



# Utilitários do Windows Unified Host

## SAN hosts and cloud clients

NetApp  
December 18, 2024

# Índice

- Utilitários do Windows Unified Host ..... 1
  - Instale o Windows Unified Host Utilities 7,2 ..... 1
  - Instale o Windows Unified Host Utilities 7,1 ..... 4
  - Atualize os Utilitários do sistema de anfitrião unificado do Windows ..... 7
  - Repare e remova os Utilitários do Windows Unified Host ..... 8
  - Configure as definições do registo ..... 8
  - Solucionar problemas ..... 16

# Utilitários do Windows Unified Host

= :allow-uri-read:

## Instale o Windows Unified Host Utilities 7,2

Os Utilitários unificados de host do Windows (WUHU) permitem que você conecte um computador host do Windows aos sistemas de armazenamento do NetApp.

Os Utilitários de host unificado do Windows oferecem suporte às seguintes versões do Windows:

- Windows 2022
- Windows 2019
- Windows 2016
- Windows 2012R2
- Windows 2012

Os Utilitários unificados de host do Windows incluem um programa de instalação que define os parâmetros necessários do Registro do Windows e do adaptador de barramento do host (HBA) para que um host do Windows possa lidar corretamente com os comportamentos do sistema de armazenamento para plataformas NetApp ONTAP e e-Series.

Ao instalar o software Host Utilities, o instalador define os parâmetros necessários do registro do Windows e do HBA.

Os seguintes programas e arquivos são instalados no computador host do Windows. O diretório padrão é C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities.

Programa	Finalidade
emulexhba.reg	Programa de solução de problemas; execute este programa somente se instruído a fazê-lo pelo pessoal de suporte técnico.
\NetAppQCLI\fcconfig.exe	Utilizado pelo programa de instalação para definir os parâmetros HBA.
\NetAppQCLI\fcconfig.ini	Utilizado pelo programa de instalação para definir os parâmetros HBA.
\NetAppQCLI*.*	Utilizado pelo programa de instalação para definir os parâmetros QLogic FC HBA.
san_version.exe	Exibe a versão dos Utilitários do host e HBAs FC.

Os utilitários de host oferecem suporte a diferentes configurações de host do Windows, protocolos e opções de multipathing. Para obter mais informações, consulte ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#).

## Verifique a configuração do host e do sistema de storage

Antes de instalar os utilitários de host, você deve verificar se a versão dos utilitários de host suporta a

configuração do sistema de armazenamento e host para que o software seja instalado corretamente.

### Passos

1. Verifique a configuração suportada no "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)".
2. Verifique os hotfixes necessários para o respectivo host no "[Documentação do Windows de host SAN](#)".



O "[Usando o Windows Server 2022 com ONTAP](#)" documento fornece instruções sobre "[Instalando hotfixes do Windows](#)" para o Windows Server 2022. Consulte os documentos do Windows na categoria configurações de host para encontrar as informações de hotfix relevantes para versões anteriores do servidor Windows.

3. Adicione a licença iSCSI, FCP ou NVMe-of e inicie o serviço de destino.



Os protocolos FC e iSCSI não exigem licenças em sistemas de storage e-Series que usam o SANtricity Storage Manager.

4. Verifique o cabeamento.

Consulte "[Referência de configuração SAN](#)" a documentação da sua versão do ONTAP ou "[Cabeamento de hardware e-Series](#)" para obter informações detalhadas sobre cabeamento e configuração.

## Configurar HBAs FC e switches

Instalar e configurar um ou mais adaptadores de barramento de host FC (HBAs) compatíveis para conexões FC ao sistema de storage.

O instalador de Utilitários de host do Windows define as configurações de HBA FC necessárias.



Não altere as definições HBA manualmente.

