



# Windows

## SAN hosts and cloud clients

NetApp  
December 18, 2024

# Índice

- Windows ..... 1
  - Usando o Windows Server 2022 com ONTAP ..... 1
  - Usando o Windows Server 2019 com ONTAP ..... 5
  - Usando o Windows Server 2016 com ONTAP ..... 9
  - Usando o Windows Server 2012 R2 com ONTAP ..... 13

# Windows

## Usando o Windows Server 2022 com ONTAP

Você pode usar as configurações do host SAN ONTAP para configurar o Windows Server 2022 com o ONTAP como destino.

### Inicializando o SO

Há duas opções para inicializar o sistema operacional: Usando inicialização local ou inicialização SAN. Para a inicialização local, você instala o sistema operacional no disco rígido local (SSD, SATA, RAID e assim por diante). Para iniciar SAN, consulte as instruções abaixo.

### Inicialização de SAN

Se você optar por usar a inicialização de SAN, ele deve ser suportado por sua configuração. Você pode usar a ferramenta Matriz de interoperabilidade do NetApp para verificar se o seu sistema operacional, HBA, firmware HBA e o BIOS de inicialização HBA e a versão do ONTAP são suportados.

1. Mapeie o LUN de inicialização SAN para o host.
2. Verifique se há vários caminhos disponíveis.



Vários caminhos só ficam disponíveis após o sistema operacional do host estar ativo e em execução nos caminhos.

3. Ative a inicialização SAN no BIOS do servidor para as portas às quais o LUN de inicialização SAN está mapeado. Para obter informações sobre como ativar o BIOS HBA, consulte a documentação específica do fornecedor.
4. Reinicie o host para verificar se a inicialização foi bem-sucedida.

### Instale os hotfixes do Windows

A NetApp recomenda que a **última atualização cumulativa** esteja instalada no servidor.



Vá para "[Catálogo do Microsoft Update 2022](#)" o site para obter e instalar os hotfixes do Windows necessários para sua versão do Windows.

1. Baixe hotfixes do site de suporte da Microsoft.



Alguns hotfixes não estão disponíveis para download direto. Nesses casos, você precisará solicitar um determinado hotfix do pessoal de suporte da Microsoft.

1. Siga as instruções fornecidas pela Microsoft para instalar os hotfixes.



Muitos hotfixes exigem uma reinicialização do seu host Windows, mas você pode optar por esperar para reiniciar o host até *depois* instalar ou atualizar os Utilitários do host.

## Instale os Utilitários do sistema de anfitrião unificado do Windows

Os utilitários de host unificado do Windows (WUHU) são um conjunto de programas de software com documentação que permite conectar computadores host a discos virtuais (LUNs) em uma SAN NetApp. A NetApp recomenda o download e a instalação do kit utilitário mais recente. Para obter informações e instruções sobre a configuração DO WUHU, consulte "[Documentação dos Utilitários do Windows Unified Host](#)" e selecione o procedimento de instalação para a versão do Windows Unified Host Utilities.

## Multipathing

Você deve instalar o software MPIO e ter multipathing configurado se seu host Windows tiver mais de um caminho para o sistema de armazenamento. Sem o software MPIO, o sistema operacional pode ver cada caminho como um disco separado, o que pode levar à corrupção de dados. O software MPIO apresenta um único disco para o sistema operativo para todos os caminhos, e um módulo específico do dispositivo (DSM) gere o failover de caminho.

Em um sistema Windows, os dois componentes principais de qualquer solução MPIO são um DSM e o Windows MPIO. MPIO não é suportado para Windows XP ou Windows Vista em execução em uma máquina virtual Hyper- V.



Quando você seleciona suporte a MPIO, os Utilitários unificados do Windows Host ativa o recurso MPIO incluído do Windows Server 2022.

## Configuração SAN

### Configuração sem ASA

Para configurações que não sejam ASA, deve haver dois grupos de caminhos com prioridades diferentes.

Os caminhos com prioridades mais altas são Ativo/otimizado, o que significa que eles são atendidos pelo controlador onde o agregado está localizado.

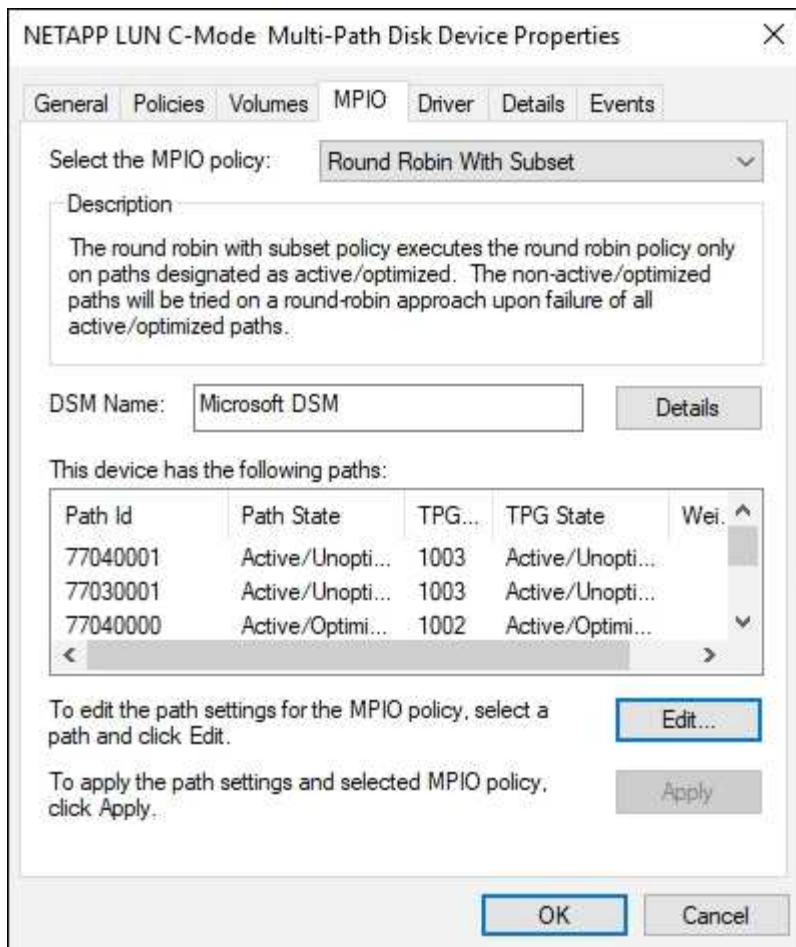
Os caminhos com prioridades mais baixas estão ativos, mas não são otimizados porque são servidos de um controlador diferente.



