

**Lenovo**

## Guia de instalação e cabeamento para DM120S, DM240S e DM600S



**Tipos de máquina:** 7Y58, 7Y59, 7Y43, 7D7Y, 7D7X, 7D7Z

**Segunda Edição (Setembro 2021)**

**© Copyright Lenovo 2018, 2021.**

AVISO DE DIREITOS LIMITADOS E RESTRITOS: se dados ou software forem fornecidos de acordo com um contrato de GSA (Administração de Serviços Geral), o uso, a reprodução ou a divulgação estarão sujeitos às restrições definidas no Contrato N° GS-35F-05925.

---

# Conteúdo

<b>Conteúdo</b> . . . . .	<b>i</b>	<b>DM3000x, DM5000x, ou DM7000x comuns</b> . . . . .	<b>29</b>
<b>Capítulo 1. Instalação e cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema</b> . . . . .	<b>1</b>	<b>Capítulo 6. Planilha de cabeamento controlador para pilha e exemplo de cabeamento para uma configuração de alta disponibilidade de caminho quádruplo com dois HBAs SAS de porta quádrupla</b> . . . . .	<b>31</b>
Requisitos de instalação e cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema . . . . .	1	<b>Capítulo 7. Regras de cabeamento de SAS</b> . . . . .	<b>35</b>
Considerações sobre instalação e cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema . . . . .	1	Regras de configuração . . . . .	35
Instalação de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema . . . . .	2	Regras de numeração de slots do controlador . . . . .	35
Cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema . . . . .	4	Regras de conexões prateleira para prateleira . . . . .	36
<b>Capítulo 2. Adicionando prateleiras de discos a quente com módulos IOM12</b> . . . . .	<b>9</b>	Regras de conexão controlador para pilha . . . . .	38
Requisitos para a inclusão a quente de prateleiras de disco com os módulos IOM12 . . . . .	9	<b>Capítulo 8. Modelo da planilha de cabeamento controlador para pilha para conectividade de caminhos múltiplos</b> . . . . .	<b>43</b>
Considerações sobre a inclusão a quente de prateleiras de disco com os módulos IOM12 . . . . .	9	<b>Capítulo 9. Como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha para conectividade de caminhos múltiplos</b> . . . . .	<b>47</b>
Instalação de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para inclusão a quente . . . . .	10	<b>Capítulo 10. Modelo da planilha de cabeamento controlador para pilha para conectividade de caminho quádruplo</b> . . . . .	<b>49</b>
Cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para inclusão a quente . . . . .	13	<b>Capítulo 11. Como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha para conectividade de caminho quádruplo</b> . . . . .	<b>53</b>
<b>Capítulo 3. Alterando o ID de prateleira de discos</b> . . . . .	<b>17</b>	<b>Capítulo 12. Tamanhos de linha de energia CA recomendados</b> . . . . .	<b>57</b>
<b>Capítulo 4. Planilhas de cabeamento controlador para pilha e exemplos de cabeamento para configurações HA de caminhos múltiplos comuns</b> . . . . .	<b>19</b>	<b>Apêndice A. Entrando em contato com o Suporte</b> . . . . .	<b>59</b>
Planilhas de cabeamento controlador para pilha e exemplos de cabeamento para configurações HA de caminhos múltiplos com HBAs SAS de porta quádrupla . . . . .	19	<b>Apêndice B. Avisos</b> . . . . .	<b>61</b>
Planilhas de cabeamento controlador para pilha e exemplos de cabeamento para configurações de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com quatro portas SAS integradas . . . . .	23	Marcas Registradas . . . . .	62
<b>Capítulo 5. Planilhas de cabeamento de controlador para pilha e exemplos de cabeamento para configurações</b>		<b>Índice</b> . . . . .	<b>63</b>



---

# Capítulo 1. Instalação e cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema

Se o novo sistema não estiver instalado em um gabinete, instale e faça o cabeamento das prateleiras de discos em um rack.

---

## Requisitos de instalação e cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema

É necessário atender a determinados requisitos antes de instalar e cabear as prateleiras de discos.

- Os controladores e prateleiras de discos não devem ser ligados neste momento.
- É necessário ter as *Instruções de instalação e configuração* (ISI) que acompanham seu novo sistema. A configuração e instalação do sistema de endereços ISI para seu novo sistema. Use o ISI em conjunto com este procedimento para instalar e cabear as prateleiras de discos.

Os ISIs também estão disponíveis no o web site de suporte de A Lenovo.

[Suporte do Lenovo Data Center](#)

---

## Considerações sobre instalação e cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema

Você deve familiarizar-se com os aspectos e as práticas recomendadas sobre este procedimento antes de instalar e fazer o cabeamento das prateleiras de discos.

### Considerações gerais

- As prateleiras de discos com os módulos IOM12 são fornecidas com os IDs de prateleira predefinidos como 00.

**Nota:** Se você tiver um Par de alta disponibilidade com pelo menos duas pilhas, a prateleira de discos que contiver os agregados raiz para a segunda pilha terá o ID de prateleira predefinido como 10.

Você deve definir os IDs de prateleira para que eles sejam exclusivos na configuração do Par de alta disponibilidade. Você pode definir manualmente IDs de prateleira ou ter os IDs atribuídos automaticamente para todas as prateleiras de discos na configuração de Par de alta disponibilidade usando um comando no modo de manutenção. São fornecidas instruções para os dois métodos.

- As prateleiras de discos que contêm os agregados raiz podem ser identificadas pelos rótulos na caixa de prateleira de discos e no chassi da prateleira. Os rótulos mostram o número da pilha; por exemplo, "Loop ou pilha nº: 1" e "Loop ou pilha nº: 2". As prateleiras de discos que não contêm os agregados raiz só mostram o número de série da prateleira de discos que está nas etiquetas.
- Se estiver na instalação e configuração do sistema, não configure o sistema para usar a atribuição de propriedade de automática do disco. Será necessário atribuir manualmente a propriedade do disco.
- O Alternate Control Path (ACP) dentro da banda é ativado automaticamente.

### Considerações sobre práticas recomendadas

- A prática recomendada é ter a versão atual do Disk Qualification Package (DQP) instalado. A versão atual do DQP instalado permite que o sistema reconheça e utilize unidades de disco qualificadas recentemente, evitando, portanto, mensagens de eventos do sistema sobre informações de unidade de disco não atual. Você também evita a possível prevenção do particionamento do disco por que as

unidades de disco não são reconhecidas. O DQP também notifica sobre o firmware da unidade de disco não atual.

[Suporte do Lenovo Data Center](#)

### Considerações sobre a manipulação de cabos SAS

- Inspeção visualmente a porta SAS para verificar a orientação adequada do conector antes de conectá-lo. Os conectores de cabo SAS são chaveados. Quando orientado corretamente em uma porta SAS, o conector se encaixa no lugar e se a energia da prateleira de disco estiver ligada no momento, o LED LNK da porta SAS da prateleira de disco acenderá na cor verde. Para prateleiras de disco, você insere um conector de cabo SAS com o lacre voltado para baixo (na parte inferior do conector).

Para os controladores, a orientação das portas SAS pode variar, dependendo do modelo de plataforma; portanto, a orientação correta do conector do cabo SAS varia.

- Para evitar a degradação do desempenho, não gire, dobre, segure nem pise nos cabos. Os cabos têm um raio de dobradura mínimo. As especificações do fabricante do cabo definem o raio de dobradura mínimo; no entanto, a diretriz geral para raio de dobradura mínimo é 10 vezes o diâmetro do cabo.
- Usar fitas de velcro em vez de tiras de fixação para agrupar e fixar os cabos do sistema permite fazer ajustes com mais facilidade.

---

## Instalação de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema

Você instala as prateleiras de discos em um rack usando os kits de montagem fornecidos com as prateleiras.

### Sobre esta tarefa

Para a DM120S e DM240S, vídeo para essa tarefa está disponível em:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-BI5q5uqIV0US3rLkIB5GOP>
- Youku: [https://list.youku.com/albumlist/show/id\\_51948223](https://list.youku.com/albumlist/show/id_51948223)

Para a DM600S, o vídeo para essa tarefa está disponível em:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-BDPWjJVZFuHRfNWPEOhFWJ>
- Youku: [https://list.youku.com/albumlist/show/id\\_51950116](https://list.youku.com/albumlist/show/id_51950116)

Etapa 1. Instale o kit de montagem do rack (para instalações de rack de duas ou quatro colunas) que acompanha a prateleira de discos usando o folheto de instalação fornecido com o kit.

**Atenção:** Se estiver instalando prateleiras de discos múltiplos, instale-os da parte inferior à parte superior do rack para obter a melhor estabilidade.

Não monte a flange da prateleira de discos em um rack de tipo telco; o peso da prateleira de discos pode causar o colapso do rack sob seu próprio peso.

Etapa 2. Instale e prenda a prateleira de discos aos suportes de apoio e no rack usando o folheto de instalação fornecido com o kit.

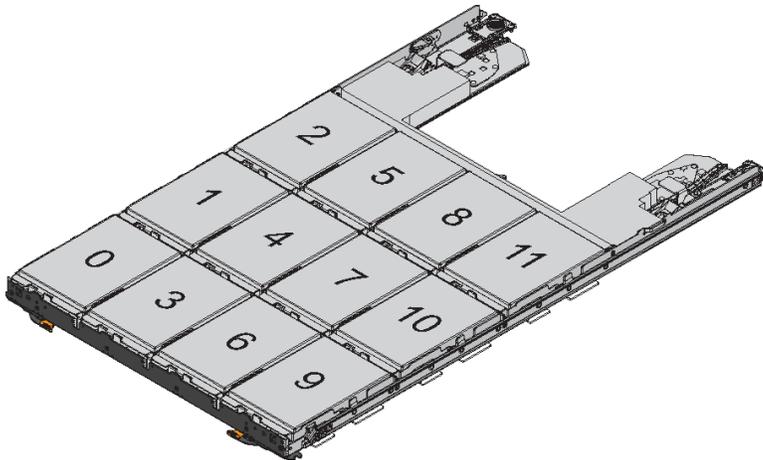
Ao instalar as prateleiras de discos DM600S, remova as fontes de alimentação e módulos de E/S (IOMs) para tornar a prateleira de discos mais leve e mais fácil de manusear.

Etapa 3. Se estiver instalando uma prateleira de discos DM600S, instale os componentes na prateleira de discos em rack; caso contrário, vá para a próxima etapa.

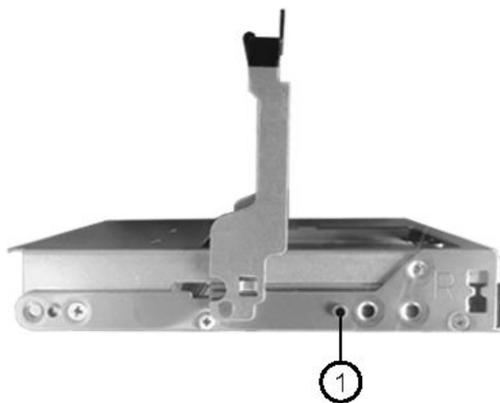
Se você comprou uma prateleira de discos parcialmente preenchida que não tenha uma unidade em cada slot de unidade, certifique-se de que:

- Os quatro primeiros slots (0, 3, 6 e 9) estejam ocupados em cada gaveta. Isso garante o fluxo de ar adequado na prateleira de discos.
- Em uma prateleira com 30 unidades, as dez unidades restantes são distribuídas uniformemente pela prateleira nos slots 1 e 10 de cada gaveta.

A ilustração a seguir mostra como as unidades são numeradas de 0 a 11 em cada gaveta de unidade dentro da prateleira. Em uma prateleira contendo 30 unidades, os slots 0, 1, 3, 6, 9 e 10 devem conter unidades.



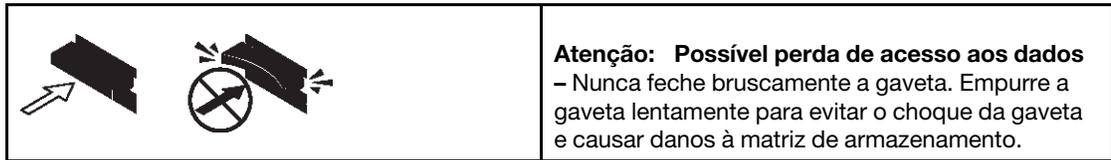
- a. Reinstale as fontes de alimentação e os IOMs que foram removidos antes da instalação da prateleira de discos no rack.
- b. Abra a gaveta superior da prateleira.
- c. Levante a alça do came na unidade para vertical.
- d. Alinhe os dois botões elevados em cada lado do portador da unidade com o espaço correspondente no canal de unidade na gaveta de unidade.