### Passos

1. Instale um ou mais HBAs FC compatíveis de acordo com as instruções fornecidas pelo fornecedor do HBA.
2. Obtenha os drivers e utilitários de gerenciamento HBA suportados e instale-os de acordo com as instruções fornecidas pelo fornecedor HBA.
3. Conecte os HBAs aos switches FC ou diretamente ao sistema de storage.
4. Crie zonas no switch FC de acordo com a documentação do switch FC.
5. Para o ONTAP, coloque o comutador na zona pela WWPN. Certifique-se de usar o WWPN das interfaces lógicas (LIFs) e não o WWPN das portas físicas nos controladores de armazenamento. Consulte "[Referência de configuração SAN](#)" a documentação para obter mais informações.

## Instale os Utilitários do sistema anfitrião

O programa de instalação instala o pacote de utilitários de host e define as configurações de Registro do Windows e HBA.

Você deve especificar se deve incluir suporte multipathing ao instalar o pacote de software Windows Unified Host Utilities. O instalador solicita as seguintes opções. Você também pode executar uma instalação silenciosa (sem supervisão) a partir de um prompt de comando do Windows.

## Suporte multipathing

- Escolha `MPIO` se você tiver mais de um caminho do host do Windows ou da máquina virtual para o sistema de armazenamento.
- Escolha `no MPIO` somente se você estiver usando um único caminho para o sistema de storage.

A seleção `MPIO` não está disponível para sistemas Windows XP e Windows Vista; a `e/S multipath` não é suportada nesses sistemas operacionais convidados. Para convidados do Hyper-V, os discos brutos (pass-through) não aparecem no SO convidado se você escolher suporte para multipathing. Você pode usar discos brutos ou usar `MPIO`, mas não pode usar ambos no SO convidado.

Você pode instalar os utilitários do host de forma interativa ou usando a linha de comando. O novo pacote de instalação do Host Utilities deve estar em um caminho acessível pelo host do Windows. Siga as instruções para instalar os Utilitários do host de forma interativa ou a partir da linha de comando do Windows.

### Instale de forma interativa

Para instalar o pacote de software Host Utilities de forma interativa, você deve executar o programa de instalação de utilitários host e seguir as instruções.

#### Passos

1. Transfira o ficheiro executável a partir do "[Site de suporte da NetApp](#)".
2. Mude para o diretório onde você baixou o arquivo executável.
3. Execute o `netapp_windows_host_utilities_7.2_x64` arquivo e siga as instruções na tela.
4. Reinicie o host do Windows quando solicitado.

### Instale a partir de uma linha de comando

Você pode executar uma instalação silenciosa (sem supervisão) dos utilitários host inserindo os comandos apropriados no prompt de comando do Windows. O sistema reinicia automaticamente quando a instalação está concluída.

#### Passos

1. Digite o seguinte comando no prompt de comando do Windows:

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- `installer` É o nome do `.msi` arquivo para a arquitetura da CPU.
- `MULTIPATHING` especifica se o suporte `MPIO` está instalado. Os valores permitidos são "0" para não e "1" para sim.
- `inst_path` é o caminho onde os arquivos de utilitários do host são instalados. O caminho padrão é `C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities\`.



Para ver as opções padrão do Microsoft Installer (MSI) para Registro e outras funções, digite `msiexec /help` no prompt de comando do Windows. Por exemplo, o `msiexec /i install.msi /quiet /l*v <install.log> LOGVERBOSE=1` comando exibe informações de Registro.

# Instale o Windows Unified Host Utilities 7,1

Os Utilitários unificados de host do Windows (WUHU) permitem que você conete um computador host do Windows aos sistemas de armazenamento do NetApp.

Os Utilitários de host unificado do Windows oferecem suporte às seguintes versões do Windows:

- Windows 2022
- Windows 2019
- Windows 2016
- Windows 2012R2
- Windows 2012

Os Utilitários unificados de host do Windows incluem um programa de instalação que define os parâmetros necessários do Registro do Windows e do adaptador de barramento do host (HBA) para que um host do Windows possa lidar corretamente com os comportamentos do sistema de armazenamento para plataformas NetApp ONTAP e e-Series.

