



# **RHEL**

## **ONTAP SAN Host Utilities**

NetApp  
January 30, 2026

# Índice

RHEL .....	1
Configurar RHEL 10.x para FCP e iSCSI com armazenamento ONTAP .....	1
Passo 1: Opcionalmente, ative a inicialização de SAN .....	1
Passo 2: Instale os Utilitários de host do Linux .....	1
Etapa 3: Confirme a configuração multipath do seu host .....	1
Passo 4: confirme a configuração iSCSI para o seu host .....	5
Etapa 5: opcionalmente, exclua um dispositivo do multipathing .....	7
Etapa 6: personalizar os parâmetros de multipath para ONTAP LUNs .....	8
Etapa 7: Revise os problemas conhecidos .....	9
O que se segue? .....	9
Configurar RHEL 9.x para FCP e iSCSI com armazenamento ONTAP .....	9
Passo 1: Opcionalmente, ative a inicialização de SAN .....	9
Passo 2: Instale os Utilitários de host do Linux .....	10
Etapa 3: Confirme a configuração multipath do seu host .....	10
Passo 4: confirme a configuração iSCSI para o seu host .....	13
Etapa 5: opcionalmente, exclua um dispositivo do multipathing .....	15
Etapa 6: personalizar os parâmetros de multipath para ONTAP LUNs .....	16
Etapa 7: Revise os problemas conhecidos .....	17
O que se segue? .....	19
Configurar RHEL 8.x para FCP e iSCSI com armazenamento ONTAP .....	19
Passo 1: Opcionalmente, ative a inicialização de SAN .....	19
Passo 2: Instale os Utilitários de host do Linux .....	20
Etapa 3: Confirme a configuração multipath do seu host .....	20
Passo 4: confirme a configuração iSCSI para o seu host .....	23
Etapa 5: opcionalmente, exclua um dispositivo do multipathing .....	25
Etapa 6: personalizar os parâmetros de multipath para ONTAP LUNs .....	26
Etapa 7: Revise os problemas conhecidos .....	27
O que se segue? .....	31

# RHEL

## Configurar RHEL 10.x para FCP e iSCSI com armazenamento ONTAP

O software Linux Host Utilities fornece ferramentas de gerenciamento e diagnóstico para hosts Linux conectados ao armazenamento ONTAP. Ao instalar os utilitários de host Linux em um host Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 10.x, você pode usá-los para gerenciar operações de protocolo FCP e iSCSI com LUNs ONTAP.

### Passo 1: Opcionalmente, ative a inicialização de SAN

Você pode configurar seu host para usar a inicialização SAN para simplificar a implantação e melhorar a escalabilidade.

#### Antes de começar

Use o ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade"](#) para verificar se o sistema operacional Linux, o adaptador de barramento do host (HBA), o firmware HBA, o BIOS de inicialização HBA e a versão do ONTAP suportam inicialização por SAN.

#### Passos

1. ["Crie um LUN de inicialização SAN e mapeie-o para o host"](#).
2. 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.

3. Verifique se a configuração foi bem-sucedida reiniciando o host e verificando se o sistema operacional está funcionando.

### Passo 2: Instale os Utilitários de host do Linux

A NetApp recomenda fortemente a instalação dos utilitários de host Linux para suportar o gerenciamento de LUN ONTAP e auxiliar o suporte técnico na coleta de dados de configuração.

["Instalar o Linux Host Utilities 8.0"](#).



A instalação dos Utilitários de host do Linux não altera nenhuma configuração de tempo limite do host no seu host Linux.

### Etapa 3: Confirme a configuração multipath do seu host

É possível usar o recurso de multipathing com o RHEL 10.x para gerenciar LUNs do ONTAP.

Para garantir que o multipathing esteja configurado corretamente para o host, verifique se o `/etc/multipath.conf` arquivo está definido e se você tem as configurações recomendadas do NetApp configuradas para os LUNs do ONTAP.

#### Passos

1. Verifique se o `/etc/multipath.conf` arquivo sai. Se o arquivo não existir, crie um arquivo vazio de zero bytes:

```
touch /etc/multipath.conf
```

2. Na primeira vez que o `multipath.conf` arquivo é criado, talvez seja necessário ativar e iniciar os serviços multipath para carregar as configurações recomendadas:

```
systemctl enable multipathd
```

```
systemctl start multipathd
```

3. Cada vez que você inicializar o host, o arquivo vazio de `/etc/multipath.conf` zero byte carrega automaticamente os parâmetros de multipath de host recomendados pelo NetApp como as configurações padrão. Você não deve precisar fazer alterações no `/etc/multipath.conf` arquivo para o seu host porque o sistema operacional é compilado com os parâmetros multipath que reconhecem e gerenciam LUNs ONTAP corretamente.

A tabela a seguir mostra as configurações de parâmetros multipath compilados nativos do sistema operacional Linux para LUNs ONTAP.

## Mostrar definições de parâmetros

Parâmetro	Definição
detectar_prio	sim
dev_loss_tmo	"infinito"
failback	imediatos
fast_io_fail_tmo	5
caraterísticas	"2 pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	"sim"
hardware_handler	"0"
no_path_retry	fila de espera
path_checker	"tur"
path_grouing_policy	"group_by_prio"
path_selector	"tempo de serviço 0"
polling_interval	5
prio	"ONTAP"
produto	LUN
reter_anexado_hw_handler	sim
rr_peso	"uniforme"
user_friendly_names	não
fornecedor	NetApp

4. Verifique as configurações de parâmetros e o status do caminho para os LUNs do ONTAP:

```
multipath -ll
```

Os parâmetros multipath padrão suportam configurações ASA, AFF e FAS . Nessas configurações, um único LUN ONTAP não deve exigir mais de quatro caminhos. Ter mais de quatro caminhos pode causar problemas durante uma falha de armazenamento.