1	Botão elevado no lado direito do portador da unidade
---	--

- e. Abaixar a unidade e, em seguida, girar a alça do came para baixo até que a unidade se encaixe no lugar na trava de liberação laranja.

- f. Repita as subetapas anteriores para cada unidade na gaveta. Certifique-se que os slots 0, 3, 6 e 9 em cada gaveta contenham unidades.
- g. Empurre cuidadosamente a gaveta de unidade de volta para o gabinete.



- h. Feche a gaveta de unidade empurrando ambas as alavancas em direção ao centro.
- i. Repita essas etapas para cada gaveta na prateleira de discos.

Etapa 4. Se estiver adicionando prateleiras de discos múltiplos, repita este procedimento para cada prateleira de discos que você instalar.

**Nota:** Não ligue as prateleiras de discos neste momento.

---

## Cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema

Faça o cabeamento das conexões de SAS da prateleira de discos, de prateleira para prateleira (conforme aplicável) e de controlador para pilha para estabelecer a conectividade de armazenamento para o sistema.

### Antes de iniciar

Você deve atender aos requisitos na seção "Requisitos de instalação e cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema" e instalar as prateleiras de discos no rack.

### Sobre esta tarefa

Depois de cabear as prateleiras de discos, ligue-as, defina os IDs de prateleira e conclua a instalação e a configuração do sistema.

Etapa 1. Faça o cabeamento das conexões prateleira para prateleira em cada pilha. Se o sistema tiver mais de uma pilha, repita a operação para a segunda pilha. Caso contrário, vá para a próxima etapa.

Para obter uma explicação detalhada e exemplos de cabeamento de prateleira para prateleira "padrão" e cabeamento de prateleira para prateleira de "largura dupla", consulte a seção "Regras de conexão prateleira para prateleira".

Se...	Então...
<p>Você estiver fazendo o cabeamento de uma configuração de caminho único, de alta disponibilidade de caminho único, caminhos múltiplos ou de alta disponibilidade de caminhos múltiplos</p>	<p>Faça o cabeamento das conexões prateleira para prateleira como conectividade "padrão" (usando as portas IOM 3 e 1):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Começando com a primeira prateleira lógica da pilha, conecte a porta IOM A 3 à porta IOM 1 da próxima prateleira até cada IOM A da pilha esteja conectada.</li> <li>b. Repita a subetapa a para IOM B.</li> <li>c. Repita as subetapas a e b para cada pilha.</li> </ol>
<p>Você estiver fazendo o cabeamento de uma configuração de caminho quádruplo ou de alta disponibilidade de caminho quádruplo</p>	<p>Faça o cabeamento das conexões prateleira para prateleira como conectividade de "largura dupla":</p> <p>Faça o cabeamento da conectividade padrão usando as portas IOM 3 e 1 e, em seguida, a conectividade de largura dupla usando as portas IOM 4 e 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Começando com a primeira prateleira lógica da pilha, conecte a porta IOM A 3 à porta IOM 1 da próxima prateleira até cada IOM A da pilha esteja conectada.</li> <li>b. Começando com a primeira prateleira lógica da pilha, conecte a porta IOM A 4 à porta IOM 2 da próxima prateleira até cada IOM A da pilha esteja conectada.</li> <li>c. Repita as subetapas a e b para IOM B.</li> <li>d. Repita as subetapas de a a c para cada pilha.</li> </ol>

Etapa 2. Identifique os pares de portas SAS do controlador que você pode usar para cabear as conexões controlador para pilha.

- a. Verifique as planilhas de cabeamento de controlador para pilha e as seções de exemplos de cabeamento para ver se existe uma planilha preenchida para a sua configuração.
- b. A próxima etapa depende da existência de uma planilha preenchida para sua configuração:

<b>Se...</b>	<b>Então...</b>
Houver uma planilha preenchida para sua configuração	Vá para a próxima etapa. Use a planilha preenchida existente.
Não houver uma planilha preenchida para sua configuração	Preencha um modelo da planilha de cabeamento de controlador para pilha.  Modelos de planilha podem ser encontrados no verso deste guia.

Etapa 3. Faça o cabeamento das conexões controlador para pilha usando a planilha preenchida.

Instruções sobre como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha podem ser localizadas no verso deste guia.

Etapa 4. Conecte as fontes de alimentação para cada prateleira de discos:

- a. Conecte os cabos de alimentação primeiro às prateleiras de discos, prendendo-os no lugar com o retentor de cabo de alimentação e, em seguida, conecte os cabos de alimentação às diferentes fontes de alimentação para resiliência.
- b. Ligue as fontes de alimentação para cada prateleira de discos e aguarde as unidades de discos girarem.

Etapa 5. Defina os IDs de prateleira e conclua a configuração do sistema:

Você deve definir os IDs de prateleira para que eles sejam exclusivos na configuração do Par de alta disponibilidade, incluindo a prateleira de discos interna em uma DM3000x, DM5000x, ou DM7000x.

Se...	Então...
<p>Você estiver definindo manualmente os IDs de prateleira</p>	<p>a. Acesse o botão de ID da prateleira atrás da tampa de extremidade esquerda.</p> <p>b. Altere o ID de prateleira para um ID exclusivo (de 00 a 99).</p> <p>c. Desligue e ligue a prateleira de discos para o ID de prateleira ter efeito. Aguarde pelo menos 10 segundos antes de ativar a energia para concluir o ciclo de ativação. O ID de prateleira e o LED âmbar do painel de exibição do operador piscarão até você desligar e ligar a prateleira de discos.</p> <p>d. Ligue os controladores e conclua a instalação e a configuração do sistema conforme as "Instruções de instalação e configuração" que acompanham seu sistema.</p>
<p>Você estiver atribuindo automaticamente todos os IDs de prateleira na sua configuração de Par de alta disponibilidade</p> <p><b>Nota:</b> Os IDs de prateleira são atribuídos na sequência de 00 a 99. Se você tiver uma DM3000x, DM5000x, ou DM7000x, a atribuição de ID de prateleira começará com a prateleira de discos interna.</p>	<p>a. Ligue os controladores.</p> <p>b. Quando a inicialização dos controladores começar, pressione <code>Ctrl-C</code> para cancelar o processo AUTOBOOT ao ver a mensagem <code>Starting AUTOBOOT press Ctrl-C to abort</code>.</p> <p><b>Nota:</b> Se você perder o prompt e os controladores forem inicializados para o ONTAP, pare os dois controladores e, em seguida, inicialize os dois controladores para o menu digitando <code>boot_ontap menu</code> no prompt <code>LOADER</code>.</p> <p>c. Inicialize um controlador para o modo de manutenção:<code>boot_ontap menu</code>          Você precisa atribuir IDs de prateleira em um controlador.</p> <p>d. No menu, selecione a opção 5 para o modo de manutenção.</p> <p>e. Atribua IDs de prateleira automaticamente:<code>sasadmin expander_set_shelf_id -a</code></p> <p>f. Saia do modo de manutenção:<code>halt</code></p> <p>g. Ative o sistema inserindo o seguinte comando no prompt <code>LOADER</code> dos dois controladores:<code>boot_ontap</code>          Os IDs de prateleira aparecem na janela de exibição digital da prateleira de discos.</p>

Se...	Então...
	<p><b>Nota:</b> Antes de inicializar o sistema, uma prática recomendada é aproveitar a oportunidade para verificar se o cabeamento está correto, se um agregado raiz está presente e executar o diagnóstico de nível do sistema para identificar todos os componentes com falha.</p> <p>h. Complete a instalação e a configuração do sistema conforme as "Instruções de instalação e configuração" que acompanham seu sistema.</p>

Etapa 6. Se, como parte da instalação e configuração do sistema, você não habilitou a atribuição de propriedade de automática do disco, atribua manualmente a propriedade do disco; caso contrário, vá para a próxima etapa:

- a. Exiba todos os discos sem proprietários:  

```
storage disk show -container-type unassigned
```
- b. Atribua cada disco:  

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name \
```

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de um disco de uma vez.

Etapa 7. Verifique se o ACP dentro da banda foi habilitado automaticamente.  