Os caminhos não otimizados são usados somente quando caminhos otimizados não estão disponíveis.

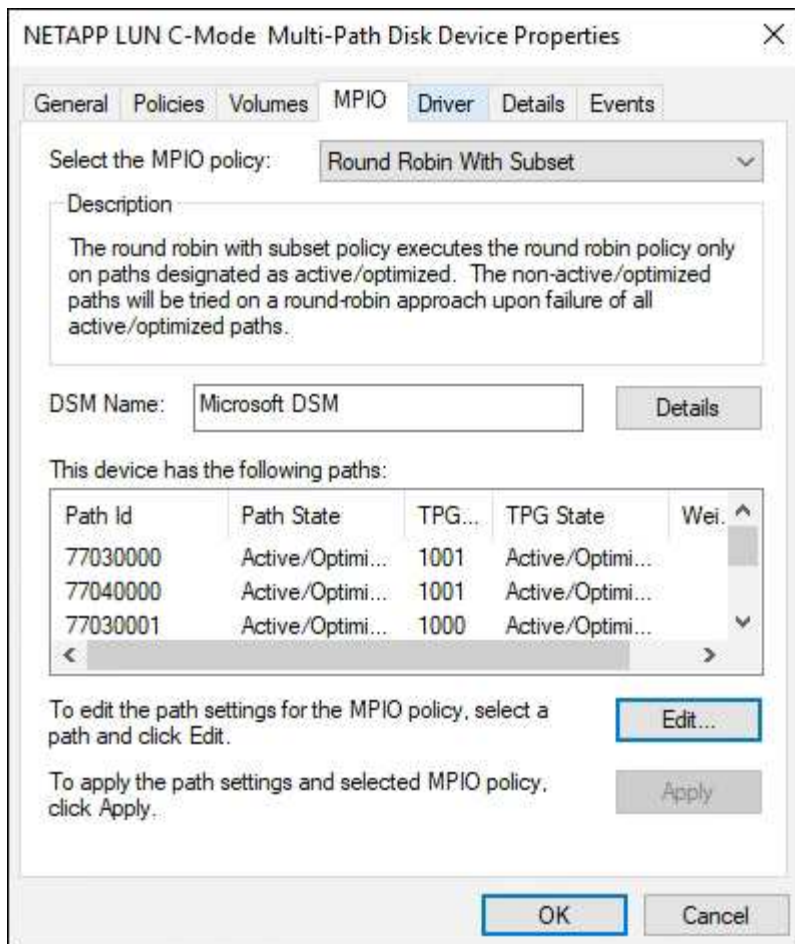
### Exemplo

O exemplo a seguir exibe a saída correta para um LUN ONTAP com dois caminhos ativos/otimizados e dois caminhos ativos/não otimizados.



### Toda a configuração de array SAN

Para todas as configurações de storage SAN (ASA), deve haver um grupo de caminhos com prioridades únicas. Todos os caminhos estão ativos/otimizados, ou seja, são atendidos pelo controlador e que a e/S é enviada em todos os caminhos ativos.



Um único LUN não deve exigir mais de quatro caminhos. Ter mais de quatro caminhos pode causar problemas de caminho durante falhas de storage.

## Definições recomendadas

Em sistemas que usam FC, os seguintes valores de tempo limite para HBAs Emulex e QLogic FC são necessários quando MPIO é selecionado.

Para HBAs Fibre Channel Emulex:

Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

Para HBAs Fibre Channel QLogic:

Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkDownTimeOut	1
PortDownRetryCount	10



O Utilitário de host unificado do Windows definirá esses valores. Para obter as configurações recomendadas detalhadas, consulte "[Documentação dos Utilitários do sistema anfitrião do Windows](#)" e selecione o procedimento de instalação para a versão do Windows Unified Host Utilities.

## Problemas conhecidos

Não há problemas conhecidos para o Windows Server 2022 com a versão ONTAP.

## Usando o Windows Server 2019 com ONTAP

Você pode usar as configurações do host SAN ONTAP para configurar o Windows Server 2019 com o ONTAP como destino.

### Inicializando o SO

Há duas opções para inicializar o sistema operacional: Usando inicialização local ou inicialização SAN. Para a inicialização local, você instala o sistema operacional no disco rígido local (SSD, SATA, RAID e assim por diante). Para iniciar SAN, consulte as instruções abaixo.

#### Inicialização de SAN

Se você optar por usar a inicialização de SAN, ele deve ser suportado por sua configuração. Você pode usar a ferramenta Matriz de interoperabilidade do NetApp para verificar se o seu sistema operacional, HBA, firmware HBA e o BIOS de inicialização HBA e a versão do ONTAP são suportados.

1. Mapeie o LUN de inicialização SAN para o host.
2. Verifique se há vários caminhos disponíveis.



Vários caminhos só ficam disponíveis após o sistema operacional do host estar ativo e em execução nos caminhos.