Quando você instala o software Host Utilities, o instalador define os parâmetros necessários do Registro do Windows e do Host Bus Adapter (HBA).

Os seguintes programas e arquivos são instalados no computador host do Windows. O diretório padrão é C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities.

Programa	Finalidade
emulexhba.reg	Programa de solução de problemas; execute este programa somente se instruído a fazê-lo pelo pessoal de suporte técnico.
\NetAppQCLI\fcconfig.exe	Usado pelo programa de instalação para definir parâmetros HBA.
\NetAppQCLI\fcconfig.ini	Usado pelo programa de instalação para definir parâmetros HBA.
\NetAppQCLI*.*	Usado pelo programa de instalação para definir parâmetros HBA do QLogic FC.
san_version.exe	Exibe a versão dos Utilitários do host e HBAs FC.

Os Utilitários de host oferecem suporte a diferentes configurações de host do Windows, protocolos e opções de multipathing. Consulte a "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)" para obter a lista mais atual de configurações suportadas.

## Verifique as configurações do sistema de storage e do host

Antes de instalar os Utilitários do host, você deve verificar se a versão dos Utilitários do host suporta a configuração do sistema de armazenamento e do host para que o software seja instalado corretamente.

### Passos

1. Verifique a configuração suportada no "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)".

2. Verifique os hotfixes necessários para o respectivo host no ["Documentação do Windows de host SAN"](#).



O ["Usando o Windows Server 2022 com ONTAP"](#) documento fornece instruções sobre ["Instalando hotfixes do Windows"](#) para o Windows Server 2022. Consulte os documentos do Windows na categoria configurações de host para encontrar as informações de hotfix relevantes para versões anteriores do servidor Windows.

3. Adicione a licença iSCSI ou FCP e inicie o serviço de destino.



Os protocolos FC e iSCSI não exigem licenças em sistemas de storage e-Series que usam o SANtricity Storage Manager.

4. Verifique o cabeamento

Consulte ["Referência de configuração SAN"](#) a documentação da sua versão do ONTAP ou ["Cabeamento de hardware e-Series"](#) para obter informações detalhadas sobre cabeamento e configuração.

## Configurar HBAs FC e switches

Instalar e configurar um ou mais adaptadores de barramento de host FC (HBAs) compatíveis para conexões FC a um sistema de storage.

O instalador de Utilitários de host do Windows define as configurações de HBA FC necessárias.



Não altere as definições HBA manualmente.

### Passos

1. Instale um ou mais HBAs FC compatíveis de acordo com as instruções fornecidas pelo fornecedor do HBA.
2. Obtenha os drivers e utilitários de gerenciamento HBA suportados e instale-os de acordo com as instruções fornecidas pelo fornecedor HBA.
3. Conecte os HBAs aos switches FC ou diretamente ao sistema de storage.
4. Crie zonas no switch FC de acordo com a documentação do switch FC.
5. Para ONTAP, defina a zona do switch pelo nome da porta mundial (WWPN). Certifique-se de usar o WWPN dos LIFs e não das portas físicas nos controladores de armazenamento. Consulte ["Referência de configuração SAN"](#) a documentação para obter mais informações.

## Instale os Utilitários do sistema anfitrião

O programa de instalação instala o pacote Host Utilities e define as configurações de Registro do Windows e HBA.

Você deve especificar se deve incluir suporte multipathing ao instalar o pacote de software Windows Unified Host Utilities. O instalador solicita a seguinte escolha. Você também pode executar uma instalação silenciosa (sem supervisão) a partir de um prompt de comando do Windows.

### Suporte multipathing

- Escolha `MPIO` se você tiver mais de um caminho do host do Windows ou da máquina virtual para o sistema de armazenamento.