As saídas de exemplo a seguir mostram as configurações de parâmetro e o status do caminho corretos para LUNs ONTAP em uma configuração ASA, AFF ou FAS.

## Configuração ASA

Uma configuração do ASA otimiza todos os caminhos para um determinado LUN, mantendo-os ativos. Isso melhora a performance atendendo operações de e/S em todos os caminhos ao mesmo tempo.

### Mostrar exemplo

```
# multipath -ll
3600a098038314e535a24584e4b496252 dm-32 NETAPP,LUN C-Mode
size=10G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwhandler='1 alua' wp=rw
`-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| - 11:0:0:41 sdan 66:112 active ready running
| - 11:0:1:41 sdcg 68:240 active ready running
| - 14:0:2:41 sdfd 129:240 active ready running
`- 14:0:0:41 sddp 71:112 active ready running
```

## Configuração AFF ou FAS

Uma configuração AFF ou FAS deve ter dois grupos de caminhos com prioridades maiores e menores. Os caminhos ativos/otimizados de prioridade mais alta são servidos pelo controlador onde o agregado está localizado. Os caminhos de prioridade mais baixa estão ativos, mas não otimizados, porque são servidos por um controlador diferente. Caminhos não otimizados são usados somente quando caminhos otimizados não estão disponíveis.

O exemplo a seguir exibe a saída de um LUN ONTAP com dois caminhos ativos/otimizados e dois caminhos ativos/não otimizados:

### Mostrar exemplo

```
# multipath -ll
3600a0980383149764b5d567257516273 dm-0 NETAPP,LUN C-Mode
size=150G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| | - 16:0:3:0 sdcg 69:64 active ready running
| ` - 10:0:0:0 sdb 8:16 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
| - 10:0:1:0 sdc 8:32 active ready running
`- 16:0:2:0 sdcf 69:48 active ready running
```

## Passo 4: confirme a configuração iSCSI para o seu host

Certifique-se de que iSCSI esteja configurado corretamente para seu host.

### Sobre esta tarefa

Você executa as seguintes etapas no host iSCSI.

### Passos

1. Verifique se o pacote do iniciador iSCSI (iscsi-initiator-utils) está instalado:

```
rpm -qa | grep iscsi-initiator-utils
```

Você deverá ver uma saída semelhante ao exemplo a seguir:

```
iscsi-initiator-utils-6.2.1.11-0.git4b3e853.el9.x86_64
```

2. Verifique o nome do nó do iniciador iSCSI, que está localizado no `/etc/iscsi/initiatorname.iscsi` arquivo:

```
InitiatorName=iqn.YYYY-MM.com.<vendor>:<host_name>
```

3. Configure o parâmetro de tempo limite da sessão iSCSI localizado no arquivo `/etc/iscsi/iscsid.conf`:

```
node.session.timeo.replacement_timeout = 5
```

O parâmetro ``replacement_timeout`` iSCSI controla por quanto tempo a camada iSCSI deve esperar que um caminho ou sessão com tempo limite expirado se restabeleça antes de falhar quaisquer comandos nele. Você deve definir o valor de ``replacement_timeout`` para 5 no arquivo de configuração iSCSI.

4. Ative o serviço iSCSI:

```
$systemctl enable iscsid
```

5. Inicie o serviço iSCSI:

```
$systemctl start iscsid
```

6. Verifique se o serviço iSCSI está em execução:

```
$systemctl status iscsid
```

## Mostrar exemplo

```
• iscsid.service - Open-iSCSI
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iscsid.service;
   enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-12-02 11:36:21 EST; 2
   weeks 1 day ago
   TriggeredBy: • iscsid.socket
     Docs: man:iscsid(8)
           man:iscsiuio(8)
           man:iscsiadm(8)
   Main PID: 2263 (iscsid)
   Status: "Ready to process requests"
   Tasks: 1 (limit: 816061)
   Memory: 18.5M
   CPU: 14.480s
   CGroup: /system.slice/iscsid.service
           └─2263 /usr/sbin/iscsid -f -d2
```

## 7. Descubra os alvos iSCSI:

```
$iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
<target_IP>
```

## mostrar exemplo

```
iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
192.168.30.87
192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
```

## 8. Faça login nos destinos:

```
$iscsiadm --mode node -l all
```



9. Defina o iSCSI para fazer login automaticamente quando o host for inicializado:

```
$iscsiadm --mode node -T <target_name> -p <ip:port> -o update -n  
node.startup -v automatic
```

Você deverá ver uma saída semelhante ao exemplo a seguir:

```
iscsiadm --mode node -T iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 -p  
192.168.30.87:3260 -o update -n node.startup -v automatic
```

10. Verifique as sessões iSCSI:

```
$iscsiadm --mode session
```

**Mostrar exemplo**

```
iscsiadm --mode session  
tcp: [1] 192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [2] 192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [3] 192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [4] 192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)
```

## Etapa 5: opcionalmente, exclua um dispositivo do multipathing

Se necessário, você pode excluir um dispositivo de multipathing adicionando o WWID para o dispositivo indesejado à estrofe "lista negra" para o `multipath.conf` arquivo.

### Passos

1. Determine o WWID:

```
/lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
```

"sda" é o disco SCSI local que você deseja adicionar à lista negra.

Um exemplo WWID é 360030057024d0730239134810c0cb833.

## 2. Adicione o WWID à estrofe "blacklist":

```
blacklist {
    wwid      360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode   "(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9]*"
    devnode   "^hd[a-z]"
    devnode   "^cciss.*"
}
```

## Etapa 6: personalizar os parâmetros de multipath para ONTAP LUNs

Se o seu host estiver conectado a LUNs de outros fornecedores e qualquer configuração de parâmetro multipath for substituída, você precisará corrigi-los adicionando estrofes posteriormente `multipath.conf` no arquivo que se aplicam especificamente aos LUNs ONTAP. Se você não fizer isso, os LUNs do ONTAP podem não funcionar como esperado.