```
storage shelf acp show
```

Na saída, "dentro da banda" está listado como "ativo" para cada nó.

---

## Capítulo 2. Adicionando prateleiras de discos a quente com módulos IOM12

É possível adicionar a quente uma ou mais prateleiras de discos com os módulos IOM12 a uma pilha existente de prateleiras de discos com módulos IOM12 ou adicionar a quente uma pilha de uma ou mais prateleiras de discos com módulos IOM12 diretamente a um HBA SAS ou uma porta SAS integrada no controlador.

---

### Requisitos para a inclusão a quente de prateleiras de disco com os módulos IOM12

O sistema deverá atender a determinados requisitos antes de adicionar prateleiras de discos a quente com módulos IOM12.

#### Estado do sistema

- O sistema e a versão do ONTAP devem dar suporte às prateleiras de disco que você estiver adicionando a quente, incluindo IOMs, unidades de disco e cabos SAS.

[Lenovo Press](#)

- O sistema deve ter menos do que o número máximo de unidades de disco suportadas, pelo menos o número de prateleiras de disco que você pretende adicionar a quente.

Você não pode exceder o número máximo de unidades de disco suportadas para o seu sistema após a adição de prateleiras de discos a quente.

[Lenovo Press](#)

- Se você planeja adicionar a quente uma pilha de uma ou mais prateleiras de disco diretamente a um controlador de plataforma, cada controlador deve ter portas SAS integradas ou HBA SAS PCI suficientes disponíveis ou uma combinação de ambos.

Se você planeja usar HBAs SAS, a prática recomendada é usar HBAs SAS de 12 Gb para manter a conectividade de controlador para pilha a 12 Gbs para obter o desempenho máximo.

- O sistema não pode ter nenhuma mensagem de erro de cabeamento SAS. É necessário corrigir os erros de cabeamento usando as ações corretivas fornecidas pelas mensagens de erro.

---

### Considerações sobre a inclusão a quente de prateleiras de disco com módulos os IOM12

Você deve familiarizar-se com os aspectos e as práticas recomendadas sobre este procedimento antes de adicionar prateleiras de discos a quente.

#### Considerações gerais

- Se você estiver adicionando a quente uma prateleira de discos com os módulos IOM12 a uma pilha existente (de prateleiras de discos com os módulos IOM12), poderá adicionar a quente a prateleira de discos à extremidade, à primeira ou à última prateleira lógica da pilha.
- Um sistema pode ter pilhas de caminho quádruplo ou caminhos múltiplos de prateleiras de discos com os módulos IOM12. Se você tiver um Par de alta disponibilidade, o ONTAP mostrará a configuração do sistema como "alta disponibilidade de caminhos múltiplos". Se você tiver uma configuração de controlador único, o ONTAP mostrará a configuração do sistema como "caminhos múltiplos".
- Este procedimento supõe que sua configuração esteja usando ACP dentro da banda. Para configurações que tenham o ACP dentro da banda habilitado, o ACP é habilitado automaticamente nas prateleiras de

discos adicionadas a quente. Para configurações nas quais o ACP dentro da banda não está habilitado, as prateleiras de discos adicionadas a quente operam sem nenhuma funcionalidade de ACP.

- A consolidação de pilhas sem interrupção não é suportada. É possível usar este procedimento para adicionar prateleiras de discos a quente que foram removidas de outra pilha no mesmo sistema quando o sistema está ligado e servindo dados (E/S em andamento).

### Considerações sobre práticas recomendadas

- A prática recomendada é ter a versão atual do Disk Qualification Package (DQP) instalada antes de adicionar a quente uma prateleira de discos. A versão atual do DQP instalado permite que o sistema reconheça e utilize unidades de disco qualificadas recentemente, evitando, portanto, mensagens de eventos do sistema sobre informações de unidade de disco não atual. Você também evita a possível prevenção do particionamento do disco porque as unidades de disco não são reconhecidas. O DQP também notifica sobre o firmware da unidade de disco não atual.

[Suporte do Lenovo Data Center](#)

- A prática recomendada é ter as versões atuais do firmware de prateleira de disco (IOM) e do firmware da unidade de disco no seu sistema antes de adicionar novas prateleiras de disco, componentes FRU de prateleira ou cabos SAS. As versões atuais do firmware podem ser localizadas no Web site de suporte da Lenovo.

[Suporte do Lenovo Data Center](#)

### Considerações sobre a manipulação de cabos SAS

- Inspeccione visualmente a porta SAS para verificar a orientação adequada do conector antes de conectá-lo. Os conectores de cabo SAS são chaveados. Quando orientado corretamente em uma porta SAS, o conector se encaixa no lugar e se a energia da prateleira de disco estiver ligada no momento, o LED LNK da porta SAS da prateleira de disco acenderá na cor verde. Para prateleiras de disco, você insere um conector de cabo SAS com o lacre voltado para baixo (na parte inferior do conector).

Para os controladores, a orientação das portas SAS pode variar, dependendo do modelo de plataforma; portanto, a orientação correta do conector do cabo SAS varia.

- Para evitar a degradação do desempenho, não gire, dobre, segure nem pise nos cabos. Os cabos têm um raio de dobradura mínimo. As especificações do fabricante do cabo definem o raio de dobradura mínimo; no entanto, a diretriz geral para raio de dobradura mínimo é 10 vezes o diâmetro do cabo.
- Usar fitas de velcro em vez de tiras de fixação para agrupar e fixar os cabos do sistema permite fazer ajustes com mais facilidade.

---

## Instalação de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para inclusão a quente

Para cada prateleira de discos que você estiver adicionando a quente, instale a prateleira em um rack, conecte os cabos de alimentação, ligue a prateleira e defina o ID de prateleira de discos antes de fazer o cabeamento das conexões SAS.

### Sobre esta tarefa

Para a DM120S e DM240S, vídeo para essa tarefa está disponível em:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-BI5q5uqIV0US3rLkIB5GOP>
- Youku: [https://list.youku.com/albumlist/show/id\\_51948223](https://list.youku.com/albumlist/show/id_51948223)

Para a DM600S, o vídeo para essa tarefa está disponível em:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-BDPWjJVZFuHRfNWPEOhFWJ>
- Youku: [https://list.youku.com/albumlist/show/id\\_51950116](https://list.youku.com/albumlist/show/id_51950116)

Etapa 1. Instale o kit de montagem do rack (para instalações de rack de duas ou quatro colunas) que acompanha a prateleira de discos usando o folheto de instalação fornecido com o kit.

**Atenção:** Se estiver instalando prateleiras de discos múltiplos, instale-os da parte inferior à parte superior do rack para obter a melhor estabilidade.

Não monte a flange da prateleira de discos em um rack de tipo telco; o peso da prateleira de discos pode causar o colapso do rack sob seu próprio peso.

Etapa 2. Instale e prenda a prateleira de discos aos suportes de apoio e no rack usando o folheto de instalação fornecido com o kit.

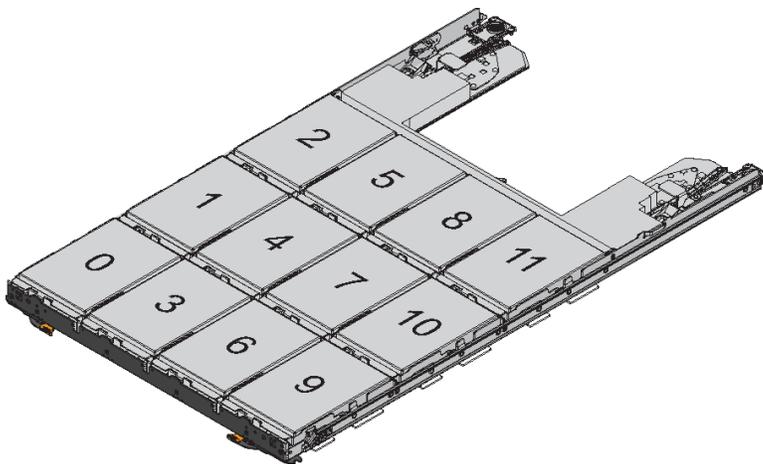
Ao instalar as prateleiras de discos DM600S, remova as fontes de alimentação e módulos de E/S (IOMs) para tornar a prateleira de discos mais leve e mais fácil de manusear.

Etapa 3. Se estiver instalando uma prateleira de discos DM600S, instale os componentes na prateleira de discos em rack; caso contrário, vá para a próxima etapa.

Se você comprou uma prateleira de discos parcialmente preenchida que não tenha uma unidade em cada slot de unidade, certifique-se de que:

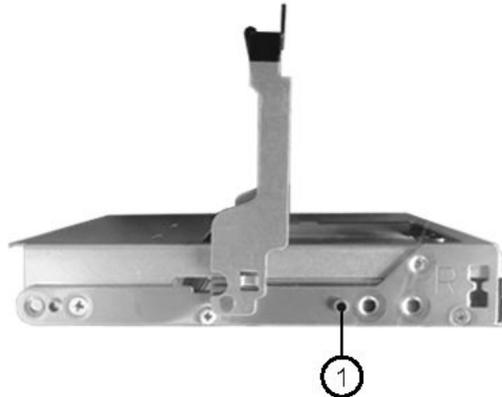
- Os quatro primeiros slots (0, 3, 6 e 9) estejam ocupados em cada gaveta. Isso garante o fluxo de ar adequado na prateleira de discos.
- Em uma prateleira com 30 unidades, as dez unidades restantes são distribuídas uniformemente pela prateleira nos slots 1 e 10 de cada gaveta.

A ilustração a seguir mostra como as unidades são numeradas de 0 a 11 em cada gaveta de unidade dentro da prateleira. Em uma prateleira contendo 30 unidades, os slots 0, 1, 3, 6, 9 e 10 devem conter unidades.



- a. Reinstale as fontes de alimentação e os IOMs que foram removidos antes da instalação da prateleira de discos no rack.
- b. Abra a gaveta superior da prateleira.
- c. Levante a alça do came na unidade para vertical.

- d. Alinhe os dois botões elevados em cada lado do portador da unidade com o espaço correspondente no canal de unidade na gaveta de unidade.



1	Botão elevado no lado direito do portador da unidade
---	--

- e. Abaixar a unidade e, em seguida, girar a alça do came para baixo até que a unidade se encaixe no lugar na trava de liberação laranja.
- f. Repita as subetapas anteriores para cada unidade na gaveta. Certifique-se que os slots 0, 3, 6 e 9 em cada gaveta contenham unidades.
- g. Empurre cuidadosamente a gaveta de unidade de volta para o gabinete.

	<b>Atenção: Possível perda de acesso aos dados</b> – Nunca feche bruscamente a gaveta. Empurre a gaveta lentamente para evitar o choque da gaveta e causar danos à matriz de armazenamento.
---	--

- h. Feche a gaveta de unidade empurrando ambas as alavancas em direção ao centro.
- i. Repita essas etapas para cada gaveta na prateleira de discos.

Etapa 4. Se estiver adicionando prateleiras de discos múltiplas, repita as etapas anteriores para cada prateleira de discos que você instalar.

Etapa 5. Conecte as fontes de alimentação para cada prateleira de discos:

- a. Conecte os cabos de alimentação primeiro às prateleiras de discos, prendendo-os no lugar com o retentor de cabo de alimentação e, em seguida, conecte os cabos de alimentação às diferentes fontes de alimentação para resiliência.
- b. Ligue as fontes de alimentação para cada prateleira de discos e aguarde as unidades de discos girarem.

Etapa 6. Configure o ID para cada prateleira de discos que estiver adicionando a quente para um ID exclusivo na configuração de Par de alta disponibilidade de um único controlador.

Se você tiver uma configuração da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x, os IDs de prateleira devem ser exclusivos em toda a prateleira de discos interna e em todas as prateleiras de disco conectadas externamente.

É possível usar as seguintes subetapas para alterar os IDs de prateleira, ou para obter mais instruções, use o procedimento "Alterando o ID da prateleira de disco".

- a. Se necessário, execute o comando `storage shelf show -fields shelf-id` para ver uma lista de IDs de prateleira já em uso (e duplicados se houver) no seu sistema.
- b. Acesse o botão de ID da prateleira atrás da tampa de extremidade esquerda.
- c. Altere a ID de prateleira para um ID válido (de 00 a 99).
- d. Desative e ative a prateleira de discos para que o ID de prateleira tenha efeito. Aguarde no mínimo 10 segundos antes de ligar novamente para concluir o ciclo de ativação.

O ID de prateleira e o LED âmbar do painel de exibição do operador piscarão até você desligar e ligar a prateleira de discos.

- e. Repita as subetapas de a a d para cada prateleira de discos que você estiver adicionando a quente.

---

## Cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para inclusão a quente

Faça o cabeamento das conexões de SAS, de prateleira para prateleira e de controlador para pilha como aplicável para adição a quente de prateleiras de discos para que tenham conectividade com o sistema.

### Antes de iniciar

Você deve atender aos requisitos na seção "Requisitos para a inclusão a quente de prateleiras de discos com os módulos IOM12" e instalar, ligar e definir IDs de prateleira para cada prateleira de discos conforme as instruções da seção "Instalação de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para inclusão a quente".

### Sobre esta tarefa

- Para obter uma explicação e exemplos de cabeamento de prateleira para prateleira "padrão" e cabeamento de prateleira para prateleira de "largura dupla", consulte a seção "Regras de conexão de SAS de prateleira para prateleira".
- Instruções sobre como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha podem ser localizadas no verso deste guia.
- Depois de cabear as prateleiras de discos adicionadas a quente, o ONTAP as reconhece: a propriedade de discos será atribuída se a atribuição automática de propriedade de discos estiver habilitada; o firmware de prateleira de discos (IOM) e o firmware de unidades de disco deverão ser atualizados automaticamente se necessário e se o ACP dentro da banda estiver habilitado em sua configuração, ele será automaticamente habilitado nas prateleiras de discos adicionadas a quente.

**Nota:** As atualizações de firmware podem levar até 30 minutos.

- Etapa 1. Se deseja atribuir manualmente a propriedade de discos para as prateleiras de discos que você está adicionando a quente, é preciso desabilitar a atribuição automática de propriedade de disco se estiver ativada; caso contrário, vá para a próxima etapa. Você precisa atribuir manualmente a propriedade de discos se os discos na pilha pertencerem aos dois controladores em um Par de alta disponibilidade.

Desabilite a atribuição automática de propriedade de discos antes de cabear as prateleiras de discos adicionadas a quente e, em seguida, na etapa 7, reabilite-a depois de cabear as prateleiras de discos adicionadas a quente.

- a. Verifique se a atribuição automática de propriedade de disco está ativada:  
`storage disk option show`

Se tiver um Par de alta disponibilidade, é possível inserir o comando no console do controlador.

Se a atribuição automática de propriedade de disco estiver habilitada, a saída mostra "ligado" (para cada controlador) na coluna "Atribuição automática".

- b. Se a atribuição automática de propriedade de discos estiver habilitada, será necessário desabilitá-la:  
`storage disk option modify -node node_name -autoassign off` É necessário desabilitar a atribuição automática de propriedade de disco nos dois controladores em um Par de alta disponibilidade.

Etapa 2. Se você estiver adicionando a quente uma pilha de prateleiras de discos diretamente a um controlador, conclua as seguintes subetapas; caso contrário, vá para a etapa 3.

- a. Se a pilha que você estiver adicionando a quente tiver mais de uma prateleira, cabeie as conexões prateleira para prateleira; caso contrário, vá para a subetapa b.

Se...	Então...
Você estiver cabeando uma pilha com conectividade de alta disponibilidade de caminhos múltiplos, caminhos múltiplos, alta disponibilidade de caminho único ou caminho único para os controladores	<p>Faça o cabeamento das conexões prateleira para prateleira como conectividade "padrão" (usando as portas IOM 3 e 1):</p> <p>i. Começando com a primeira prateleira lógica da pilha, conecte a porta IOM A 3 à porta IOM 1 da próxima prateleira até cada IOM A da pilha esteja conectada.</p> <p>ii. Repita a subetapa i para IOM B.</p>
Você estiver cabeando uma pilha com conectividade de alta disponibilidade de caminho quádruplo ou de caminho quádruplo para os controladores	<p>Faça o cabeamento das conexões prateleira para prateleira como conectividade de "largura dupla":</p> <p>Faça o cabeamento da conectividade padrão usando as portas IOM 3 e 1 e, em seguida, a conectividade de largura dupla usando as portas IOM 4 e 2.</p> <p>i. Começando com a primeira prateleira lógica da pilha, conecte a porta IOM A 3 à porta IOM 1 da próxima prateleira até cada IOM A da pilha esteja conectada.</p> <p>ii. Começando com a primeira prateleira lógica da pilha, conecte a porta IOM A 4 à porta IOM 2 da próxima prateleira até cada IOM A da pilha esteja conectada.</p> <p>iii. Repita as subetapas i e ii para IOM B.</p>

- b. Verifique as planilhas de cabeamento de controlador para pilha e as seções de exemplos de cabeamento para ver se existe uma planilha preenchida para a sua configuração.
- c. Se houver uma planilha preenchida para a sua configuração, faça o cabeamento das conexões controlador para pilha usando a planilha preenchida; caso contrário, vá para a próxima subetapa.
- d. Se não houver uma planilha preenchida para a sua configuração, preencha um modelo de planilha e, em seguida, faça o cabeamento das conexões controlador para pilha usando a planilha preenchida. Modelos de planilha podem ser encontrados no verso deste guia.
- e. Verifique se todos os cabos estão bem presos.

Etapa 3. Se você estiver adicionando a quente uma ou mais prateleiras de discos a uma extremidade - a primeira e a última prateleiras lógicas - de uma pilha existente, conclua as subetapas aplicáveis à sua configuração; caso contrário, vá para a próxima etapa.

Se você estiver...	Então...
Adicionando a quente uma prateleira de discos à extremidade de uma pilha que tenha conectividade de alta disponibilidade de caminhos múltiplos, de caminhos múltiplos, de alta disponibilidade de caminho quádruplo ou de caminho quádruplo aos controladores	<p>a. Desconecte todos os cabos da IOM A da prateleira de discos na extremidade da pilha que estão conectados aos controladores; caso contrário, vá para a subetapa e. Deixe a outra extremidade desses cabos conectados aos controladores ou substitua-os por cabos mais longos, se necessário.</p> <p>b. Faça o cabeamento das conexões prateleira para prateleira entre a IOM A da prateleira de discos na extremidade da pilha e a IOM A da prateleira de discos que você está adicionando a quente.</p> <p>c. Reconecte todos os cabos que você removeu na subetapa a às mesmas portas na IOM A da prateleira de discos que você está adicionando a quente; caso contrário, vá para a próxima subetapa.</p> <p>d. Verifique se todos os cabos estão bem presos.</p> <p>e. Repita as subetapas de a a d para a IOM B; caso contrário, vá para a etapa 4.</p>
Adicionando a quente uma prateleira de discos a uma extremidade da pilha em uma configuração de caminho único ou alta disponibilidade de caminho único da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x	<p>a. Faça o cabeamento das conexões prateleira para prateleira entre a IOM A da prateleira de discos na pilha e a IOM A da prateleira de discos que você está adicionando a quente.</p>
Estas instruções são para adição a quente à extremidade da pilha que não tem conexões controlador para pilha.	<p>b. Verifique se o cabo está bem preso.</p> <p>c. Repita as subetapas aplicáveis para IOM B.</p>

Etapa 4. Verifique a conectividade de SAS para cada prateleira de discos adicionada a quente:  
`storage shelf show -shelf shelf_name -connectivity`

Você deve executar este comando para cada prateleira de discos adicionada a quente.

Por exemplo, a saída a seguir mostra que a prateleira de discos adicionada a quente 2.5 está conectada às portas do inicializador 1a e 0d (par de portas 1a/0d) em cada controlador (em uma configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com um HBA SAS de porta quádrupla):