- Escolha `no` `MPIO` somente se você estiver usando um único caminho para o sistema de storage.

A seleção `MPIO` não está disponível para sistemas Windows XP e Windows Vista; a `e/S multipath` não é suportada nesses sistemas operacionais convidados. Para convidados do Hyper-V, os discos brutos (`pass-through`) não aparecem no SO convidado se você escolher suporte para `multipathing`. Você pode usar discos brutos ou usar `MPIO`, mas não pode usar ambos no SO convidado.

Você pode instalar os utilitários do host de forma interativa ou usando a linha de comando. O novo pacote de instalação do Host Utilities deve estar em um caminho acessível pelo host do Windows. Siga as instruções para instalar os Utilitários do host de forma interativa ou a partir da linha de comando do Windows.

### Instale de forma interativa

#### Passos

Para instalar o pacote de software Host Utilities de forma interativa, você deve executar o programa de instalação Host Utilities e seguir as instruções.

#### Passos

1. Transfira o ficheiro executável a partir do "[Site de suporte da NetApp](#)".
2. Mude para o diretório a partir do qual você baixou o arquivo executável.
3. Execute o `netapp_windows_host_utilities_7.1_x64` arquivo e siga as instruções na tela.
4. Reinicie o host do Windows quando solicitado.

### Instale a partir de uma linha de comando

Você pode executar uma instalação silenciosa (sem supervisão) dos Utilitários do host inserindo os comandos apropriados em um prompt de comando do Windows. O sistema reinicia automaticamente quando a instalação está concluída.

#### Passos

1. Digite o seguinte comando em um prompt de comando do Windows:

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- `installer` É o nome do `.msi` arquivo para a arquitetura da CPU
- `MULTIPATHING` especifica se o suporte `MPIO` está instalado. Os valores permitidos são "0" para não, "1" para sim
- `inst_path` É o caminho onde os arquivos do Host Utilities estão instalados. O caminho padrão é `C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities\`.



Para ver as opções padrão do Microsoft Installer (MSI) para Registro e outras funções, digite `msiexec /help` em um prompt de comando do Windows. Por exemplo, o comando `'msiexec /i install.msi /quiet /!v <install.log> 1'` exibe informações de Registro.

# Atualize os Utilitários do sistema de anfitrião unificado do Windows

O novo pacote de instalação do Host Utilities deve estar em um caminho acessível pelo host do Windows. Siga as instruções para instalar os Utilitários do host de forma interativa ou a partir da linha de comando do Windows para atualizar o pacote de instalação.

## Atualizar de forma interativa

Para atualizar o pacote de software Host Utilities de forma interativa, você deve executar o programa de instalação Host Utilities e seguir as instruções.

### Passos

1. Mude para o diretório onde você baixou o arquivo executável.
2. Execute o arquivo executável e siga as instruções na tela.
3. Reinicie o host do Windows quando solicitado.
4. Após a conclusão da reinicialização, verifique a versão do utilitário host:
  - a. Abra o **Painel de Controle**.
  - b. Vá para **Programa e recursos** e verifique a versão do utilitário host.

## Atualizar a partir de uma linha de comando

Você pode executar uma atualização silenciosa (sem supervisão) dos novos Utilitários do host inserindo os comandos apropriados no prompt de comando do Windows.

### Passos

1. Digite o seguinte comando no prompt de comando do Windows:

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}  
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- `installer` É o nome do `.msi` arquivo para a arquitetura da CPU.
- `MULTIPATHING` especifica se o suporte MPIO está instalado. Os valores permitidos são "0" para não e "1" para sim.
- `inst_path` É o caminho onde os arquivos do Host Utilities estão instalados. O caminho padrão é `C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities\`.



Para ver as opções padrão do Microsoft Installer (MSI) para Registro e outras funções, digite `msiexec /help` no prompt de comando do Windows. Por exemplo, o `msiexec /i install.msi /quiet /l*v <install.log> LOGVERBOSE=1` comando exibe informações de Registro.