Verifique o `/etc/multipath.conf` arquivo, especialmente na seção padrões, para configurações que possam estar substituindo o [configurações padrão para parâmetros multipath](#).



Não deve substituir as definições de parâmetros recomendadas para LUNs ONTAP. Essas configurações são necessárias para o desempenho ideal da configuração do seu host. Entre em Contato com o suporte da NetApp, seu fornecedor de sistemas operacionais ou ambos para obter mais informações.

O exemplo a seguir mostra como corrigir um padrão substituído. Neste exemplo, o `multipath.conf` arquivo define valores para `path_checker` e `no_path_retry` que não são compatíveis com LUNs ONTAP, e você não pode remover esses parâmetros porque os storages ONTAP ainda estão conectados ao host. Em vez disso, você corrige os valores `path_checker` de e `no_path_retry` adicionando uma estrofe de dispositivo ao `multipath.conf` arquivo que se aplica especificamente aos LUNs ONTAP.

### Mostrar exemplo

```
defaults {
    path_checker      readsector0
    no_path_retry     fail
}

devices {
    device {
        vendor        "NETAPP"
        product        "LUN"
        no_path_retry  queue
        path_checker   tur
    }
}
```

## Etapa 7: Revise os problemas conhecidos

Não há problemas conhecidos.

### O que se segue?

- ["Saiba mais sobre como usar a ferramenta Linux Host Utilities"](#) .
- Saiba mais sobre espelhamento ASM

O espelhamento do Gerenciamento Automático de armazenamento (ASM) pode exigir alterações nas configurações de multipath do Linux para permitir que o ASM reconheça um problema e alterne para um grupo de falhas alternativo. A maioria das configurações ASM no ONTAP usa redundância externa, o que significa que a proteção de dados é fornecida pelo array externo e o ASM não espelha dados. Alguns sites usam ASM com redundância normal para fornecer espelhamento bidirecional, normalmente em diferentes sites. ["Bancos de dados Oracle no ONTAP"](#) Consulte para obter mais informações.

- Saiba mais sobre a virtualização KVM (Kernel VM) do Red Hat Linux.

O Red Hat Linux pode servir como um host KVM. Isso permite executar várias máquinas virtuais em um único servidor físico usando a tecnologia de Máquina Virtual baseada no Kernel do Linux (KVM). O host KVM não requer configurações explícitas de host para LUNs ONTAP .

## Configurar RHEL 9.x para FCP e iSCSI com armazenamento ONTAP

O software Linux Host Utilities fornece ferramentas de gerenciamento e diagnóstico para hosts Linux conectados ao armazenamento ONTAP . Ao instalar os utilitários de host Linux em um host Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 9.x, você pode usá-los para gerenciar operações de protocolo FCP e iSCSI com LUNs ONTAP .

### Passo 1: Opcionalmente, ative a inicialização de SAN

Você pode configurar seu host para usar a inicialização SAN para simplificar a implantação e melhorar a escalabilidade.

#### Antes de começar

Use o ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade"](#) para verificar se o sistema operacional Linux, o adaptador de barramento do host (HBA), o firmware HBA, o BIOS de inicialização HBA e a versão do ONTAP suportam inicialização por SAN.

#### Passos

1. ["Crie um LUN de inicialização SAN e mapeie-o para o host"](#).
2. 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.

3. Verifique se a configuração foi bem-sucedida reiniciando o host e verificando se o sistema operacional está funcionando.

## Passo 2: Instale os Utilitários de host do Linux

A NetApp recomenda fortemente a instalação dos utilitários de host Linux para suportar o gerenciamento de LUN ONTAP e auxiliar o suporte técnico na coleta de dados de configuração.

["Instalar o Linux Host Utilities 8.0"](#) .



A instalação dos Utilitários de host do Linux não altera nenhuma configuração de tempo limite do host no seu host Linux.

## Etapa 3: Confirme a configuração multipath do seu host

É possível usar o recurso de multipathing com o RHEL 9.x para gerenciar LUNs do ONTAP .

Para garantir que o multipathing esteja configurado corretamente para o host, verifique se o `/etc/multipath.conf` arquivo está definido e se você tem as configurações recomendadas do NetApp configuradas para os LUNs do ONTAP.

### Passos

1. Verifique se o `/etc/multipath.conf` arquivo sai. Se o arquivo não existir, crie um arquivo vazio de zero bytes:

```
touch /etc/multipath.conf
```

2. Na primeira vez que o `multipath.conf` arquivo é criado, talvez seja necessário ativar e iniciar os serviços multipath para carregar as configurações recomendadas:

```
systemctl enable multipathd
```

```
systemctl start multipathd
```

3. Cada vez que você inicializar o host, o arquivo vazio de `/etc/multipath.conf` zero byte carrega automaticamente os parâmetros de multipath de host recomendados pelo NetApp como as configurações padrão. Você não deve precisar fazer alterações no `/etc/multipath.conf` arquivo para o seu host porque o sistema operacional é compilado com os parâmetros multipath que reconhecem e gerenciam LUNs ONTAP corretamente.

A tabela a seguir mostra as configurações de parâmetros multipath compilados nativos do sistema operacional Linux para LUNs ONTAP.

## Mostrar definições de parâmetros

Parâmetro	Definição
detectar_prio	sim
dev_loss_tmo	"infinito"
failback	imediatos
fast_io_fail_tmo	5
caraterísticas	"2 pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	"sim"
hardware_handler	"0"
no_path_retry	fila de espera
path_checker	"tur"
path_grouing_policy	"group_by_prio"
path_selector	"tempo de serviço 0"
polling_interval	5
prio	"ONTAP"
produto	LUN
reter_anexado_hw_handler	sim
rr_peso	"uniforme"
user_friendly_names	não
fornecedor	NetApp

4. Verifique as configurações de parâmetros e o status do caminho para os LUNs do ONTAP:

```
multipath -ll
```

Os parâmetros multipath padrão suportam configurações ASA, AFF e FAS . Nessas configurações, um único LUN ONTAP não deve exigir mais de quatro caminhos. Ter mais de quatro caminhos pode causar problemas durante uma falha de armazenamento.