```
cluster1:> storage shelf show -shelf 2.5 -connectivity
```

```
Shelf Name: 2.5
Stack ID: 2
```

```

Shelf ID: 5
Shelf UID: 40:0a:09:70:02:2a:2b
Serial Number: 101033373
Module Type: IOM12
Model: DM240S
Shelf Vendor: Lenovo
Disk Count: 24
Connection Type: SAS
Shelf State: Online
Status: Normal

```

Paths:

Controller	Initiator	Initiator Side Switch	Port	Target Side Switch	Port	Target Port	TPGN
stor-8080-1	1a	-	-	-	-	-	-
stor-8080-1	0d	-	-	-	-	-	-
stor-8080-2	1a	-	-	-	-	-	-
stor-8080-2	0d	-	-	-	-	-	-

Errors:

```

-----
-

```

Etapa 5. Se você desabilitou a atribuição automática de propriedade de disco na Etapa 1, atribua manualmente a propriedade de disco e, em seguida, reabilite a atribuição automática de propriedade de disco, se necessário:

- a. Exiba todos os discos sem proprietários:  
`storage disk show -container-type unassigned`
- b. Atribua cada disco:  
`storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de um disco de uma vez.

- c. Reabilite a atribuição automática de propriedade de discos, se necessário:  
`storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

É necessário habilitar a atribuição automática de propriedade de disco nos dois controladores em um Par de alta disponibilidade.

Etapa 6. Se a configuração estiver executando o ACP dentro da banda, verifique se o ACP dentro da banda foi habilitado automaticamente nas prateleiras de discos adicionadas a quente:  
`storage shelf acp show`

Na saída, "dentro da banda" está listado como "ativo" para cada nó.

---

## Capítulo 3. Alterando o ID de prateleira de discos

### Antes de iniciar

- Certifique-se de que a prateleira seja nova sem agregados ativos. Alterar um ID de prateleira é uma ação disruptiva em uma prateleira existente.
- Você pode verificar os IDs de prateleira já em uso em seu sistema, executando o comando `storage shelf show -fields shelf-id`.

### Sobre esta tarefa

- Um ID de prateleira válido é de 00 a 99.
- Os IDs de prateleira devem ser exclusivos dentro de um Par de alta disponibilidade. Se você tiver uma plataforma com armazenamento interno, os IDs de prateleira devem ser exclusivos em toda a prateleira de disco interna e em todas as prateleiras de disco conectadas externamente.
- Para que um ID de prateleira alterado tenha efeito, você deve desativar e ativar a prateleira de discos.

Etapa 1. Ligue a prateleira de discos se já não estiver ligada.

Etapa 2. Remova a tampa de extremidade esquerda para localizar o botão próximo aos LEDs da prateleira.

Etapa 3. Altere o primeiro número do ID de prateleira mantendo pressionando o botão laranja até que o primeiro número no monitor digital pisque, o que pode levar até três segundos.

**Nota:** Se o ID demorar mais de três segundos para piscar, pressione o botão novamente, certificando-se de pressioná-lo totalmente.

Isso ativa o modo de programação do ID de prateleira de discos.

Etapa 4. Pressione o botão para avançar o número até atingir o número desejado de 0 a 9. O primeiro número continuará piscando.

Etapa 5. Altere o segundo número do ID de prateleira mantendo pressionando o botão até que o segundo número no monitor digital pisque, o que pode levar até três segundos. O primeiro número no monitor digital parará de piscar.

Etapa 6. Pressione o botão para avançar o número até atingir o número desejado de 1 a 9. O segundo número continuará piscando.

Etapa 7. Trave o número desejado e saia do modo de programação mantendo pressionando o botão até que o segundo número pare de piscar, o que pode levar até três segundos. Os dois números no monitor digital começarão a piscar e o LED âmbar no painel de exibição do operador acenderá após cerca de cinco segundos, alertando você de que o ID de prateleira de discos pendente ainda não teve efeito.

Etapa 8. Desative e ative a prateleira de discos para que o ID de prateleira tenha efeito.

### Notas:

- Se ONTAP ainda não estiver em execução, aguarde no mínimo 10 segundos antes de ligar novamente para concluir o ciclo de ativação.
- Se ONTAP estiver em execução (os controladores estão disponíveis para servir dados), aguarde no mínimo 70 segundos antes de ligar novamente para concluir o ciclo de ativação. Esse tempo permite que o ONTAP exclua corretamente o antigo endereço de prateleira de discos e atualize a cópia do novo endereço de prateleira de discos.

Etapa 9. Substitua a tampa de extremidade esquerda.

Etapa 10. Repita as etapas de 1 a 9 para cada prateleira de discos adicional.

Etapa 11. Se você atribuiu manualmente os IDs de prateleira, verifique se o sistema não tem IDs de prateleira duplicados.

Quando duas ou mais prateleiras de discos têm o mesmo ID, o sistema atribui à prateleira de discos duplicada um número de ID flexível igual ou superior a 100. Você deve alterar o número de ID flexível (duplicado).

- a. Execute o comando `storage shelf show -fields shelf-id` para ver uma lista de IDs de prateleira que já estão em uso, incluindo os IDs duplicados.
- b. Se o sistema tiver IDs de prateleira duplicados, altere os IDs de prateleira duplicados repetindo esse procedimento.

## Capítulo 4. Planilhas de cabeamento controlador para pilha e exemplos de cabeamento para configurações HA de caminhos múltiplos comuns

Você pode usar as planilhas de cabeamento de controlador para pilha e exemplos de cabeamento para cabear seu Par de alta disponibilidade como uma configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos.

- Se necessário, consulte a seção de "regras de cabeamento SAS" para obter informações sobre as configurações suportadas, a convenção de numeração de slot do controlador, a conectividade de prateleira para prateleira e a conectividade de controlador para prateleira (incluindo o uso dos pares de portas).
- Se necessário, consulte a seção "Como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha para conectividade de caminhos múltiplos".
- Os exemplos de cabeamento mostram cabos de controlador para pilha sólidos ou traçados para distinguir as conexões controlador de porta A e C das conexões controlador de porta B e D.

Chave de tipo de cabo controlador para pilha	
Tipo de Cabo	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conecta as portas <b>A</b> e <b>C</b> do controlador à <b>primeira</b> prateleira de discos lógica em uma pilha</li> <li>▪ O caminho <b>primário</b> de um controlador para uma pilha</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conecta as portas <b>B</b> e <b>D</b> do controlador à <b>última</b> prateleira de discos lógica em uma pilha</li> <li>▪ O caminho <b>secundário</b> de um controlador para uma pilha</li> </ul>

- Os cabos nos exemplos de cabeamento e seus pares de portas correspondentes nas planilhas são codificados por cor para distinguir a conectividade a cada pilha no Par de alta disponibilidade.

Chave colorida de cabo controlador para pilha			
Cor do cabo		Conecta-se a...	De...
	Azul escuro	Pilha 1	Cada controlador por um par de portas exclusivo
	Laranja	Pilha 2	
	Verde	Pilha 3	
	Azul claro	Pilha 4	

- As planilhas e exemplos de cabeamento mostram pares de portas na ordem em que eles são listados na planilha.

