradas "[aqui](#)".

Nós de bloco

Siga as etapas para "[Comece a trabalhar com o e-Series](#)" configurar a porta de gerenciamento em cada controlador de nó de bloco e, opcionalmente, definir o nome do storage array para cada sistema.



Nenhuma configuração adicional além de garantir que todos os nós de bloco estejam acessíveis a partir do nó de controle do Ansible. A configuração restante do sistema será aplicada/mantida com o Ansible.

Configurar o nó de controle do Ansible

Configure um nó de controle do Ansible para implantar e gerenciar o sistema de arquivos.

Visão geral

Um nó de controle do Ansible é uma máquina Linux física ou virtual usada para gerenciar o cluster. Deve cumprir os seguintes requisitos:

- Conheça a "[requisitos](#)" função de HA do BeeGFS, incluindo as versões instaladas do Ansible, Python e quaisquer pacotes Python adicionais.
- Conheça o oficial "[Requisitos de nó de controle do Ansible](#)", incluindo versões de sistema operacional.
- Tenha acesso SSH e HTTPS a todos os nós de arquivos e blocos.

Etapas detalhadas da instalação podem ser encontradas "[aqui](#)".

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.