As saídas de exemplo a seguir mostram as configurações de parâmetro e o status do caminho corretos para LUNs ONTAP em uma configuração ASA, AFF ou FAS.

## Configuração ASA

Uma configuração do ASA otimiza todos os caminhos para um determinado LUN, mantendo-os ativos. Isso melhora a performance atendendo operações de e/S em todos os caminhos ao mesmo tempo.

### Mostrar exemplo

```
multipath -ll
3600a098038314c4a433f577471797958 dm-2 NETAPP,LUN C-Mode
size=180G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwhandler='1 alua' wp=rw
`-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
  |- 14:0:0:0   sdc  8:32   active ready running
  |- 17:0:0:0   sdas 66:192 active ready running
  |- 14:0:3:0   sdar 66:176 active ready running
  `-- 17:0:3:0   sdch 69:80   active ready running
```

## Configuração AFF ou FAS

Uma configuração AFF ou FAS deve ter dois grupos de caminhos com prioridades maiores e menores. Os caminhos ativos/otimizados de prioridade mais alta são servidos pelo controlador onde o agregado está localizado. Os caminhos de prioridade mais baixa estão ativos, mas não otimizados, porque são servidos por um controlador diferente. Caminhos não otimizados são usados somente quando caminhos otimizados não estão disponíveis.

O exemplo a seguir exibe a saída de um LUN ONTAP com dois caminhos ativos/otimizados e dois caminhos ativos/não otimizados:

### Mostrar exemplo

```
multipath -ll
3600a0980383149764b5d567257516273 dm-0 NETAPP,LUN C-Mode
size=150G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 16:0:3:0   sdcg 69:64   active ready running
| `-- 10:0:0:0   sdb  8:16    active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- 10:0:1:0   sdc  8:32    active ready running
  `-- 16:0:2:0   sdcf 69:48   active ready running
```

## Passo 4: confirme a configuração iSCSI para o seu host

Certifique-se de que iSCSI esteja configurado corretamente para seu host.

### Sobre esta tarefa

Você executa as seguintes etapas no host iSCSI.

### Passos

1. Verifique se o pacote do iniciador iSCSI (iscsi-initiator-utils) está instalado:

```
rpm -qa | grep iscsi-initiator-utils
```

Você deverá ver uma saída semelhante ao exemplo a seguir:

```
iscsi-initiator-utils-6.2.1.11-0.git4b3e853.el9.x86_64
```

2. Verifique o nome do nó do iniciador iSCSI, que está localizado no `/etc/iscsi/initiatorname.iscsi` arquivo:

```
InitiatorName=iqn.YYYY-MM.com.<vendor>:<host_name>
```

3. Configure o parâmetro de tempo limite da sessão iSCSI localizado no arquivo `/etc/iscsi/iscsid.conf`:

```
node.session.timeo.replacement_timeout = 5
```

O parâmetro ``replacement_timeout`` iSCSI controla por quanto tempo a camada iSCSI deve esperar que um caminho ou sessão com tempo limite expirado se restabeleça antes de falhar quaisquer comandos nele. Você deve definir o valor de ``replacement_timeout`` para 5 no arquivo de configuração iSCSI.

4. Ative o serviço iSCSI:

```
$systemctl enable iscsid
```

5. Inicie o serviço iSCSI:

```
$systemctl start iscsid
```

6. Verifique se o serviço iSCSI está em execução:

```
$systemctl status iscsid
```

## Mostrar exemplo

```
• iscsid.service - Open-iSCSI
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iscsid.service;
   enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-12-02 11:36:21 EST; 2
   weeks 1 day ago
   TriggeredBy: • iscsid.socket
     Docs: man:iscsid(8)
           man:iscsiuio(8)
           man:iscsiadm(8)
   Main PID: 2263 (iscsid)
   Status: "Ready to process requests"
   Tasks: 1 (limit: 816061)
   Memory: 18.5M
   CPU: 14.480s
   CGroup: /system.slice/iscsid.service
           └─2263 /usr/sbin/iscsid -f -d2
```

## 7. Descubra os alvos iSCSI:

```
$iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
<target_IP>
```

## mostrar exemplo

```
iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
192.168.30.87
192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
```

## 8. Faça login nos destinos:

```
$iscsiadm --mode node -l all
```



9. Defina o iSCSI para fazer login automaticamente quando o host for inicializado:

```
$iscsiadm --mode node -T <target_name> -p <ip:port> -o update -n  
node.startup -v automatic
```

Você deverá ver uma saída semelhante ao exemplo a seguir:

```
iscsiadm --mode node -T iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 -p  
192.168.30.87:3260 -o update -n node.startup -v automatic
```

10. Verifique as sessões iSCSI:

```
$iscsiadm --mode session
```

**Mostrar exemplo**

```
iscsiadm --mode session  
tcp: [1] 192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [2] 192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [3] 192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [4] 192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)
```

## Etapa 5: opcionalmente, exclua um dispositivo do multipathing

Se necessário, você pode excluir um dispositivo de multipathing adicionando o WWID para o dispositivo indesejado à estrofe "lista negra" para o `multipath.conf` arquivo.

### Passos

1. Determine o WWID:

```
/lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
```

"sda" é o disco SCSI local que você deseja adicionar à lista negra.

Um exemplo WWID é 360030057024d0730239134810c0cb833.

## 2. Adicione o WWID à estrofe "blacklist":

```
blacklist {
    wwid      360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode   "(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9]*"
    devnode   "^hd[a-z]"
    devnode   "^cciss.*"
}
```

## Etapa 6: personalizar os parâmetros de multipath para ONTAP LUNs

Se o seu host estiver conectado a LUNs de outros fornecedores e qualquer configuração de parâmetro multipath for substituída, você precisará corrigi-los adicionando estrofes posteriormente `multipath.conf` no arquivo que se aplicam especificamente aos LUNs ONTAP. Se você não fizer isso, os LUNs do ONTAP podem não funcionar como esperado.