## Planilhas de cabeamento controlador para pilha e exemplos de cabeamento para configurações HA de caminhos múltiplos com HBAs SAS de porta quádrupla

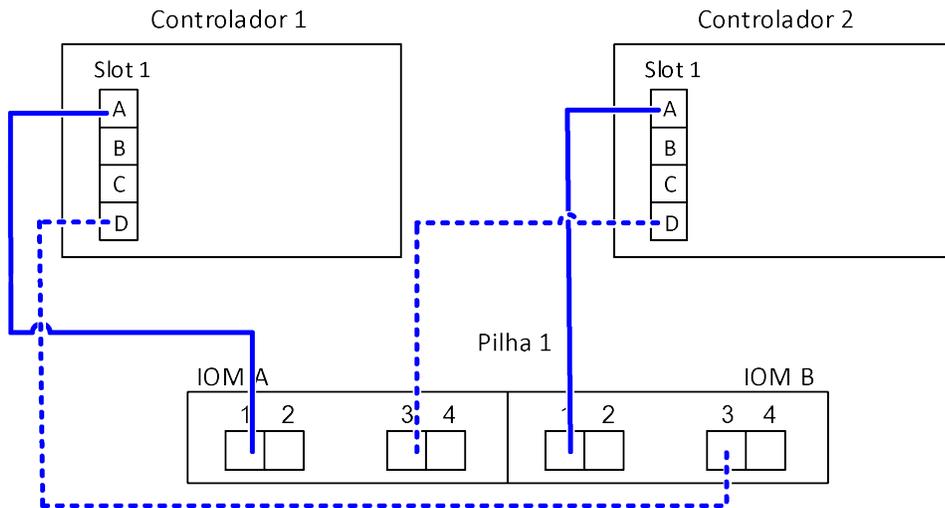
Você pode usar as planilhas preenchidas de cabeamento de controlador para pilha e os exemplos de cabeamento para cabear configurações de alta disponibilidade de caminhos múltiplos comuns que tenham HBAs SAS de porta quádrupla. Esses controladores não têm portas SAS integradas.

**Alta disponibilidade de caminhos múltiplos com um HBA SAS de porta quádrupla e uma pilha de prateleira única**

A planilha e o exemplo de cabeamento a seguir usam o par de portas 1a/1d:

Planilha de Cabeamento Controlador para Pilha para Conectividade de Caminhos Múltiplos										
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos			Pilhas					
		Prateleira	IOM	Porta	1	2	3	4	5	6
A e C	1	Primeira	A	1	1a	1c				
	2	Primeira	B	1						
B e D					4b	4d				
	1	Última	B	3	1d	1b				
2	Última	A	3							

**Configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos**

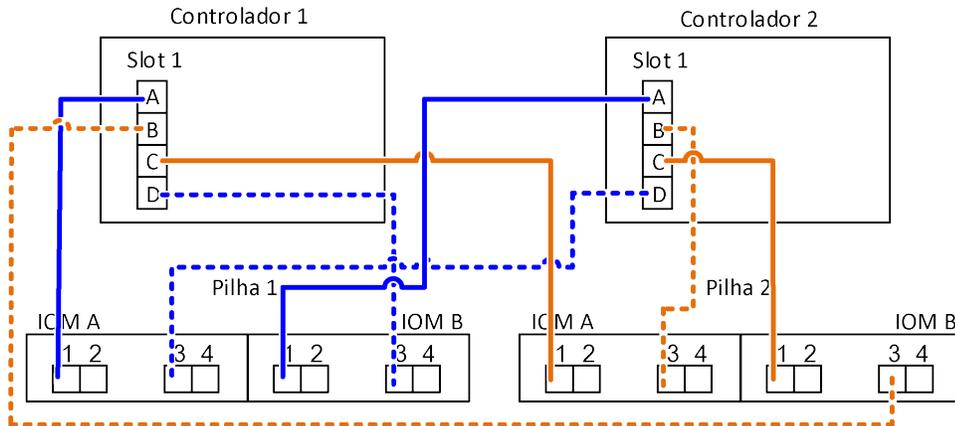


**Alta disponibilidade de caminhos múltiplos com um HBA SAS de porta quádrupla e duas pilhas de prateleira única**

A planilha e o exemplo de cabeamento a seguir usam os pares de portas 1a/1d e 1c/1b:

Planilha de Cabeamento Controlador para Pilha para Conectividade de Caminhos Múltiplos										
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos			Pilhas					
		Prateleira	IOM	Porta	1	2	3	4	5	6
A e C	1	Primeira	A	1	1a	1c				
	2	Primeira	B	1						
B e D					4b	4d				
	1	Última	B	3	1d	1b				
2	Última	A	3							

## Configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos



### Alta disponibilidade de caminhos múltiplos com dois HBAs SAS de porta quádrupla e duas pilhas de várias prateleiras

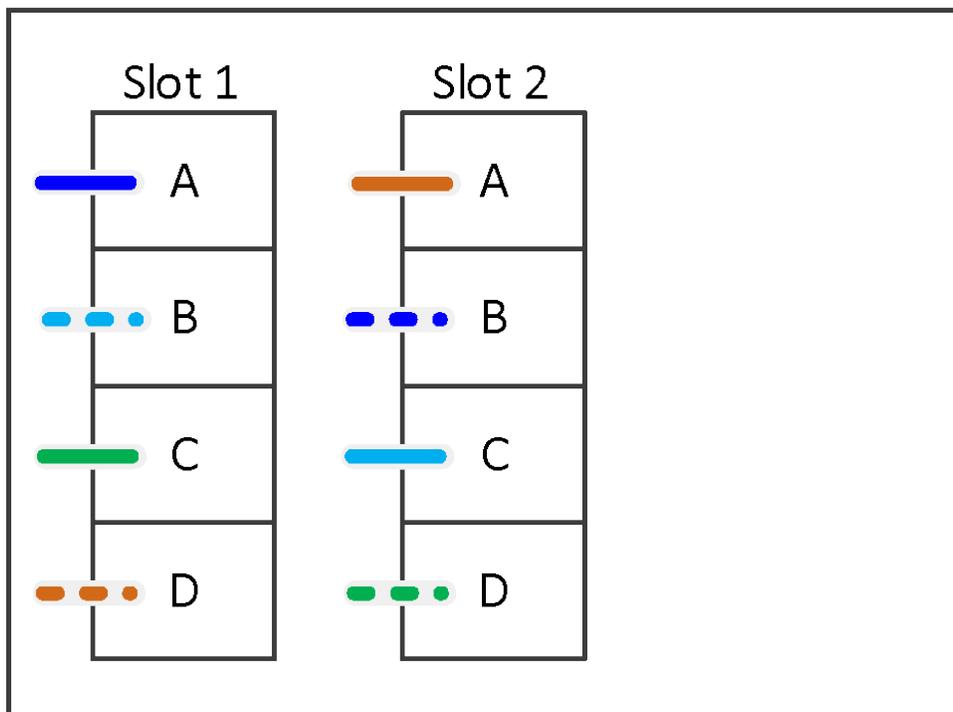
Quatro pares de portas estão disponíveis para essa configuração: 1a/2b, 2a/1d, 1c/2d e 2c/1b. Você pode cabear os pares de portas na ordem na qual eles são identificados (listada na planilha) ou pode cabear pares de portas de modo alternado (ignorar pares de portas).

**Nota:** Quando você tiver mais pares de portas do que o necessário para cabear as pilhas do sistema, a prática recomendada é ignorar pares de portas para otimizar as portas SAS do sistema. Ao otimizar as portas SAS, você otimiza o desempenho do sistema.

A planilha e o exemplo de cabeamento a seguir mostram pares de portas em uso na ordem em que eles estão listados na planilha: 1a/2b, 2a/1d, 1c/2d e 2c/1b.

Planilha de Cabeamento Controlador para Pilha para Conectividade de Caminhos Múltiplos										
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos			Pilhas					
		Prateleira	IOM	Porta	1	2	3	4	5	6
A e C	1	Primeira	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	Primeira	B	1						
B e D					1b	2b	1d	2d		
	1	Última	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Última	A	3						

### Controlador

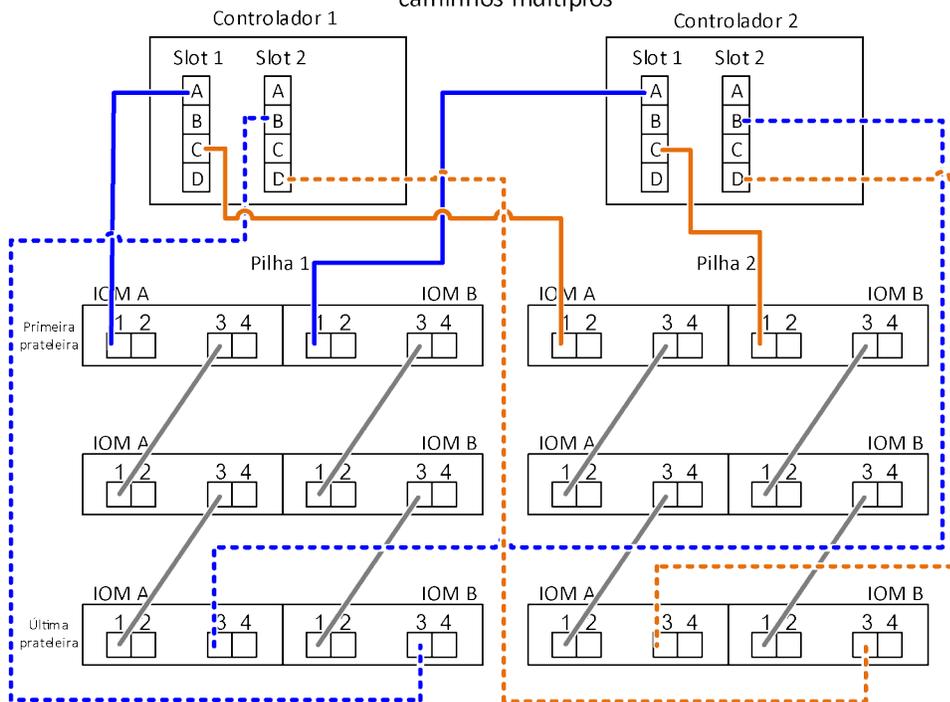


A planilha e o exemplo de cabeamento a seguir mostram os pares de portas ignorados para usar alternadamente as portas na lista: 1a/2b e 1c/2d.

**Nota:** Se uma terceira pilha for adicionada posteriormente, use o par de portas que foi ignorado.

Planilha de Cabeamento Controlador para Pilha para Conectividade de Caminhos Múltiplos										
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos			Pilhas					
		Prateleira	IOM	Porta	1	3 2	2 3	4	5	6
A e C	1	Primeira	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	Primeira	B	1						
B e D	1	Última	B	3	4b	2b	4d	2d		
	2	Última	A	3	2b	1d	2d	1b		

Configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos



## Planilhas de cabeamento controlador para pilha e exemplos de cabeamento para configurações de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com quatro portas SAS integradas

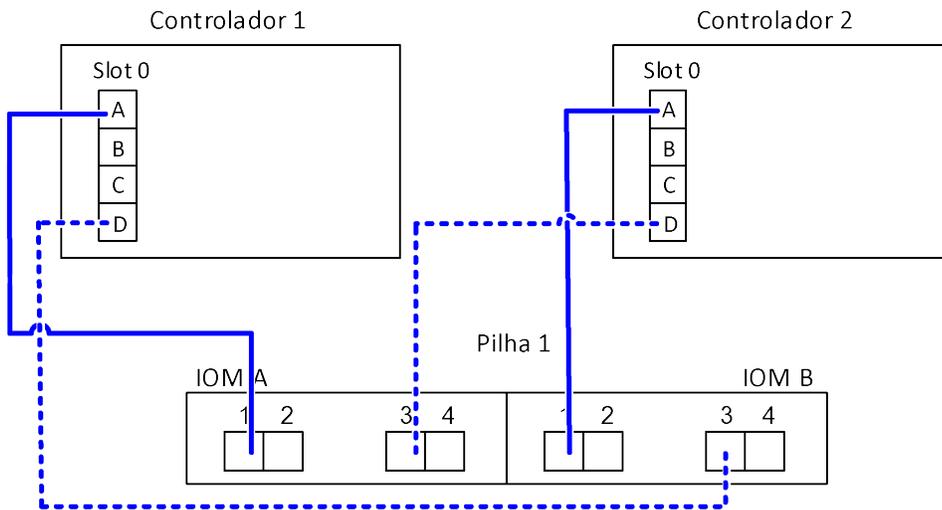
Você pode usar as planilhas concluídas de cabeamento controlador para pilha e os exemplos de cabeamento para cabear configurações de alta disponibilidade de caminhos múltiplos comuns que tenham quatro portas SAS integradas.

### Alta disponibilidade de caminhos múltiplos com quatro portas SAS integradas e uma pilha de prateleira única

A planilha a seguir e o exemplo de cabeamento usam o par de portas 0a / 0d:

Planilha de cabeamento controlador para pilha para conectividade de caminhos múltiplos										
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos			Pilhas					
		Prateleira	IOM	Porta	1	2	3	4	5	6
A e C	1	Primeira	A	1	0a	0c				
	2	Primeira	B	1						
B e D	1	Última	B	3	0b	0d				
	2	Última	A	3	0d	0b				

### Configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos

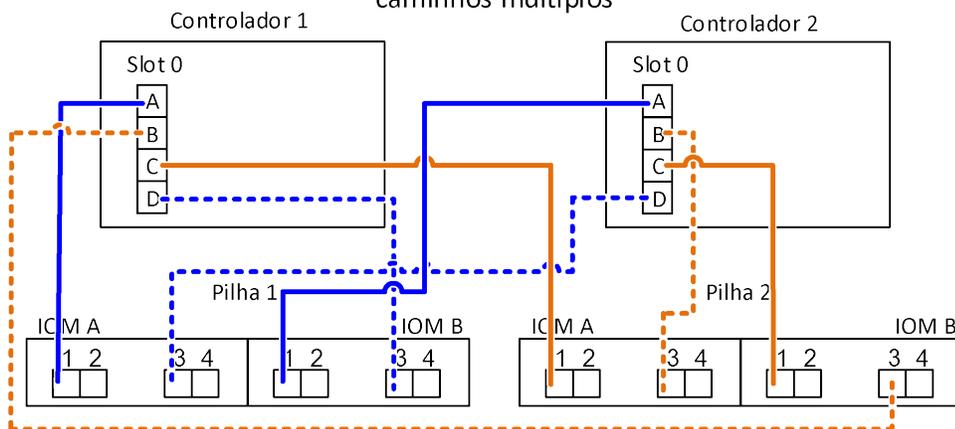


### Alta disponibilidade de caminhos múltiplos com quatro portas SAS integradas e duas pilhas de prateleira única

A planilha a seguir e o exemplo de cabeamento usam os pares de portas 0a/0d e 0c/0b:

Planilha de cabeamento controlador para pilha para conectividade de caminhos múltiplos										
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos			Pilhas					
		Prateleira	IOM	Porta	1	2	3	4	5	6
A e C	1	Primeira	A	1	0a	0c				
	2	Primeira	B	1						
B e D	1	Última	B	3	0b	0d				
	2	Última	A	3	0d	0b				

## Configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos



### Alta disponibilidade de caminhos múltiplos com quatro portas SAS integradas, um HBA SAS de porta quádrupla e duas pilhas de prateleiras múltiplas

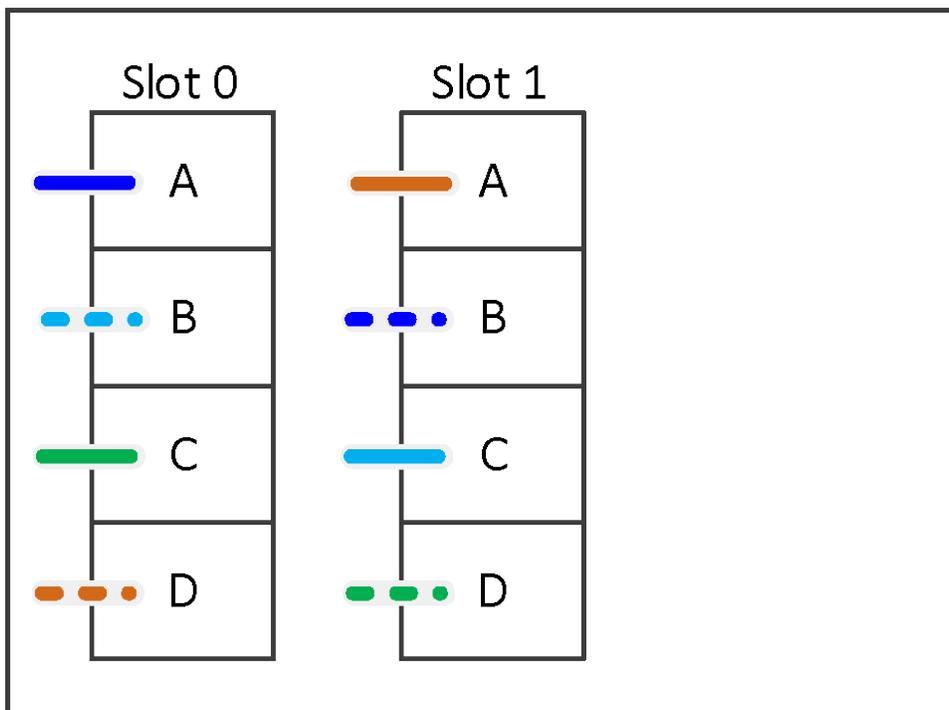
Quatro pares de portas estão disponíveis para essa configuração: 0a/1b, 1a/0d, 0c/1d e 1c/0b. Você pode cabear os pares de portas na ordem na qual eles são identificados (listada na planilha) ou pode cabear pares de portas de modo alternado (ignorar pares de portas).

**Nota:** Quando você tiver mais pares de portas do que o necessário para cabear as pilhas do sistema, a prática recomendada é ignorar pares de portas para otimizar as portas SAS do sistema. Ao otimizar as portas SAS, você otimiza o desempenho do sistema.

A planilha a seguir e o exemplo de cabeamento mostram pares de portas em uso na ordem na qual eles estão listados na planilha: 0a/1b, 1a/0d, 0c/1d e 1c/0b.

Planilha de Cabeamento Controlador para Pilha para Conectividade de Caminhos Múltiplos										
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos			Pilhas					
		Prateleira	IOM	Porta	1	2	3	4	5	6
					Pares de portas					
A e C	1	Primeira	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	Primeira	B	1						
B e D					0b	1b	0d	1d		
	1	Última	B	3						
	2	Última	A	3	1b	0d	1d	0b		

### Controlador

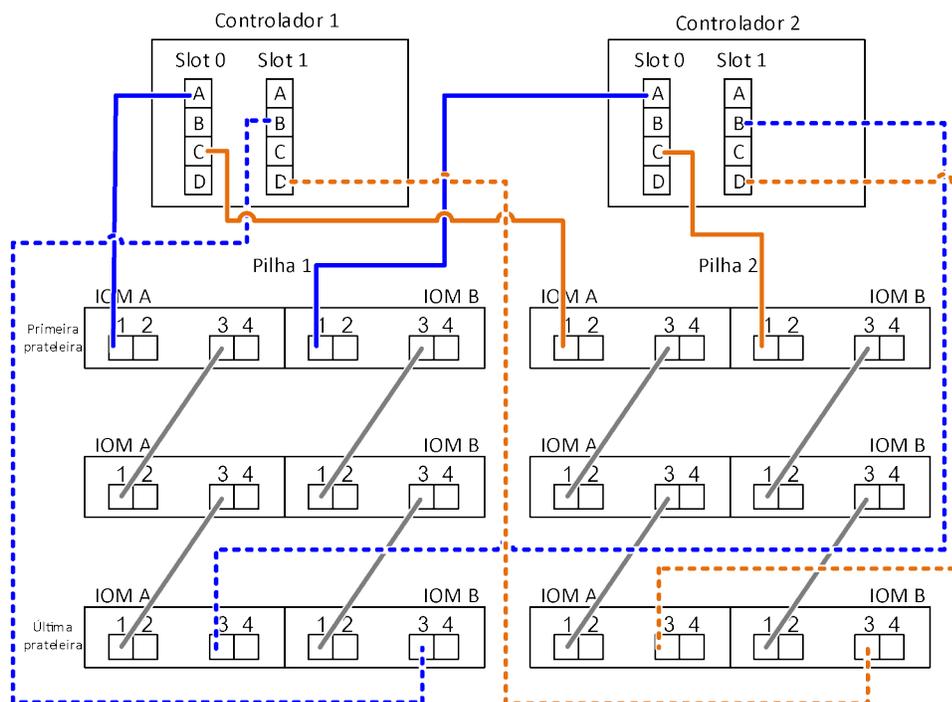


A planilha a seguir e exemplo de cabeamento mostra os pares de portas ignorados para usar alternadamente as portas na lista: 0a/1b e 0c/1d.

**Nota:** Se uma terceira pilha for adicionada posteriormente, use o par de portas que foi ignorado.

Planilha de Cabeamento Controlador para Pilha para Conectividade de Caminhos Múltiplos										
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos			Pilhas					