3. Ative a inicialização SAN no BIOS do servidor para as portas às quais o LUN de inicialização SAN está mapeado. Para obter informações sobre como ativar o BIOS HBA, consulte a documentação específica do fornecedor.
4. Reinicie o host para verificar se a inicialização foi bem-sucedida.



Pode utilizar as definições de configuração fornecidas neste documento para configurar os clientes em nuvem ligados a "[Cloud Volumes ONTAP](#)" e "[Amazon FSX para ONTAP](#)".

## Instale os hotfixes do Windows

A NetApp recomenda que a **última atualização cumulativa** esteja instalada no servidor.



Vá para "[Catálogo do Microsoft Update 2019](#)" o site para obter e instalar os hotfixes do Windows necessários para sua versão do Windows.

1. Baixe hotfixes do site de suporte da Microsoft.



Alguns hotfixes não estão disponíveis para download direto. Nesses casos, você precisará solicitar um determinado hotfix do pessoal de suporte da Microsoft.

1. Siga as instruções fornecidas pela Microsoft para instalar os hotfixes.



Muitos hotfixes exigem uma reinicialização do seu host Windows, mas você pode optar por esperar para reiniciar o host até *depois* instalar ou atualizar os Utilitários do host.

## Instale os Utilitários do sistema de anfitrião unificado do Windows

Os utilitários de host unificado do Windows (WUHU) são um conjunto de programas de software com documentação que permite conectar computadores host a discos virtuais (LUNs) em uma SAN NetApp. A NetApp recomenda o download e a instalação do kit utilitário mais recente. Para obter informações e instruções sobre a configuração DO WUHU, consulte "[Documentação dos Utilitários do Windows Unified Host](#)" e selecione o procedimento de instalação para a versão do Windows Unified Host Utilities.

## Multipathing

Você deve instalar o software MPIO e ter multipathing configurado se seu host Windows tiver mais de um caminho para o sistema de armazenamento. Sem o software MPIO, o sistema operacional pode ver cada caminho como um disco separado, o que pode levar à corrupção de dados. O software MPIO apresenta um único disco para o sistema operativo para todos os caminhos, e um módulo específico do dispositivo (DSM) gere o failover de caminho.

Em um sistema Windows, os dois componentes principais de qualquer solução MPIO são um DSM e o Windows MPIO. MPIO não é suportado para Windows XP ou Windows Vista em execução em uma máquina virtual Hyper- V.



Quando você seleciona suporte a MPIO, os Utilitários unificados do Windows Host ativa o recurso MPIO incluído do Windows Server 2019.

## Configuração SAN

### Configuração sem ASA

Para configurações que não sejam ASA, deve haver dois grupos de caminhos com prioridades diferentes.

Os caminhos com prioridades mais altas são Ativo/otimizado, o que significa que eles são atendidos pelo controlador onde o agregado está localizado.

Os caminhos com prioridades mais baixas estão ativos, mas não são otimizados porque são servidos de um controlador diferente.

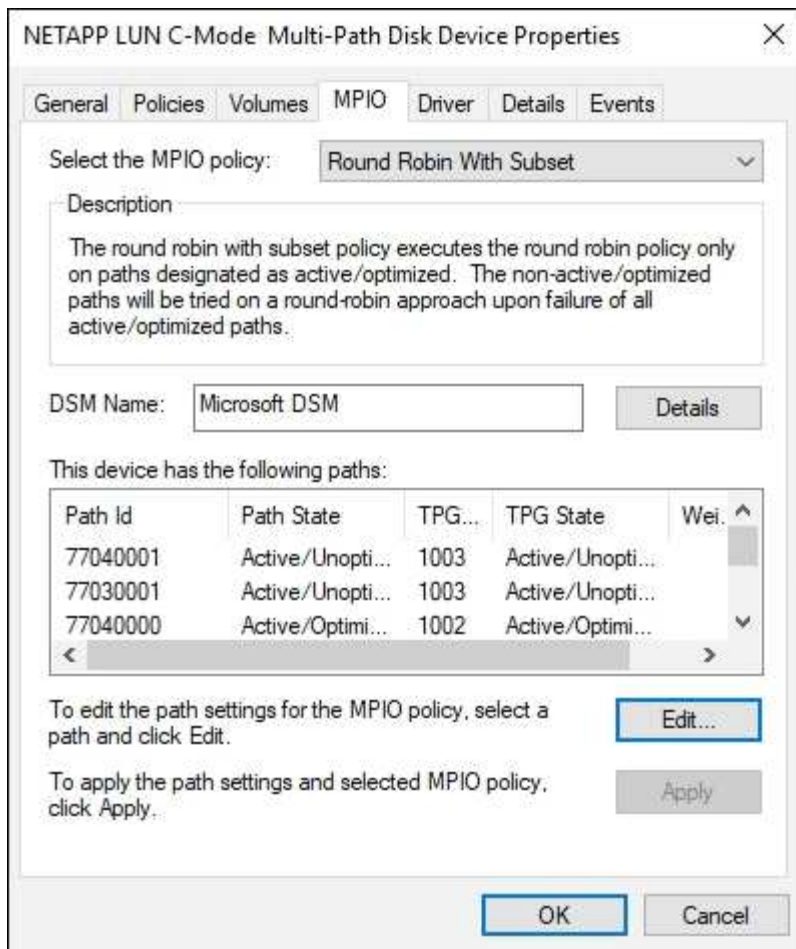


Os caminhos não otimizados são usados somente quando caminhos otimizados não estão disponíveis.