Verifique o `/etc/multipath.conf` arquivo, especialmente na seção padrões, para configurações que possam estar substituindo o [configurações padrão para parâmetros multipath](#).



Não deve substituir as definições de parâmetros recomendadas para LUNs ONTAP. Essas configurações são necessárias para o desempenho ideal da configuração do seu host. Entre em Contato com o suporte da NetApp, seu fornecedor de sistemas operacionais ou ambos para obter mais informações.

O exemplo a seguir mostra como corrigir um padrão substituído. Neste exemplo, o `multipath.conf` arquivo define valores para `path_checker` e `no_path_retry` que não são compatíveis com LUNs ONTAP, e você não pode remover esses parâmetros porque os storages ONTAP ainda estão conectados ao host. Em vez disso, você corrige os valores `path_checker` de e `no_path_retry` adicionando uma estrofe de dispositivo ao `multipath.conf` arquivo que se aplica especificamente aos LUNs ONTAP.

### Mostrar exemplo

```
defaults {
    path_checker      readsector0
    no_path_retry     fail
}

devices {
    device {
        vendor        "NETAPP"
        product        "LUN"
        no_path_retry  queue
        path_checker   tur
    }
}
```

## **Etapa 7: Revise os problemas conhecidos**

O RHEL 9.x com armazenamento ONTAP apresenta os seguintes problemas conhecidos.

## 9,3

ID de erro do NetApp	Título	Descrição	ID JIRA
"1508554"	A CLI requer dependências adicionais de pacote de biblioteca para suportar a descoberta de adaptador de barramento de host (HBA) Emulex NetApp	No RHEL 9.x, a CLI de utilitários de host SAN do NetApp <code>sanlun fcp show adapter -v</code> falha porque as dependências do pacote de biblioteca para suportar a descoberta de adaptador de barramento de host (HBA) Emulex não podem ser encontradas.	Não aplicável
"1593771"	Um host SAN QLogic do Red Hat Enterprise Linux 9,3 encontra perda de multipaths parciais durante operações de mobilidade de armazenamento	Durante a operação de aquisição da controladora de storage do ONTAP, espera-se que metade dos vários caminhos fiquem inativos ou mude para um modo de failover e, em seguida, recupere para a contagem de caminhos completa durante o fluxo de trabalho de giveback. No entanto, com um host QLogic Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 9,3, apenas vários caminhos parciais são recuperados após uma operação de failover de armazenamento.	RHEL 17811

## 9,2

ID de erro do NetApp	Título	Descrição
"1508554"	O NetApp requer dependências adicionais de pacote de biblioteca para suportar a descoberta do adaptador Emulex HBA	No RHEL 9,2, a CLI de utilitários de host SAN do NetApp <code>sanlun fcp show adapter -v</code> falha porque as dependências do pacote de biblioteca para suportar a descoberta HBA não podem ser encontradas.
"1537359"	Um host com o Red Hat Linux 9,2 SAN inicializado com o Emulex HBA encontra tarefas paralisadas levando à interrupção do kernel	Durante uma operação de failover de armazenamento, um host SAN Red Hat Linux 9,2 inicializado com um adaptador de barramento de host Emulex (HBA) encontra tarefas paralisadas levando à interrupção do kernel. A interrupção do kernel faz com que o sistema operacional seja reinicializado e, se <code>kdump</code> estiver configurado, ele gera o <code>vmcore</code> arquivo sob o <code>/var/crash/</code> diretório. O problema está a ser testado com o <code>lpfc</code> condutor, mas não pode ser reproduzido de forma consistente.

9,1

ID de erro do NetApp	Título	Descrição
"1508554"	O NetApp requer dependências adicionais de pacote de biblioteca para suportar a descoberta do adaptador Emulex HBA	No RHEL 9,1, a CLI de utilitários de host SAN do NetApp <code>sanlun fcp show adapter -v</code> falha porque as dependências do pacote de biblioteca para suportar a descoberta HBA não podem ser encontradas.

## O que se segue?

- ["Saiba mais sobre como usar a ferramenta Linux Host Utilities"](#) .
- Saiba mais sobre espelhamento ASM

O espelhamento do Gerenciamento Automático de armazenamento (ASM) pode exigir alterações nas configurações de multipath do Linux para permitir que o ASM reconheça um problema e alterne para um grupo de falhas alternativo. A maioria das configurações ASM no ONTAP usa redundância externa, o que significa que a proteção de dados é fornecida pelo array externo e o ASM não espelha dados. Alguns sites usam ASM com redundância normal para fornecer espelhamento bidirecional, normalmente em diferentes sites. ["Bancos de dados Oracle no ONTAP"](#) Consulte para obter mais informações.

- Saiba mais sobre a virtualização KVM (Kernel VM) do Red Hat Linux.

O Red Hat Linux pode servir como um host KVM. Isso permite executar várias máquinas virtuais em um único servidor físico usando a tecnologia de Máquina Virtual baseada no Kernel do Linux (KVM). O host KVM não requer configurações explícitas de host para LUNs ONTAP .

## Configurar RHEL 8.x para FCP e iSCSI com armazenamento ONTAP

O software Linux Host Utilities fornece ferramentas de gerenciamento e diagnóstico para hosts Linux conectados ao armazenamento ONTAP . Ao instalar os utilitários de host Linux em um host Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x, você pode usá-los para gerenciar operações de protocolo FCP e iSCSI com LUNs ONTAP .

### Passo 1: Opcionalmente, ative a inicialização de SAN

Você pode configurar seu host para usar a inicialização SAN para simplificar a implantação e melhorar a escalabilidade.