		Prateleira	IOM	Porta	1	2	3	4	5	6
A e C	1	Primeira	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	Primeira	B	1						
B e D	1	Última	B	3	0b	1b	0d	1d		
	2	Última	A	3	1b	0d	1d	0b		

Configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos





## Capítulo 5. Planilhas de cabeamento de controlador para pilha e exemplos de cabeamento para configurações DM3000x, DM5000x, ou DM7000x comuns

Você pode usar as planilhas preenchidas de cabeamento de controlador para pilha e exemplos de cabeamento para cabear configurações DM3000x, DM5000x, ou DM7000x comuns.

- Se necessário, consulte a seção "Regras de cabeamento SAS" para obter informações sobre as configurações suportadas, a conectividade de prateleira para prateleira e a conectividade de controlador para prateleira (incluindo a mesma conectividade de domínio da porta 0b de DM3000x, DM5000x, ou DM7000x).
- Os exemplos de cabeamento mostram os cabos de controlador para pilha sólidos ou traçados para distinguir as conexões controlador de porta 0b das conexões controlador de porta 0a.

Chave de tipo de cabo controlador para pilha	
Tipo de Cabo	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conecta a porta 0b do controlador à última prateleira de discos lógicos na pilha</li> <li>▪ O caminho primário de um controlador para a pilha</li> </ul> <p>A conexão de armazenamento interno</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conecta a porta 0a do controlador à primeira prateleira de discos lógicos na pilha</li> <li>▪ O caminho secundário de um controlador para a pilha</li> </ul> <p>A conexão HBA interna</p>

- Os exemplos de cabeamento mostram conexões controlador para pilha e prateleira para prateleira em duas cores diferentes para diferenciar a conectividade por meio de IOM A (domínio A) e IOM B (domínio B).

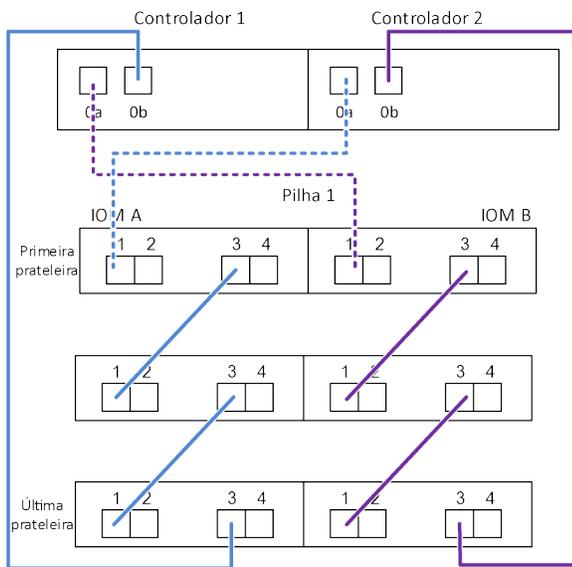
Chave colorida de cabo da série		
Cor do cabo	Conecta-se...	
	Azul claro	IOM A (domínio A)
	Roxo	IOM B (domínio B)

### Configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos de DM3000x, DM5000x, ou DM7000x com uma pilha de várias prateleiras

A planilha a seguir e o exemplo de cabeamento usam o par de portas 0a/0b:

Planilha de cabeamento controlador para pilha											
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos			Pilhas						
		Prateleira	IOM	Porta	1	2	3	4	5	6	
A e C	1	Primeira	B	1	0a						
	2	Primeira	A	1							
B e D	1	Última	A	3	0b						
	2	Última	B	3							

Configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos



## Capítulo 6. Planilha de cabeamento controlador para pilha e exemplo de cabeamento para uma configuração de alta disponibilidade de caminho quádruplo com dois HBAs SAS de porta quádrupla

Você pode usar a planilha concluída de cabeamento controlador para pilha e exemplo de cabeamento para cabear uma configuração de alta disponibilidade de caminho quádruplo que tenha dois HBAs SAS de porta quádrupla.

- Se necessário, consulte a seção de "regras de cabeamento SAS" para obter informações sobre as configurações suportadas, a convenção de numeração de slot do controlador, a conectividade de prateleira para prateleira e a conectividade de controlador para prateleira (incluindo o uso dos pares de portas).
- Se necessário, consulte a seção "Como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha para conectividade de caminho quádruplo".
- O exemplo de cabeamento mostra os cabos de controlador para pilha sólidos ou traçados para distinguir as conexões controlador de porta A e C das conexões controlador de porta B e D.

Chave de tipo de cabo controlador para pilha	
Tipo de Cabo	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conecta as portas <b>A</b> e <b>C</b> do controlador à <b>primeira</b> prateleira de discos lógica em uma pilha</li> <li>▪ O caminho <b>primário</b> de um controlador para uma pilha</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conecta as portas <b>B</b> e <b>D</b> do controlador à <b>última</b> prateleira de discos lógica em uma pilha</li> <li>▪ O caminho <b>secundário</b> de um controlador para uma pilha</li> </ul>

- Os cabos nos exemplos de cabeamento e seus pares de portas correspondentes nas planilhas são codificados por cor para distinguir a conectividade a cada pilha no Par de alta disponibilidade.

Chave colorida de cabo controlador para pilha			
Cor do cabo		Conecta-se a...	De...
	Azul escuro	Pilha 1	Cada controlador por um par de portas exclusivo
	Laranja	Pilha 2	

- O exemplo de cabeamento visualmente distingue os dois conjuntos de cabeamento de caminhos múltiplos necessários para obter conectividade de caminho quádruplo para cada controlador a cada pilha em uma configuração de Par de alta disponibilidade. O primeiro conjunto de cabeamento de caminhos múltiplos é referido como "caminhos múltiplos". O segundo conjunto de cabeamento de caminhos múltiplos é referido como "caminho quádruplo". O segundo conjunto de cabeamento é referido como "caminho quádruplo" porque concluir esse conjunto de cabeamento fornece a conectividade de caminho quádruplo.

Chave de conectividade de controlador para pilha de caminho quádruplo			
Conectividade de caminho quádruplo consiste de dois conjuntos de cabeamento		Exibidos por portas codificadas por cor nos controladores e IOMs	Descrição
Conjunto 1	Caminhos múltiplos	Sem cor	Portas (nos controladores e IOMs) cabeados com conectividade de caminhos múltiplos são exibidas sem uma cor.
Conjunto 2	Sem cor	A cor do cabo associada à pilha aplicável	Portas (nos controladores e IOMs) cabeados com conectividade de caminhos quádruplo são a mesma cor dos cabos conectando a pilha, conforme exibidos na "Chave colorida de cabo controlador para pilha".

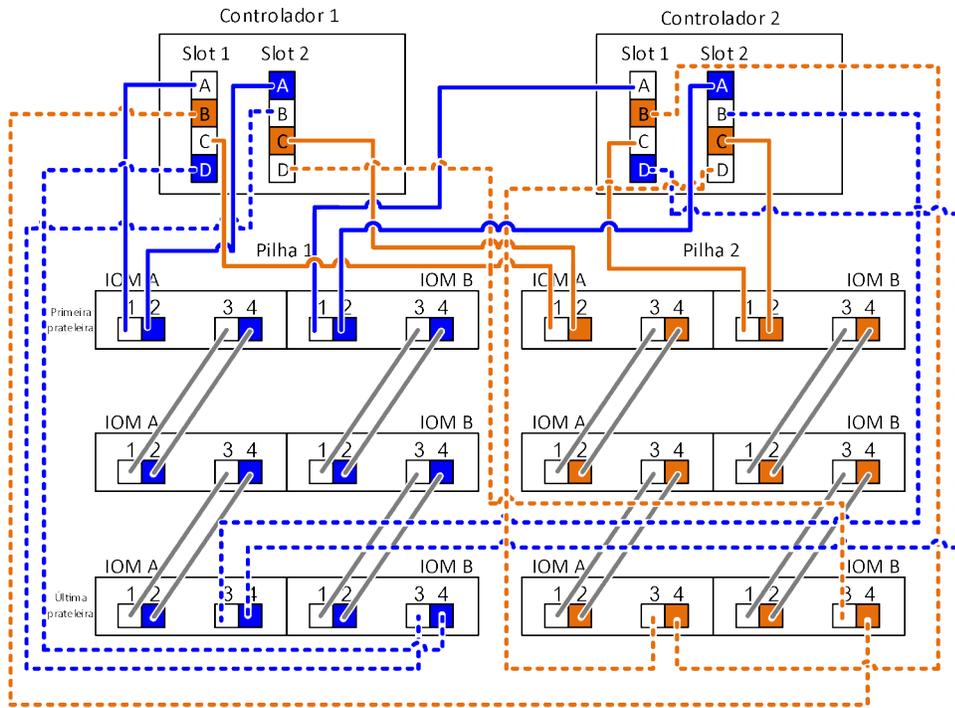
- O exemplo da planilha mostra os pares de portas designados para cabeamento de caminhos múltiplos ou cabeamento de caminho quádruplo para a pilha aplicável. Cada par de portas designado para o cabeamento de caminhos múltiplos é indicado por uma forma oval na cor associada à pilha a qual ele está cabeado. Cada par de portas designado para o cabeamento de caminho quádruplo é indicado por uma forma retangular na cor associada à pilha a qual ele está cabeado.

### A alta disponibilidade de caminho quádruplo com dois HBAs SAS de porta quádrupla e duas pilhas de prateleiras múltiplas

A planilha a seguir é o exemplo de cabeamento usa pares de portas 1a/2b (caminhos múltiplos) e 2a/1d (caminho quádruplo) para pilha 1 e pares de porta 1c/2d (caminhos múltiplos) e 2c/1b (caminho quádruplo) para pilha 2.

Planilha de Cabeamento Controlador para Pilha para Conectividade de Caminho Quádruplo									
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos				Pilhas			
		Prateleira	IOM	Porta		1	2		
				Caminho quádruplo	Caminho quádruplo	Pares de portas			
A e C	1	Primeira	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	Primeira	B	1	2	1b	2b	1d	2d
B e D	1	Última	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Última	A	3	4	1a	2a	1c	2c

### Configuração de alta disponibilidade de caminho quádruplo





---