### Exemplo

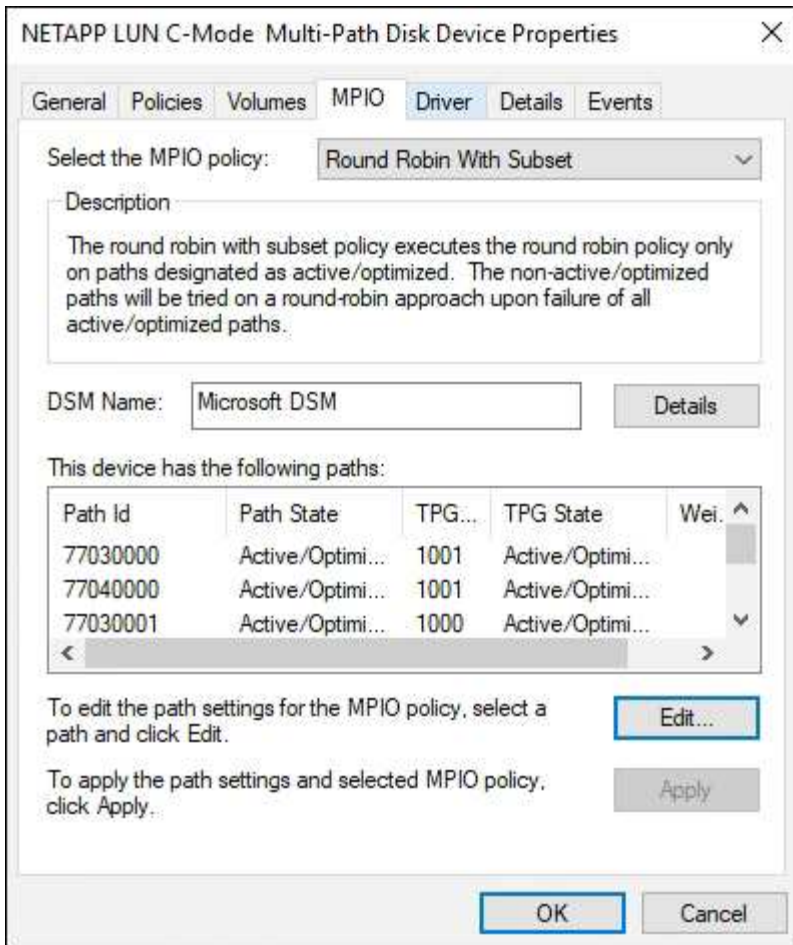
O exemplo a seguir exibe a saída correta para um LUN ONTAP com dois caminhos ativos/otimizados e dois caminhos ativos/não otimizados.





### Toda a configuração de array SAN

Para todas as configurações de storage SAN (ASA), deve haver um grupo de caminhos com prioridades únicas. Todos os caminhos estão ativos/otimizados, ou seja, são atendidos pelo controlador e que a e/S é enviada em todos os caminhos ativos.



Um único LUN não deve exigir mais de quatro caminhos. Ter mais de quatro caminhos pode causar problemas de caminho durante falhas de storage.

## Definições recomendadas

Em sistemas que usam FC, os seguintes valores de tempo limite para HBAs Emulex e QLogic FC são necessários quando MPIO é selecionado.

Para HBAs Fibre Channel Emulex:

Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

Para HBAs Fibre Channel QLogic:

Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkDownTimeOut	1
PortDownRetryCount	10



O Utilitário de host unificado do Windows definirá esses valores. Para obter as configurações recomendadas detalhadas, consulte "[Documentação dos Utilitários do sistema anfitrião do Windows](#)" e selecione o procedimento de instalação para a versão do Windows Unified Host Utilities.

## Problemas conhecidos

Não há problemas conhecidos para o Windows Server 2019 com a versão ONTAP.

## Usando o Windows Server 2016 com ONTAP

Você pode usar as configurações do host SAN ONTAP para configurar o Windows Server 2016 com o ONTAP como destino.

### Inicializando o SO

Há duas opções para inicializar o sistema operacional: Usando inicialização local ou inicialização SAN. Para a inicialização local, você instala o sistema operacional no disco rígido local (SSD, SATA, RAID e assim por diante). Para iniciar SAN, consulte as instruções abaixo.

### Inicialização de SAN

Se você optar por usar a inicialização de SAN, ele deve ser suportado por sua configuração. Você pode usar a ferramenta Matriz de interoperabilidade do NetApp para verificar se o seu sistema operacional, HBA, firmware HBA e o BIOS de inicialização HBA e a versão do ONTAP são suportados.

1. Mapeie o LUN de inicialização SAN para o host.
2. Verifique se há vários caminhos disponíveis.



Vários caminhos só ficam disponíveis após o sistema operacional do host estar ativo e em execução nos caminhos.

3. Ative a inicialização SAN no BIOS do servidor para as portas às quais o LUN de inicialização SAN está mapeado. Para obter informações sobre como ativar o BIOS HBA, consulte a documentação específica do fornecedor.
4. Reinicie o host para verificar se a inicialização foi bem-sucedida.



Pode utilizar as definições de configuração fornecidas neste documento para configurar os clientes em nuvem ligados a "[Cloud Volumes ONTAP](#)" e "[Amazon FSX para ONTAP](#)".

## Instale os hotfixes do Windows

A NetApp recomenda que a **última atualização cumulativa** esteja instalada no servidor.



Vá para "[Catálogo do Microsoft Update 2016](#)" o site para obter e instalar os hotfixes do Windows necessários para sua versão do Windows.

1. Baixe hotfixes do site de suporte da Microsoft.



Alguns hotfixes não estão disponíveis para download direto. Nesses casos, você precisará solicitar um determinado hotfix do pessoal de suporte da Microsoft.

1. Siga as instruções fornecidas pela Microsoft para instalar os hotfixes.



Muitos hotfixes exigem uma reinicialização do seu host Windows, mas você pode optar por esperar para reiniciar o host até *depois* instalar ou atualizar os Utilitários do host.