O sistema reinicia automaticamente quando a instalação está concluída.

# Repare e remova os Utilitários do Windows Unified Host

Você pode usar a opção **Repair** do programa de instalação do Host Utilities para atualizar as configurações do adaptador de barramento do host (HBA) e do Registro do Windows. Você também pode remover completamente os Utilitários do host, interativamente ou da linha de comando do Windows.

## Repare ou remova interativamente

A opção **Repair** atualiza o Registro do Windows e os HBAs FC com as configurações necessárias. Você também pode remover completamente os Utilitários do host.

### Passos

1. Abra o Windows **programas e recursos** (Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 e Windows 2022).
2. Selecione **Utilitários de host unificado do NetApp**.
3. Selecione **alterar**.
4. Selecione **Repair** ou **Remove**, conforme necessário.
5. Siga as instruções apresentadas no ecrã.

## Repare ou remova da linha de comando

A opção **Repair** atualiza o Registro do Windows e os HBAs FC com as configurações necessárias. Você também pode remover os Utilitários do host inteiramente de uma linha de comando do Windows.

### Passos

1. Digite o seguinte comando na linha de comando do Windows para reparar os Utilitários de host do Windows:

```
msiexec /f installer.msi [/quiet]
```

- `/f` repara a instalação.
- `installer.msi` É o nome do programa de instalação do Windows Host Utilities no seu sistema.
- `/quiet` suprime todo o feedback e reinicializa o sistema automaticamente sem solicitar quando o comando for concluído.

## Configure as definições do registo

Os Utilitários do host exigem determinadas configurações de Registro e parâmetros para verificar se o host do Windows lida corretamente com o comportamento do sistema de armazenamento.

Os Utilitários de host do Windows definem os parâmetros que afetam a forma como o host do Windows responde a um atraso ou perda de dados. Os valores específicos foram selecionados para verificar se o host do Windows manipula corretamente eventos, como o failover de uma controladora no sistema de armazenamento para sua controladora parceira.

Nem todos os valores se aplicam ao módulo específico do dispositivo (DSM) para SANtricity Storage

Manager; no entanto, qualquer sobreposição de valores definidos pelos Utilitários do sistema anfitrião e os definidos pelo DSM para SANtricity Storage Manager não resulta em conflitos.

FC, NVMe/FC e iSCSI HBAs também têm parâmetros que você precisa definir para garantir a melhor performance e gerenciar com sucesso eventos do sistema de storage.

O programa de instalação fornecido com os Utilitários unificados de host do Windows define os parâmetros HBA do Windows, FC e NVMe/FC para os valores suportados.

Tem de definir manualmente os parâmetros iSCSI HBA.

O instalador define valores diferentes dependendo se você especificar o suporte de e/S multipath (MPIO) ao executar o programa de instalação.



Você não deve alterar esses valores, a menos que o suporte técnico da NetApp o direcione a fazê-lo.

## Valores de Registro definidos pelo Windows Unified Host Utilities 7,2

O instalador do Windows Unified Host Utilities define automaticamente os valores do Registro que são baseados nas escolhas feitas durante a instalação. Você deve estar ciente desses valores de Registro e da versão do sistema operacional.

Os valores a seguir são definidos pelo instalador do Windows Unified Host Utilities. Todos os valores são em decimal, a menos que indicado de outra forma.



HKLM é a abreviatura HKEY\_LOCAL\_MACHINE de .