## Capítulo 7. Regras de cabeamento de SAS

As prateleiras de discos com os módulos IOM12 podem ser cabeadas em configurações de Par de alta disponibilidade aplicando as regras de cabeamento SAS: regras de configuração, regras de numeração de slots do controlador, regras de conexão prateleira para prateleira e regras de conexão controlador para pilha.

**Nota:** As regras de cabeamento de SAS relativas às regras de numeração de slots do controlador, de conexão prateleira para prateleira e de conexão controlador para pilha descritas neste guia são as mesmas regras que se aplicam a todas as prateleiras de discos SAS, tenham elas módulos IOM12, IOM6 ou IOM3. No entanto, as informações neste guia são específicas das características exclusivas de prateleiras de discos com os módulos IOM12 e seu uso em configurações suportadas. As regras de cabeamento de SAS relacionadas às regras de configuração descritas neste guia são específicas de prateleiras de discos com os módulos IOM12.

As regras de cabeamento de SAS descritas nesse guia equilibram o cabeamento de SAS entre as portas SAS integradas e as portas SAS de adaptador de barramento de host para fornecer configurações do controlador de armazenamento de alta disponibilidade e atender às seguintes metas:

- Forneça um algoritmo universal único e fácil de entender para todos os produtos e configurações SAS
- Produza o mesmo cabeamento físico ao gerar a lista de materiais (BOM), seguido na fábrica e no campo
- Devem ser verificados por ferramentas e software de verificação de configuração
- Forneça a máxima resiliência possível para manter a disponibilidade e minimizar a dependência da atuação do controlador

Evite desviar-se das regras; os desvios podem reduzir a confiabilidade, a universalidade e a semelhança.

---

### Regras de configuração

As prateleiras de discos com módulos IOM12 são compatíveis em tipos específicos de configurações de Par de alta disponibilidade.

Configurações de Par de alta disponibilidade devem ser cabeadas como alta disponibilidade de caminhos múltiplos ou configurações de alta disponibilidade de caminho quádruplo com as seguintes exceções:

- Configurações da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x de Par de alta disponibilidade (com prateleiras de discos externos) podem ser cabeadas como configurações de alta disponibilidade de caminho único para oferecer suporte à conectividade a um dispositivo externo de backup de fita SAS.
- Configurações da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x de Par de alta disponibilidade não oferecem suporte à conectividade de alta disponibilidade de caminho quádruplo.

---

### Regras de numeração de slots do controlador

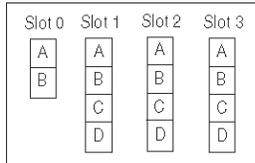
Para aplicar as regras de cabeamento a todas as configurações de Pares de alta disponibilidade suportadas, é usada uma convenção de numeração de slots de controlador.

- Para todas as configurações de Pares de alta disponibilidade, o seguinte é aplicável:
  - Um HBA SAS em um slot PCI físico é definido como ocupando o slot PCI 1, 2, 3, e assim por diante, independentemente da etiqueta física do slot em um controlador. Por exemplo, se HBAs SAS ocuparem os slots PCI 3, 5 e 7 físicos, eles serão designados como slots 1, 2 e 3 para a aplicação das regras de cabeamento SAS.

- Um HBA SAS integrado é definido como ocupando o slot PCI 0 conforme identificado em um controlador.
- Cada porta em cada slot está definida conforme identificada em um controlador.

Por exemplo, o slot 0 com duas portas é chamado de 0a e 0b. O slot 1 com quatro portas é chamado de 1a, 1b, 1c e 1d.

Neste documento, os slots e as portas de slots são descritos da seguinte forma:




---

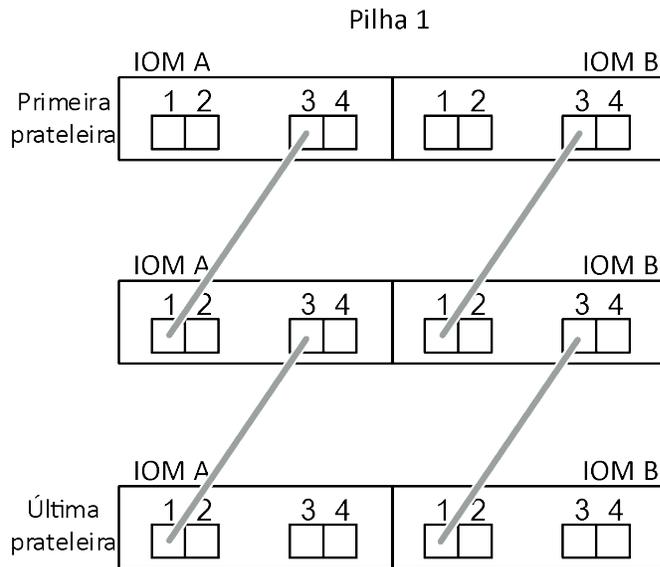
## Regras de conexões prateleira para prateleira

Quando você tem mais de uma prateleira de discos em uma pilha de prateleiras, elas se conectam umas às outras através de cada domínio SAS (IOM A e IOM B) usando o cabeamento de prateleira para prateleira "padrão" ou de "largura dupla". O uso do cabeamento de prateleira para prateleira "padrão" ou de "largura dupla" depende da configuração que você tenha.

### Conectividade de prateleira para prateleira padrão

- A conectividade de prateleira para prateleira padrão é usada em configurações de caminho único, de alta disponibilidade de caminho único, de caminhos múltiplos e de alta disponibilidade de caminhos múltiplos.
- A conectividade de prateleira para prateleira padrão é a que está sendo usada nas configurações de armazenamento SAS existentes com os módulos IOM3 e IOM6: uma conexão de cabo é necessária entre as prateleiras de discos em cada domínio – domínio A (IOM A) e B (IOM B).
- É uma prática recomendada usar as portas IOM 3 e 1 para conectividade de prateleira para prateleira padrão. Da primeira à última prateleira lógica em uma pilha, conecte a porta IOM 3 à porta 1 IOM da próxima prateleira no domínio A e, em seguida, no domínio B.

## Conectividade de prateleira para prateleira padrão



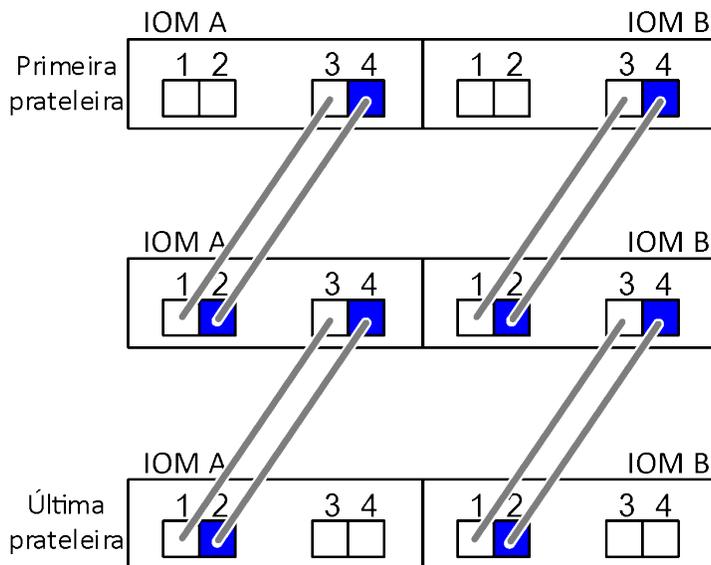
### Conectividade de prateleira para prateleira de largura dupla

- A conectividade de prateleira para prateleira de largura dupla é usada em configurações de caminho quádruplo (de alta disponibilidade de caminho quádruplo e caminho quádruplo).
- A conectividade de prateleira para prateleira de largura dupla requer duas conexões de cabo entre as prateleiras de discos em cada domínio – domínio A (IOM A) e B (IOM B). A primeira conexão de cabo é cabeada como conectividade de prateleira para prateleira padrão (usando as portas IOM 3 e 1); a segunda conexão de cabo é cabeada como conectividade de prateleira para prateleira de largura dupla (usando portas IOM 4 e 2).

Da primeira à última prateleira lógica em uma pilha, conecte a porta IOM 3 à porta IOM 1 da próxima prateleira no domínio A e, em seguida, no domínio B. Da primeira à última prateleira lógica em uma pilha, conecte a porta IOM 4 à porta IOM 2 da próxima prateleira no domínio A e, em seguida, no domínio B. (As portas IOM cabeadas como conectividade de largura dupla são mostradas em azul.)

## Conectividade de prateleira para prateleira de largura dupla

Pilha 1



### Regras de conexão controlador para pilha

Você pode cabear corretamente as conexões SAS de cada controlador para cada pilha em uma configuração de Par de alta disponibilidade entendendo que as prateleiras de discos SAS usam propriedade de disco baseada em software, como as portas dos controladores A/C e B/D estão conectadas às pilhas, como as portas dos controladores A/C e B/D são organizadas em pares de portas e como as portas da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x 0b e 0a estão conectadas às pilhas.

#### Regra de propriedade de disco baseada em software da prateleira de discos SAS

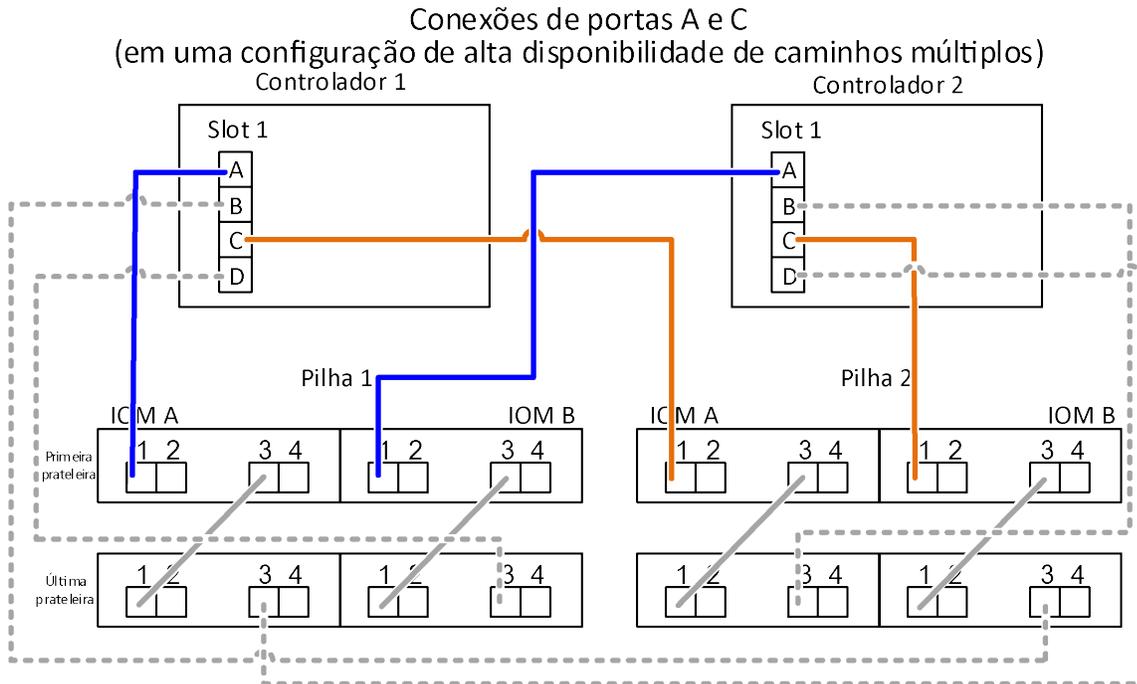