#### Antes de começar

Use o ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade"](#) para verificar se o sistema operacional Linux, o adaptador de barramento do host (HBA), o firmware HBA, o BIOS de inicialização HBA e a versão do ONTAP suportam inicialização por SAN.

#### Passos

1. ["Crie um LUN de inicialização SAN e mapeie-o para o host"](#).

2. 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.

3. Verifique se a configuração foi bem-sucedida reiniciando o host e verificando se o sistema operacional está funcionando.

## Passo 2: Instale os Utilitários de host do Linux

A NetApp recomenda fortemente a instalação dos utilitários de host Linux para suportar o gerenciamento de LUN ONTAP e auxiliar o suporte técnico na coleta de dados de configuração.

["Instalar o Linux Host Utilities 8.0"](#) .



A instalação dos Utilitários de host do Linux não altera nenhuma configuração de tempo limite do host no seu host Linux.

## Etapa 3: Confirme a configuração multipath do seu host

É possível usar o recurso de multipathing com o RHEL 8.x para gerenciar LUNs do ONTAP .

Para garantir que o multipathing esteja configurado corretamente para o host, verifique se o `/etc/multipath.conf` arquivo está definido e se você tem as configurações recomendadas do NetApp configuradas para os LUNs do ONTAP.

### Passos

1. Verifique se o `/etc/multipath.conf` arquivo sai. Se o arquivo não existir, crie um arquivo vazio de zero bytes:

```
touch /etc/multipath.conf
```

2. Na primeira vez que o `multipath.conf` arquivo é criado, talvez seja necessário ativar e iniciar os serviços multipath para carregar as configurações recomendadas:

```
systemctl enable multipathd
```

```
systemctl start multipathd
```

3. Cada vez que você inicializar o host, o arquivo vazio de `/etc/multipath.conf` zero byte carrega automaticamente os parâmetros de multipath de host recomendados pelo NetApp como as configurações padrão. Você não deve precisar fazer alterações no `/etc/multipath.conf` arquivo para o seu host porque o sistema operacional é compilado com os parâmetros multipath que reconhecem e gerenciam LUNs ONTAP corretamente.

A tabela a seguir mostra as configurações de parâmetros multipath compilados nativos do sistema operacional Linux para LUNs ONTAP.

## Mostrar definições de parâmetros

Parâmetro	Definição
detectar_prio	sim
dev_loss_tmo	"infinito"
failback	imediatos
fast_io_fail_tmo	5
caraterísticas	"2 pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	"sim"
hardware_handler	"0"
no_path_retry	fila de espera
path_checker	"tur"
path_grouing_policy	"group_by_prio"
path_selector	"tempo de serviço 0"
polling_interval	5
prio	"ONTAP"
produto	LUN
reter_anexado_hw_handler	sim
rr_peso	"uniforme"
user_friendly_names	não
fornecedor	NetApp

4. Verifique as configurações de parâmetros e o status do caminho para os LUNs do ONTAP:

```
multipath -ll
```

Os parâmetros multipath padrão suportam configurações ASA, AFF e FAS . Nessas configurações, um único LUN ONTAP não deve exigir mais de quatro caminhos. Ter mais de quatro caminhos pode causar problemas durante uma falha de armazenamento.

As saídas de exemplo a seguir mostram as configurações de parâmetro e o status do caminho corretos para LUNs ONTAP em uma configuração ASA, AFF ou FAS.

## Configuração ASA

Uma configuração do ASA otimiza todos os caminhos para um determinado LUN, mantendo-os ativos. Isso melhora a performance atendendo operações de e/S em todos os caminhos ao mesmo tempo.

### Mostrar exemplo

```
multipath -ll
3600a098038314c4a433f577471797958 dm-2 NETAPP,LUN C-Mode
size=180G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwhandler='1 alua' wp=rw
`-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
  |- 14:0:0:0   sdc  8:32   active ready running
  |- 17:0:0:0   sdas 66:192 active ready running
  |- 14:0:3:0   sdar 66:176 active ready running
  `-- 17:0:3:0   sdch 69:80   active ready running
```

## Configuração AFF ou FAS

Uma configuração AFF ou FAS deve ter dois grupos de caminhos com prioridades maiores e menores. Os caminhos ativos/otimizados de prioridade mais alta são servidos pelo controlador onde o agregado está localizado. Os caminhos de prioridade mais baixa estão ativos, mas não otimizados, porque são servidos por um controlador diferente. Caminhos não otimizados são usados somente quando caminhos otimizados não estão disponíveis.

O exemplo a seguir exibe a saída de um LUN ONTAP com dois caminhos ativos/otimizados e dois caminhos ativos/não otimizados:

### Mostrar exemplo

```
multipath -ll
3600a0980383149764b5d567257516273 dm-0 NETAPP,LUN C-Mode
size=150G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 16:0:3:0   sdcg 69:64   active ready running
| `-- 10:0:0:0   sdb  8:16    active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- 10:0:1:0   sdc  8:32    active ready running
  `-- 16:0:2:0   sdcf 69:48   active ready running
```



## Passo 4: confirme a configuração iSCSI para o seu host

Certifique-se de que iSCSI esteja configurado corretamente para seu host.

### Sobre esta tarefa

Você executa as seguintes etapas no host iSCSI.

### Passos

1. Verifique se o pacote do iniciador iSCSI (iscsi-initiator-utils) está instalado:

```
rpm -qa | grep iscsi-initiator-utils
```

Você deverá ver uma saída semelhante ao exemplo a seguir:

```
iscsi-initiator-utils-6.2.1.11-0.git4b3e853.el9.x86_64
```

2. Verifique o nome do nó do iniciador iSCSI, que está localizado no `/etc/iscsi/initiatorname.iscsi` arquivo:

```
InitiatorName=iqn.YYYY-MM.com.<vendor>:<host_name>
```

3. Configure o parâmetro de tempo limite da sessão iSCSI localizado no arquivo `/etc/iscsi/iscsid.conf`:

```
node.session.timeo.replacement_timeout = 5
```

O parâmetro ``replacement_timeout`` iSCSI controla por quanto tempo a camada iSCSI deve esperar que um caminho ou sessão com tempo limite expirado se restabeleça antes de falhar quaisquer comandos nele. Você deve definir o valor de ``replacement_timeout`` para 5 no arquivo de configuração iSCSI.