Chave de registro	Valor	Quando definido
HKLM SYSTEM/CurrentControlSet/ Services parâmetros DsmMaximumRetryTimeDurin gStateTransition	120	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016 e Windows 2019 ou Windows Server 2022
HKLM SYSTEM/CurrentControlSet Serviços/msdsmsm parâmetros DsmMaximumStateTransition Time	120	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, Windows 2019 ou Windows Server 2022
HKLM/SYSTEM/CurrentContr olSet/Services/DsmSupported DeviceList	"NetApp LUN", "NetApp LUN C- Mode" "NVMe NetApp ONTAO Con"	Quando o suporte MPIO é especificado
Parâmetros IPSecConfigTimeout	60	Sempre
Os parâmetros de ID de instância são LinkDownTime	10	Sempre

Chave de registo	Valor	Quando definido
Parâmetros do SISTEMA HKLM/CurrentControlSet/Services/ClusterDisk/ManageDisksOnSystemBuses	1	Sempre
Parâmetros de ID_instância_ID_de_instância_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro	120	Quando nenhum suporte MPIO está selecionado
Parâmetros de ID_instância_ID_de_instância_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro	30	Sempre
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Control/MPDEV/MPIOSupportedDeviceList	"NetApp LUN", "NetApp LUN C- Mode", "NVMe NetApp ONTAO Con"	Quando o suporte MPIO é especificado
Parâmetros/PathRecoveryInterval	30	Quando o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 ou Windows Server 2022
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio parâmetros/PathVerifyEnabled	1	Quando o suporte MPIO é especificado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/PathVerifyEnabled	1	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 ou Windows Server 2022
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/Vnetapp/Parameters/PathVerifyEnabled	0	Quando o suporte MPIO é especificado
HKLM SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado
Parâmetros do PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016 , Windows Server 2019 ou Windows Server 2022
Parâmetros do PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
Parâmetros/RetryCount	6	Quando o suporte MPIO é especificado

Chave de registo	Valor	Quando definido
Parâmetros/RetryCount	6	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 ou Windows Server 2022
Parâmetros/intervalo de retoque	1	Quando o suporte MPIO é especificado
Parâmetros/RetryInterval	1	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 ou Windows Server 2022
Parâmetros/RetryInterval	1	Quando o suporte MPIO é especificado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/TimeOutValue	120	Quando nenhum suporte MPIO está selecionado
Parâmetros do UseCustomPathRecoveryInterval	1	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 ou Windows Server 2022

## Parâmetros NVMe

Os seguintes parâmetros do driver NVMe Emulex são atualizados ao instalar os Utilitários de host unificado do Windows 7,2:

- EnableNVMe: 1
- NVMEMode (modo NVMEMode): 0
- LimTransferSize 1

## Valores de Registro definidos pelo Windows Unified Host Utilities 7,1

O instalador do Windows Unified Host Utilities define automaticamente os valores do Registro que são baseados nas escolhas feitas durante a instalação. Você deve estar ciente desses valores de Registro, a versão do sistema operacional.

Os valores a seguir são definidos pelo instalador do Windows Unified Host Utilities. Todos os valores estão em decimal, a menos que indicado de outra forma.



HKLM é a abreviatura HKEY\_LOCAL\_MACHINE de .

Chave de registo	Valor	Quando definido
HKLM SYSTEM/CurrentControlSet/Services parâmetros DsmMaximumRetryTimeDuringStateTransition	120	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado

Chave de registo	Valor	Quando definido
HKLM SYSTEM/CurrentControlSet/Services parâmetros DsmMaximumStateTransitionTime	120	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
Parâmetros/DsmSupportedDeviceList	"NETAPP LUN"	Quando o suporte MPIO é especificado
	"NetApp LUN", "NetApp LUN C-Mode"	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
Verifique se a MENSAGEM de erro está correta	60	Sempre, exceto quando o Data ONTAP DSM é detetado
Verifique se a MENSAGEM de erro está ativada	10	Sempre
Parâmetros/ManageDisksOnSystemBuses	1	Sempre, exceto quando o Data ONTAP DSM é detetado
Verifique se a MENSAGEM de erro está correta	120	Quando nenhum suporte MPIO está selecionado
	30	Sempre, exceto quando o Data ONTAP DSM é detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/MPDEV/MPI OSupportedDeviceList	"LUN NetApp"	Quando o suporte MPIO é especificado
	"NetApp LUN", "NetApp LUN C-Mode"	Quando o MPIO é especificado pelo suporte, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
Parâmetros/PathRecoveryInterval	40	Quando o servidor é apenas Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpi o parâmetros/PathVerifyEnabled	0	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/ms dssm parâmetros/PathVerifyEnabled	0	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/Pat hVerifyEnabled	0	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado

Chave de registo	Valor	Quando definido
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/PathVerifyEnabled	0	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2003, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/vnetapp/parâmetros/PathVerifyEnabled	0	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
Parâmetros do PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
Parâmetros/PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2003, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
Parâmetros do PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/RetryCount	6	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
Parâmetros/RetryCount	6	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
Parâmetros/RetryCount	6	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2003, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/vnetapp/Parameters/RetryCount	6	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/RetryInterval	1	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/Parameters/RetryInterval	1	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/vnetapp/Parameters/RetryInterval	1	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado

Chave de registo	Valor	Quando definido
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet Serviços/disco/TimeoutValue	120	Quando não é selecionado suporte MPIO, exceto se for detetado Data ONTAP DSM
	60	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
Parâmetros do UseCustomPathRecoveryInterval	1	Quando o servidor é apenas Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016

Consulte "[Documentos da Microsoft](#)" a para obter os detalhes dos parâmetros do registo.

## Valores HBA FC definidos pelos Utilitários de host do Windows

Em sistemas que usam FC, o instalador de Utilitários de host define os valores de tempo limite necessários para HBAs Emulex e QLogic FC.

Para HBAs Emulex FC, o instalador define os seguintes parâmetros:

Quando MPIO é selecionado	
Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkTimeout	1
NodeTimeout	10

  

Quando MPIO não está selecionado	
Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkTimeout	30
NodeTimeout	120

Para HBAs Fibre Channel QLogic, o instalador define os seguintes parâmetros:

Quando MPIO é selecionado	
Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkDownTimeout	1
PortDownRetryCount	10

  

Quando MPIO não está selecionado	
Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkDownTimeout	30
PortDownRetryCount	120



Os nomes dos parâmetros podem variar ligeiramente dependendo do programa. Por exemplo, no programa QLogic QConvergeConsole, o parâmetro é exibido como `Link Down Timeout`. O arquivo Utilitários do host `fcconfig.ini` exibe esse parâmetro como `LinkDownTimeOut` `MpioLinkDownTimeOut` ou `,` dependendo se o MPIO é especificado. No entanto, todos esses nomes referem-se ao mesmo parâmetro HBA. "Emulex"Consulte ou "QLogic" para saber mais sobre os parâmetros de tempo limite.

## Compreender as alterações dos Utilitários do sistema anfitrião às definições do controlador FC HBA

Durante a instalação dos drivers Emulex ou QLogic HBA necessários em um sistema FC, vários parâmetros são verificados e, em alguns casos, modificados.

Os Utilitários do sistema anfitrião definem valores para os seguintes parâmetros se o MS DSM para Windows MPIO for detectado:

- `LinkTimeOut` – define o período de tempo em segundos que a porta do host espera antes de retomar a I/O depois que um link físico está inativo.
- `NodeTimeOut` – define o período de tempo em segundos antes que a porta do host reconheça que uma conexão com o dispositivo de destino está inativa.

Ao solucionar problemas de HBA, verifique se essas configurações têm os valores corretos. Os valores corretos dependem de dois fatores:

- O fornecedor HBA
- Se você está usando software multipathing (MPIO)

Você pode corrigir as configurações do HBA executando a opção reparar do instalador do Windows Host Utilities.

### Emulex HBA drivers

Se tiver um sistema FC, tem de verificar as definições do controlador Emulex HBA. Essas configurações devem existir para cada porta no HBA.