## Instale os Utilitários do sistema de anfitrião unificado do Windows

Os utilitários de host unificado do Windows (WUHU) são um conjunto de programas de software com documentação que permite conectar computadores host a discos virtuais (LUNs) em uma SAN NetApp. A NetApp recomenda o download e a instalação do kit utilitário mais recente. Para obter informações e instruções sobre a configuração DO WUHU, consulte "[Documentação dos Utilitários do Windows Unified Host](#)" e selecione o procedimento de instalação para a versão do Windows Unified Host Utilities.

## Multipathing

Você deve instalar o software MPIO e ter multipathing configurado se seu host Windows tiver mais de um caminho para o sistema de armazenamento. Sem o software MPIO, o sistema operacional pode ver cada caminho como um disco separado, o que pode levar à corrupção de dados. O software MPIO apresenta um único disco para o sistema operativo para todos os caminhos, e um módulo específico do dispositivo (DSM) gere o failover de caminho.

Em um sistema Windows, os dois componentes principais de qualquer solução MPIO são um DSM e o Windows MPIO. MPIO não é suportado para Windows XP ou Windows Vista em execução em uma máquina virtual Hyper- V.



Quando você seleciona suporte a MPIO, os Utilitários unificados do Windows Host ativa o recurso MPIO incluído do Windows Server 2016.

## Configuração SAN

### Configuração sem ASA

Para configurações que não sejam ASA, deve haver dois grupos de caminhos com prioridades diferentes.

Os caminhos com prioridades mais altas são Ativo/otimizado, o que significa que eles são atendidos pelo controlador onde o agregado está localizado.

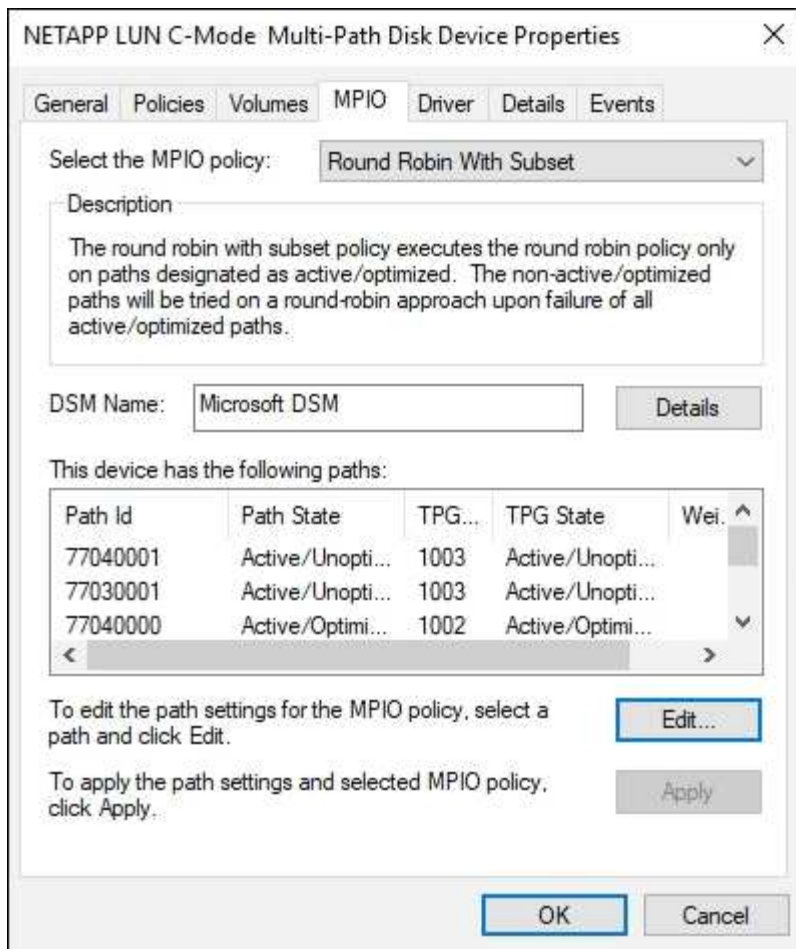
Os caminhos com prioridades mais baixas estão ativos, mas não são otimizados porque são servidos de um controlador diferente.



Os caminhos não otimizados são usados somente quando caminhos otimizados não estão disponíveis.