4. Ative o serviço iSCSI:

```
$systemctl enable iscsid
```

5. Inicie o serviço iSCSI:

```
$systemctl start iscsid
```

6. Verifique se o serviço iSCSI está em execução:

```
$systemctl status iscsid
```

### Mostrar exemplo

```
• iscsid.service - Open-iSCSI
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iscsid.service;
   enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-12-02 11:36:21 EST; 2
   weeks 1 day ago
   TriggeredBy: • iscsid.socket
     Docs: man:iscsid(8)
           man:iscsiuio(8)
           man:iscsiadm(8)
   Main PID: 2263 (iscsid)
   Status: "Ready to process requests"
   Tasks: 1 (limit: 816061)
   Memory: 18.5M
   CPU: 14.480s
   CGroup: /system.slice/iscsid.service
           └─2263 /usr/sbin/iscsid -f -d2
```

### 7. Descubra os alvos iSCSI:

```
$iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
<target_IP>
```

### mostrar exemplo

```
iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
192.168.30.87
192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
```

### 8. Faça login nos destinos:

```
$iscsiadm --mode node -l all
```

9. Defina o iSCSI para fazer login automaticamente quando o host for inicializado:

```
$iscsiadm --mode node -T <target_name> -p <ip:port> -o update -n  
node.startup -v automatic
```

Você deverá ver uma saída semelhante ao exemplo a seguir:

```
iscsiadm --mode node -T iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 -p  
192.168.30.87:3260 -o update -n node.startup -v automatic
```

10. Verifique as sessões iSCSI:

```
$iscsiadm --mode session
```

**Mostrar exemplo**

```
iscsiadm --mode session  
tcp: [1] 192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [2] 192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [3] 192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [4] 192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)
```

## Etapa 5: opcionalmente, exclua um dispositivo do multipathing

Se necessário, você pode excluir um dispositivo de multipathing adicionando o WWID para o dispositivo indesejado à estrofe "lista negra" para o `multipath.conf` arquivo.

### Passos

1. Determine o WWID:

```
/lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
```

"sda" é o disco SCSI local que você deseja adicionar à lista negra.

Um exemplo WWID é 360030057024d0730239134810c0cb833.

## 2. Adicione o WWID à estrofe "blacklist":

```
blacklist {
    wwid      360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode   "(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9]*"
    devnode   "^hd[a-z]"
    devnode   "^cciss.*"
}
```

## Etapa 6: personalizar os parâmetros de multipath para ONTAP LUNs

Se o seu host estiver conectado a LUNs de outros fornecedores e qualquer configuração de parâmetro multipath for substituída, você precisará corrigi-los adicionando estrofes posteriormente `multipath.conf` no arquivo que se aplicam especificamente aos LUNs ONTAP. Se você não fizer isso, os LUNs do ONTAP podem não funcionar como esperado.

Verifique o `/etc/multipath.conf` arquivo, especialmente na seção padrões, para configurações que possam estar substituindo o [configurações padrão para parâmetros multipath](#).



Não deve substituir as definições de parâmetros recomendadas para LUNs ONTAP. Essas configurações são necessárias para o desempenho ideal da configuração do seu host. Entre em Contato com o suporte da NetApp, seu fornecedor de sistemas operacionais ou ambos para obter mais informações.

O exemplo a seguir mostra como corrigir um padrão substituído. Neste exemplo, o `multipath.conf` arquivo define valores para `path_checker` e `no_path_retry` que não são compatíveis com LUNs ONTAP, e você não pode remover esses parâmetros porque os storages ONTAP ainda estão conectados ao host. Em vez disso, você corrige os valores `path_checker` de e `no_path_retry` adicionando uma estrofe de dispositivo ao `multipath.conf` arquivo que se aplica especificamente aos LUNs ONTAP.

### Mostrar exemplo

```
defaults {
    path_checker      readsector0
    no_path_retry     fail
}

devices {
    device {
        vendor        "NETAPP"
        product        "LUN"
        no_path_retry  queue
        path_checker   tur
    }
}
```

## **Etapa 7: Revise os problemas conhecidos**

O RHEL 8.x com armazenamento ONTAP apresenta os seguintes problemas conhecidos.

ID de erro do NetApp	Título	Descrição
"1275843"	A interrupção do kernel pode ocorrer no Red Hat Enterprise Linux 8,1 com QLogic QLE2672 16GB FC HBA durante a operação de failover de armazenamento	A interrupção do kernel pode ocorrer durante operações de failover de armazenamento no kernel Red Hat Enterprise Linux 8,1 com um adaptador de barramento de host (HBA) QLogic QLE2672 Fibre Channel (FC). A interrupção do kernel faz com que o Red Hat Enterprise Linux 8,1 seja reiniciado, levando à interrupção do aplicativo. Se o mecanismo kdump estiver ativado, a interrupção do kernel gera um arquivo vmcore localizado no diretório/var/crash/. Você pode verificar o arquivo vmcore para determinar a causa da interrupção. Um failover de armazenamento com o evento HBA QLogic QLE2672 afeta o módulo "kmem_cache_alloc 131". Você pode localizar o evento no arquivo vmcore encontrando a seguinte cadeia de caracteres: "[Exceção RIP: Kmem_cache_alloc 131]" após a interrupção do kernel, reinicie o sistema operacional do host e recupere o sistema operacional. Em seguida, reinicie as aplicações