#### Passos

1. Abra o Gerenciador de OnCommand.
2. Selecione a HBA adequada na lista e clique na guia **parâmetros do driver**.

São apresentados os parâmetros do condutor.

- a. Se estiver a utilizar o software MPIO, certifique-se de que tem as seguintes definições de controlador:
  - Jogue LinkTimeOut online grátis - 1
  - NodeTimeOut - 10
- b. Se não estiver a utilizar o software MPIO, certifique-se de que tem as seguintes definições de controlador:
  - Jogue LinkTimeOut online grátis - 30
  - NodeTimeOut - 120

### Drivers QLogic HBA

Nos sistemas FC, tem de verificar as definições do controlador QLogic HBA. Essas configurações devem existir para cada porta no HBA.

#### Passos

1. Abra o QConvergeConsole e clique em **Connect** na barra de ferramentas.

A caixa de diálogo **conetar ao host** é exibida.

2. Selecione o host apropriado na lista e, em seguida, selecione **Connect**.

Uma lista de HBAs é exibida no painel HBA FC.

3. Selecione a porta HBA apropriada na lista e, em seguida, selecione a guia **Configurações**.
4. Selecione **Advanced HBA Port Settings** na seção **Select Settings**.
5. Se você estiver usando o software MPIO, verifique se você tem as seguintes configurações de driver:
  - Link Down Timeout (linkdwnto) - 1
  - Port Down Retry Count (portdwnc) - 10
6. Se você não estiver usando o software MPIO, verifique se você tem as seguintes configurações de driver:
  - Link Down Timeout (linkdwnto) - 30
  - Port Down Retry Count (portdwnc) - 120

## Solucionar problemas

Você pode usar as técnicas gerais de solução de problemas para os Utilitários de host do

Windows. Certifique-se de verificar as notas de versão mais recentes para problemas e soluções conhecidos.

Segue-se uma lista das diferentes áreas que pode investigar para potenciais problemas de interoperabilidade:

- Para identificar possíveis problemas de interoperabilidade, confirme se os Utilitários do host oferecem suporte à combinação de software do sistema operacional host, hardware do host, software ONTAP e hardware do sistema de storage. Consulte "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)" para obter mais informações.
- Verifique se tem a configuração iSCSI correta.
- Se os LUNs iSCSI não estiverem disponíveis após uma reinicialização, verifique se o destino está listado como persistente na guia **alvos persistentes** da GUI do iniciador iSCSI da Microsoft.
- Se os aplicativos que usam os LUNs exibirem erros na inicialização, verifique se os aplicativos estão configurados para depender do serviço iSCSI.
- Para caminhos FC para controladores de storage que executam o ONTAP, verifique se os switches FC estão zoneados usando as WWPNs dos LIFs de destino, e não as WWPNs das portas físicas no nó.
- Consulte o "[Notas de versão](#)" para ver os Utilitários do sistema anfitrião do Windows para verificar se existem problemas conhecidos. As Notas de versão incluem uma lista de problemas e limitações conhecidos.
- Consulte as informações de solução de problemas no Guia de administração de SAN para a sua versão do ONTAP.
- Procure "[NetApp Bugs Online](#)" por problemas recentemente descobertos.
  - No campo tipo de Bug em Pesquisa Avançada, selecione **iSCSI - Windows** e, em seguida, selecione **Go**. Você deve repetir a pesquisa por tipo de Bug **FCP -Windows**.
- Recolha informações sobre o seu sistema.
- Registre quaisquer mensagens de erro exibidas no host ou no console do sistema de armazenamento.
- Colete os arquivos de log do sistema de host e armazenamento.
- Registre os sintomas do problema e quaisquer alterações feitas no host ou sistema de armazenamento imediatamente antes que o problema apareça.
- Se não conseguir resolver o problema, contacte o suporte técnico da NetApp para obter assistência.

## 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.