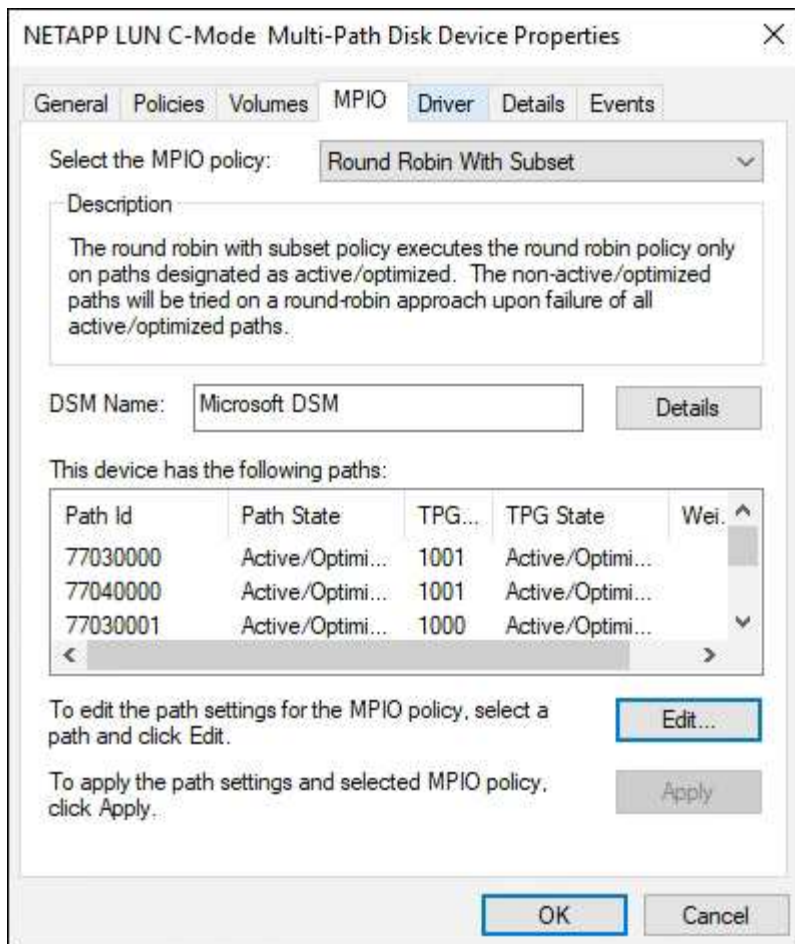
### Exemplo

O exemplo a seguir exibe a saída correta para um LUN ONTAP com dois caminhos ativos/otimizados e dois caminhos ativos/não otimizados.



### Toda a configuração de array SAN

Para todas as configurações de storage SAN (ASA), deve haver um grupo de caminhos com prioridades únicas. Todos os caminhos estão ativos/otimizados, ou seja, são atendidos pelo controlador e que a e/S é enviada em todos os caminhos ativos.



Um único LUN não deve exigir mais de quatro caminhos. Ter mais de quatro caminhos pode causar problemas de caminho durante falhas de storage.

## Definições recomendadas

Em sistemas que usam FC, os seguintes valores de tempo limite para HBAs Emulex e QLogic FC são necessários quando MPIO é selecionado.

Para HBAs Fibre Channel Emulex:

Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

Para HBAs Fibre Channel QLogic:

Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkDownTimeOut	1
PortDownRetryCount	10



O Utilitário de host unificado do Windows definirá esses valores. Para obter as configurações recomendadas detalhadas, consulte "[Documentação dos Utilitários do sistema anfitrião do Windows](#)" e selecione o procedimento de instalação para a versão do Windows Unified Host Utilities.

## Problemas conhecidos

Não há problemas conhecidos para o Windows Server 2016 com a versão ONTAP.

## Usando o Windows Server 2012 R2 com ONTAP

Você pode usar as configurações do host SAN ONTAP para configurar o Windows Server 2012 R2 com o ONTAP como destino.

### Inicializando o SO

Há duas opções para inicializar o sistema operacional: Usando inicialização local ou inicialização SAN. Para a inicialização local, você instala o sistema operacional no disco rígido local (SSD, SATA, RAID e assim por diante). Para iniciar SAN, consulte as instruções abaixo.

#### Inicialização de SAN

Se você optar por usar a inicialização de SAN, ele deve ser suportado por sua configuração. Você pode usar a ferramenta Matriz de interoperabilidade do NetApp para verificar se o seu sistema operacional, HBA, firmware HBA e o BIOS de inicialização HBA e a versão do ONTAP são suportados.

1. Mapeie o LUN de inicialização SAN para o host.
2. Verifique se há vários caminhos disponíveis.



Vários caminhos só ficam disponíveis após o sistema operacional do host estar ativo e em execução nos caminhos.

3. Ative a inicialização SAN no BIOS do servidor para as portas às quais o LUN de inicialização SAN está mapeado. Para obter informações sobre como ativar o BIOS HBA, consulte a documentação específica do fornecedor.
4. Reinicie o host para verificar se a inicialização foi bem-sucedida.



Pode utilizar as definições de configuração fornecidas neste documento para configurar os clientes em nuvem ligados a "[Cloud Volumes ONTAP](#)" e "[Amazon FSX para ONTAP](#)".

## Instale os hotfixes do Windows

A NetApp recomenda que a **última atualização cumulativa** esteja instalada no servidor.



Vá para "[Catálogo do Microsoft Update 2012 R2](#)" o site para obter e instalar os hotfixes do Windows necessários para sua versão do Windows.

1. Baixe hotfixes do site de suporte da Microsoft.



Alguns hotfixes não estão disponíveis para download direto. Nesses casos, você precisará solicitar um determinado hotfix do pessoal de suporte da Microsoft.

1. Siga as instruções fornecidas pela Microsoft para instalar os hotfixes.



Muitos hotfixes exigem uma reinicialização do seu host Windows, mas você pode optar por esperar para reiniciar o host até *depois* instalar ou atualizar os Utilitários do host.

## Instale os Utilitários do sistema de anfitrião unificado do Windows

Os utilitários de host unificado do Windows (WUHU) são um conjunto de programas de software com documentação que permite conectar computadores host a discos virtuais (LUNs) em uma SAN NetApp. A NetApp recomenda o download e a instalação do kit utilitário mais recente. Para obter informações e instruções sobre a configuração DO WUHU, consulte "[Documentação dos Utilitários do Windows Unified Host](#)" e selecione o procedimento de instalação para a versão do Windows Unified Host Utilities.

## Multipathing

Você deve instalar o software MPIO e ter multipathing configurado se seu host Windows tiver mais de um caminho para o sistema de armazenamento. Sem o software MPIO, o sistema operacional pode ver cada caminho como um disco separado, o que pode levar à corrupção de dados. O software MPIO apresenta um único disco para o sistema operativo para todos os caminhos, e um módulo específico do dispositivo (DSM) gere o failover de caminho.

Em um sistema Windows, os dois componentes principais de qualquer solução MPIO são um DSM e o Windows MPIO. MPIO não é suportado para Windows XP ou Windows Vista em execução em uma máquina virtual Hyper- V.