ID de erro do NetApp	Título	Descrição
"1275838"	A interrupção do kernel ocorre no Red Hat Enterprise Linux 8,1 com QLogic QLE2742 32GB FC HBA durante operações de failover de armazenamento	A interrupção do kernel ocorre durante operações de failover de armazenamento no kernel Red Hat Enterprise Linux 8,1 com um adaptador de barramento de host (HBA) QLogic QLE2742 Fibre Channel (FC). A interrupção do kernel faz com que o Red Hat Enterprise Linux 8,1 seja reiniciado, levando à interrupção do aplicativo. Se o mecanismo kdump estiver ativado, a interrupção do kernel gera um arquivo vmcore localizado no diretório/var/crash/. Você pode verificar o arquivo vmcore para determinar a causa da interrupção. Um failover de armazenamento com o evento HBA QLogic QLE2742 afeta o módulo "kmem_cache_alloc-131". Você pode localizar o evento no arquivo vmcore encontrando a seguinte cadeia de caracteres: "[Exceção RIP: Kmem_cache_alloc 131]"após a interrupção do kernel, reinicie o sistema operacional do host e recupere o sistema operacional. Em seguida, reinicie as aplicações.
"1266250"	O login em vários caminhos falha durante a instalação do Red Hat Enterprise Linux 8,1 no iSCSI SAN LUN	Não é possível fazer login em vários caminhos durante a instalação do Red Hat Enterprise Linux 8,1 em dispositivos iSCSI SAN LUN multipath. A instalação não é possível no dispositivo iSCSI multipath e o serviço multipath não está habilitado no dispositivo de inicialização SAN.

8,0

ID de erro do NetApp	Título	Descrição
"1238719"	Interrupção do kernel no RHEL8 com QLogic QLE2672 16GB FC durante operações de failover de armazenamento	A interrupção do kernel pode ocorrer durante operações de failover de armazenamento em um kernel Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8 com um adaptador de barramento de host QLogic QLE2672 (HBA). A interrupção do kernel faz com que o sistema operacional seja reinicializado. A reinicialização causa a interrupção do aplicativo e gera o arquivo vmcore no diretório /var/crash/se o kdump estiver configurado. Use o arquivo vmcore para identificar a causa da falha. Neste caso, a interrupção está no módulo "kmem_cache_alloc-160". Ele é registrado no arquivo vmcore com a seguinte cadeia de caracteres: "[Exception RIP: Kmem_cache_alloc-160]". Reinicie o sistema operacional do host para recuperar o sistema operacional e, em seguida, reinicie o aplicativo.
"1226783"	O sistema operacional RHEL8 é inicializado até "modo de emergência" quando mais de 204 dispositivos SCSI são mapeados em todos os adaptadores de barramento de host (HBA) Fibre Channel (FC)	Se um host for mapeado com mais de 204 dispositivos SCSI durante um processo de reinicialização do sistema operacional, o sistema operacional RHEL8 não consegue inicializar até o "modo normal" e entra no "modo de emergência". Isso faz com que a maioria dos serviços de host fique indisponível.
"1230882"	Não é possível criar uma partição em um dispositivo iSCSI multipath durante a instalação do RHEL8.	Os dispositivos multipath iSCSI SAN LUN não são listados na seleção de disco durante a instalação do RHEL 8. Consequentemente, o serviço multipath não está habilitado no dispositivo de inicialização SAN.



ID de erro do NetApp	Título	Descrição
"1235998"	O comando "rescan-scsi-bus.sh -a" não verifica mais de 328 dispositivos	Se um host Red Hat Enterprise Linux 8 mapeia com mais de 328 dispositivos SCSI, o comando do sistema operacional host "rescan-scsi-bus.sh -a" somente verificará 328 dispositivos. O host não descobre nenhum dispositivo mapeado restante.
"1231087"	Portas remotas transitam para um estado bloqueado no RHEL8 com Emulex LPe16002 16GB FC durante operações de failover de storage	Portas remotas passam para um estado bloqueado no RHEL8 com Fibre Channel (FC) Emulex LPe16002 16GB durante operações de failover de storage. Quando o nó de armazenamento retorna a um estado ideal, os LIFs também aparecem e o estado da porta remota deve ler "online". Ocasionalmente, o estado da porta remota pode continuar a ser lido como "bloqueado" ou "não presente". Esse estado pode levar a um caminho "com falha" para LUNs na camada multipath
"1231098"	Portas remotas transitam para o estado bloqueado no RHEL8 com Emulex LPe32002 32GB FC durante operações de failover de storage	As portas remotas passam para um estado bloqueado no RHEL8 com o canal Emulex LPe32002 32GBFibre (FC) durante operações de failover de storage. Quando o nó de armazenamento retorna a um estado ideal, os LIFs também aparecem e o estado da porta remota deve ler "online". Ocasionalmente, o estado da porta remota pode continuar a ser lido como "bloqueado" ou "não presente". Esse estado pode levar a um caminho "com falha" para LUNs na camada multipath.

## O que se segue?

- ["Saiba mais sobre como usar a ferramenta Linux Host Utilities"](#) .
- Saiba mais sobre espelhamento ASM

O espelhamento do Gerenciamento Automático de armazenamento (ASM) pode exigir alterações nas configurações de multipath do Linux para permitir que o ASM reconheça um problema e alterne para um grupo de falhas alternativo. A maioria das configurações ASM no ONTAP usa redundância externa, o que

significa que a proteção de dados é fornecida pelo array externo e o ASM não espelha dados. Alguns sites usam ASM com redundância normal para fornecer espelhamento bidirecional, normalmente em diferentes sites. ["Bancos de dados Oracle no ONTAP"](#) Consulte para obter mais informações.

- Saiba mais sobre a virtualização KVM (Kernel VM) do Red Hat Linux.

O Red Hat Linux pode servir como um host KVM. Isso permite executar várias máquinas virtuais em um único servidor físico usando a tecnologia de Máquina Virtual baseada no Kernel do Linux (KVM). O host KVM não requer configurações explícitas de host para LUNs ONTAP .

## **Informações sobre direitos autorais**

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

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

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