Quando você seleciona suporte a MPIO, os Utilitários unificados do Windows Host ativa o recurso MPIO incluído do Windows Server 2012 R2.

## Configuração SAN

### Configuração sem ASA

Para configurações que não sejam ASA, deve haver dois grupos de caminhos com prioridades diferentes.

Os caminhos com prioridades mais altas são Ativo/otimizado, o que significa que eles são atendidos pelo controlador onde o agregado está localizado.

Os caminhos com prioridades mais baixas estão ativos, mas não são otimizados porque são servidos de um controlador diferente.

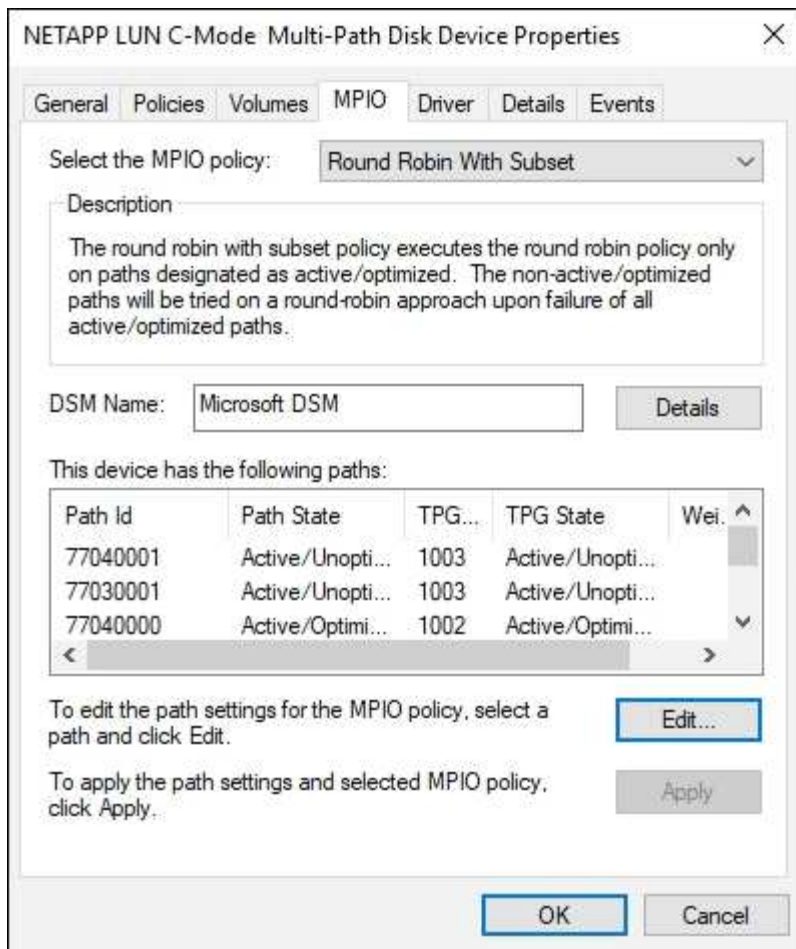


Os caminhos não otimizados são usados somente quando caminhos otimizados não estão disponíveis.

### Exemplo

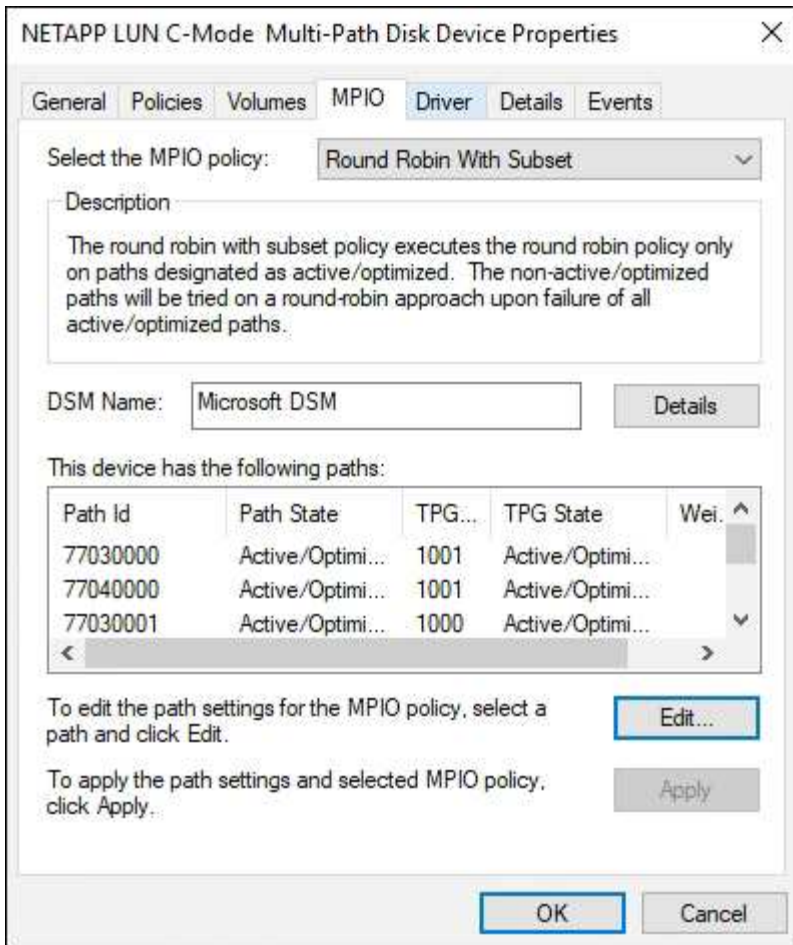
O exemplo a seguir exibe a saída correta para um LUN ONTAP com dois caminhos ativos/otimizados e dois caminhos ativos/não otimizados.





### Toda a configuração de array SAN

Para todas as configurações de storage SAN (ASA), deve haver um grupo de caminhos com prioridades únicas. Todos os caminhos estão ativos/otimizados, ou seja, são atendidos pelo controlador e que a e/S é enviada em todos os caminhos ativos.



Um único LUN não deve exigir mais de quatro caminhos. Ter mais de quatro caminhos pode causar problemas de caminho durante falhas de storage.

## O Hyper-V VHD requer alinhamento para obter o melhor desempenho

Se os limites de bloco de dados de uma partição de disco não se alinharem com os limites de bloco do LUN subjacente, o sistema de armazenamento geralmente precisa completar duas leituras ou gravações de bloco para cada leitura ou gravação de bloco de sistema operacional. As leituras e gravações de bloco adicionais causadas pelo desalinhamento podem criar sérios problemas de desempenho.

O desalinhamento é causado pela localização do setor inicial para cada partição definida pelo Registro mestre de inicialização.



As partições criadas pelo Windows Server 2016 devem ser alinhadas por padrão.

Use `Get-NaVirtualDiskAlignment` o cmdlet no Toolkit do ONTAP PowerShell para verificar se as partições estão alinhadas com LUNs subjacentes. Se as partições estiverem alinhadas incorretamente, use `Repair-NaVirtualDiskAlignment` o cmdlet para criar um novo arquivo VHD com o alinhamento correto. Este cmdlet copia todas as partições para o novo arquivo. O arquivo VHD original não foi modificado ou excluído. A máquina virtual deve ser desligada enquanto os dados são copiados.

Você pode baixar o Toolkit do ONTAP PowerShell em Comunidades do NetApp. Você deve descompactar o `DataONTAP.zip` arquivo no local especificado pela variável de ambiente `%PSModulePath%` (ou usar o `Install.ps1` script para fazer isso por você). Depois de concluir a instalação, use `Show-NaHelp` o cmdlet para obter ajuda para os cmdlets.

O PowerShell Toolkit suporta apenas arquivos VHD de tamanho fixo com partições do tipo MBR. VHDs usando discos dinâmicos do Windows ou partições GPT não são suportados. Além disso, o PowerShell Toolkit requer um tamanho de partição mínimo de 4 GB. Partições menores não podem ser alinhadas corretamente.



Para máquinas virtuais Linux usando o Loader de inicialização GRUB em um VHD, você precisa atualizar a configuração de inicialização após executar o Kit de Ferramentas do PowerShell.

## Reinstale o GRUB para convidados Linux depois de corrigir o alinhamento do MBR com o PowerShell Toolkit

Depois de executar `mbralign` em discos para corrigir o alinhamento do MBR com o PowerShell Toolkit em sistemas operacionais Linux Guest usando o Loader de inicialização do GRUB, você deve reinstalar o GRUB para garantir que o sistema operacional convidado seja inicializado corretamente.

O cmdlet do PowerShell Toolkit foi concluído no arquivo VHD da máquina virtual. Este tópico aplica-se apenas a sistemas operacionais Linux Guest usando o GRUB boot Loader e `SystemRescueCd`.

1. Monte a imagem ISO do disco 1 dos CDs de instalação para a versão correta do Linux para a máquina virtual.
2. Abra o console da máquina virtual no Gerenciador do Hyper-V.
3. Se a VM estiver em execução e pendurada na tela GRUB, clique na área de exibição para se certificar de que está ativa e clique no ícone da barra de ferramentas **Ctrl-Alt-Delete** para reinicializar a VM. Se a VM não estiver em execução, inicie-a e, em seguida, clique imediatamente na área de visualização para se certificar de que está ativa.
4. Assim que você vir a tela inicial do VMware BIOS, pressione a tecla **Esc** uma vez. É apresentado o menu de arranque.
5. No menu de arranque, selecione **CD-ROM**.
6. Na tela de inicialização do Linux, digite: `linux rescue`
7. Tome as predefinições para Anaconda (os ecrãs de configuração azul/vermelho). A rede é opcional.
8. Inicie o GRUB introduzindo: `grub`
9. Se houver apenas um disco virtual nesta VM, ou se houver vários discos, mas o primeiro for o disco de inicialização, execute os seguintes comandos GRUB:

```
root (hd0,0)
setup (hd0)
quit
```

Se você tiver vários discos virtuais na VM, e o disco de inicialização não for o primeiro disco, ou você estiver corrigindo o GRUB inicializando a partir do VHD de backup desalinhado, digite o seguinte comando para identificar o disco de inicialização:

```
find /boot/grub/stage1
```

Em seguida, execute os seguintes comandos:

```
root (boot_disk,0)
setup (boot_disk)
quit
```



Observe que `boot_disk`, acima, é um espaço reservado para o identificador de disco real do disco de inicialização.

1. Pressione **Ctrl-D** para sair.

O resgate do Linux desliga e, em seguida, reinicia.

## Definições recomendadas

Em sistemas que usam FC, os seguintes valores de tempo limite para HBAs Emulex e QLogic FC são necessários quando MPIO é selecionado.

Para HBAs Fibre Channel Emulex:

Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

Para HBAs Fibre Channel QLogic:

Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkDownTimeOut	1
PortDownRetryCount	10



O Utilitário de host unificado do Windows definirá esses valores. Para obter as configurações recomendadas detalhadas, consulte "[Documentação dos Utilitários do sistema anfitrião do Windows](#)" e selecione o procedimento de instalação para a versão do Windows Unified Host Utilities.

## Problemas conhecidos

Não há problemas conhecidos para o Windows Server 2012 R2 com a versão ONTAP.

## Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2024 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 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 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.