As prateleiras de discos SAS usam propriedade de disco baseada em software (não propriedade de discos baseada em hardware). Isso significa que a propriedade da unidade de disco é armazenada na unidade de disco em vez de ser determinada pela topologia das conexões físicas do sistema de armazenamento (como é para a propriedade de disco baseada em hardware). Especificamente, a propriedade de unidade de disco é atribuída pelo ONTAP (automaticamente ou por comandos CLI), não pela forma com a qual você cabeia as conexões controlador para pilha.

As prateleiras de discos SAS nunca podem ser cabeadas usando o esquema de propriedade de disco baseada em hardware.

#### Regras de conexão das portas A e C dos controladores (para configurações que não sejam da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x)

- As portas A e C são sempre os caminhos primários para uma pilha.
- As portas A e C sempre conectam-se à primeira prateleira de discos lógica em uma pilha.
- As portas A e C sempre conectam-se às portas IOM 1 e 2 da prateleira de discos. A porta IOM 2 só é usada para configurações de alta disponibilidade de caminho quádruplo e de caminho quádruplo.
- As portas dos controladores 1 A e C sempre conectam-se ao IOM A (domínio A).
- As portas dos controladores 2 A e C sempre conectam-se ao IOM B (domínio B).

A ilustração a seguir destaca como as portas A e C dos controladores conectam-se em uma configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com um HBA de porta quádrupla e duas pilhas de prateleiras de discos. As conexões à pilha 1 são exibidas em azul. As conexões à pilha 2 são exibidas em laranja.

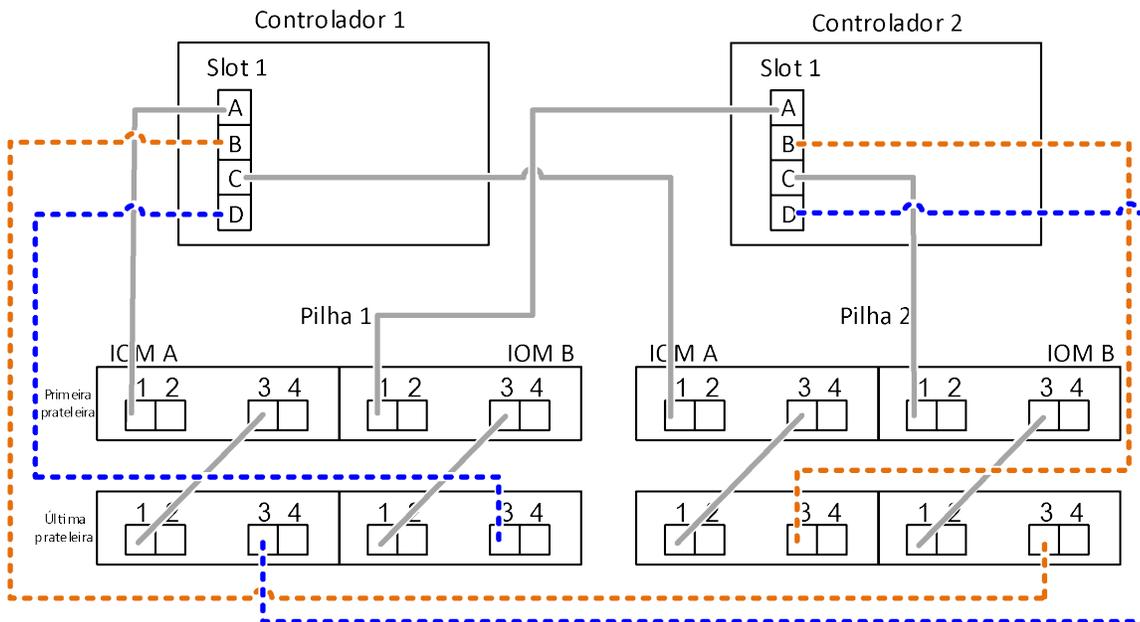


**Regras de conexão das portas B e D dos controladores (para configurações que não sejam da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x)**

- As portas B e D são sempre os caminhos secundários para uma pilha.
- As portas B e D sempre conectam-se à última prateleira de discos lógica em uma pilha.
- As portas B e D sempre conectam-se às portas IOM 3 e 4 da prateleira de discos. A porta IOM 4 só é usada para configurações de alta disponibilidade de caminho quádruplo e de caminho quádruplo.
- As portas dos controladores 1 B e D sempre conectam-se ao IOM B (domínio B).
- As portas dos controladores 2 B e D sempre conectam-se ao IOM A (domínio A).
- As portas B e D sempre conectam-se às pilhas deslocando a ordem dos slots PCI por um, para que a primeira porta no primeiro slot seja cabeada por último.

A ilustração a seguir destaca como as portas B e D dos controladores conectam-se em uma configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com um HBA de porta quádrupla e duas pilhas de prateleiras de discos. As conexões à pilha 1 são exibidas em azul. As conexões à pilha 2 são exibidas em laranja.

Conexões das portas B e D  
(em uma configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos)



### Regras de conexão dos pares de portas (para configurações que não sejam da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x)

As portas SAS A, B, C e D dos controladores são organizadas em pares de portas usando um método que utiliza todas as portas SAS para resiliência e consistência do sistema ao cabear as conexões controlador para pilha nas configurações de Par de alta disponibilidade.

- Os pares de porta consistem de um controlador A ou porta SAS C e um controlador B ou porta SAS D. As portas SAS A e C conectam-se à primeira prateleira lógica em uma pilha. As portas SAS B e D conectam-se à última prateleira lógica em uma pilha.
- Os pares de portas usam todas as portas SAS em cada controlador no sistema. Você aumenta a resiliência do sistema incorporando todas as portas SAS (em um HBA em um slot PCI físico [slot 1 N] e no controlador integrado [slot 0]) em pares de portas. Não exclua as portas SAS.
- Os pares de portas estão identificados e organizados da seguinte forma:
  - Lista das portas A e, em seguida, portas C na sequência dos slots (0, 1, 2, 3 e assim por diante).  
Por exemplo: 1a, 2a, 3a, 1c, 2c, 3c
  - Lista das portas B e, em seguida, portas D na sequência dos slots (0, 1, 2, 3 e assim por diante).  
Por exemplo: 1b, 2b, 3b, 1d, 2d, 3d
  - Regrave a lista de portas D e B para que a primeira porta na lista seja movida para o fim da lista.

Por exemplo: ~~1b, 2b, 3b, 1d, 2d, 3d, 1b~~  
 1c, 2c, 3c, 1d, 2d, 3d, 1b

Deslocar a ordem dos slots por um equilibra os pares de porta em vários slots (slots PCI físicos e slots integrados) quando mais de um slot de portas SAS estiver disponível; portanto, impedindo que uma pilha seja cabeada a um único HBA SAS.

4. Emparelhe as portas A e C (listadas na etapa 1) às portas D e B (listadas na etapa 2) na ordem em que estão listadas.

Por exemplo: 1a/2b, 2a/3b, 3a/1d, 1c/2d, 2c/3d, 3c/1b.

**Nota:** Para um Par de alta disponibilidade, a lista de pares de portas que você identifica para o primeiro controlador também é aplicável ao segundo controlador.

- Ao cabear o sistema, você pode usar pares de portas na ordem na qual os identificar ou pode ignorar pares de portas:
  - Use pares de portas na ordem na qual os identificou (listados) quando todos os pares de portas precisam ser cabeados às pilhas no seu sistema. Por exemplo, se você identificou seis pares de portas para o sistema e tem seis pilhas para cabear com caminhos múltiplos, cabeie os pares de portas na ordem na qual os listou:  
1a/2b, 2a/3b, 3a/1d, 1c/2d, 2c/3d, 3c/1b
  - Ignore pares de portas (use os pares de portas de modo alternado) quando nem todos os pares de portas precisam ser cabeados às pilhas no seu sistema. Por exemplo, se você identificou seis pares de portas para o sistema e tem três pilhas para cabear com caminhos múltiplos, cabeie os pares de portas de modo alternado na sua lista: 1a/2b, ~~2a/3b~~, 3a/1d, ~~1c/2d~~, 2c/3d, ~~3c/1b~~

**Nota:** Quando você tiver mais pares de portas do que o necessário para cabear as pilhas do sistema, a prática recomendada é ignorar pares de portas para otimizar as portas SAS do sistema. Ao otimizar as portas SAS, você otimiza o desempenho do sistema.

Planilhas de cabeamento controlador para pilha são ferramentas convenientes para identificar e organizar os pares de portas para que você possa cabear as conexões controlador para pilha para sua configuração de Par de alta disponibilidade.

[Capítulo 8 "Modelo da planilha de cabeamento controlador para pilha para conectividade de caminhos múltiplos" na página 43](#)

[Capítulo 10 "Modelo da planilha de cabeamento controlador para pilha para conectividade de caminho quádruplo" na página 49](#)

### **Regras de conexão de portas 0b e 0a de controladores da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x para prateleiras de discos externos**

A DM3000x, DM5000x, ou DM7000x tem um conjunto exclusivo de regras de conexão, pois cada controlador deve manter a mesma conectividade de domínio entre o armazenamento interno (porta 0b) e a pilha. Isso significa que quando um controlador está localizado no slot A do chassi (controlador 1), ele está no domínio A (IOM A) e, portanto, a porta 0b deve se conectar ao IOM A na pilha. Quando um controlador está localizado no slot B do chassi (controlador 2), ele está no domínio B (IOM B) e, portanto, a porta 0b deve se conectar ao IOM B na pilha.

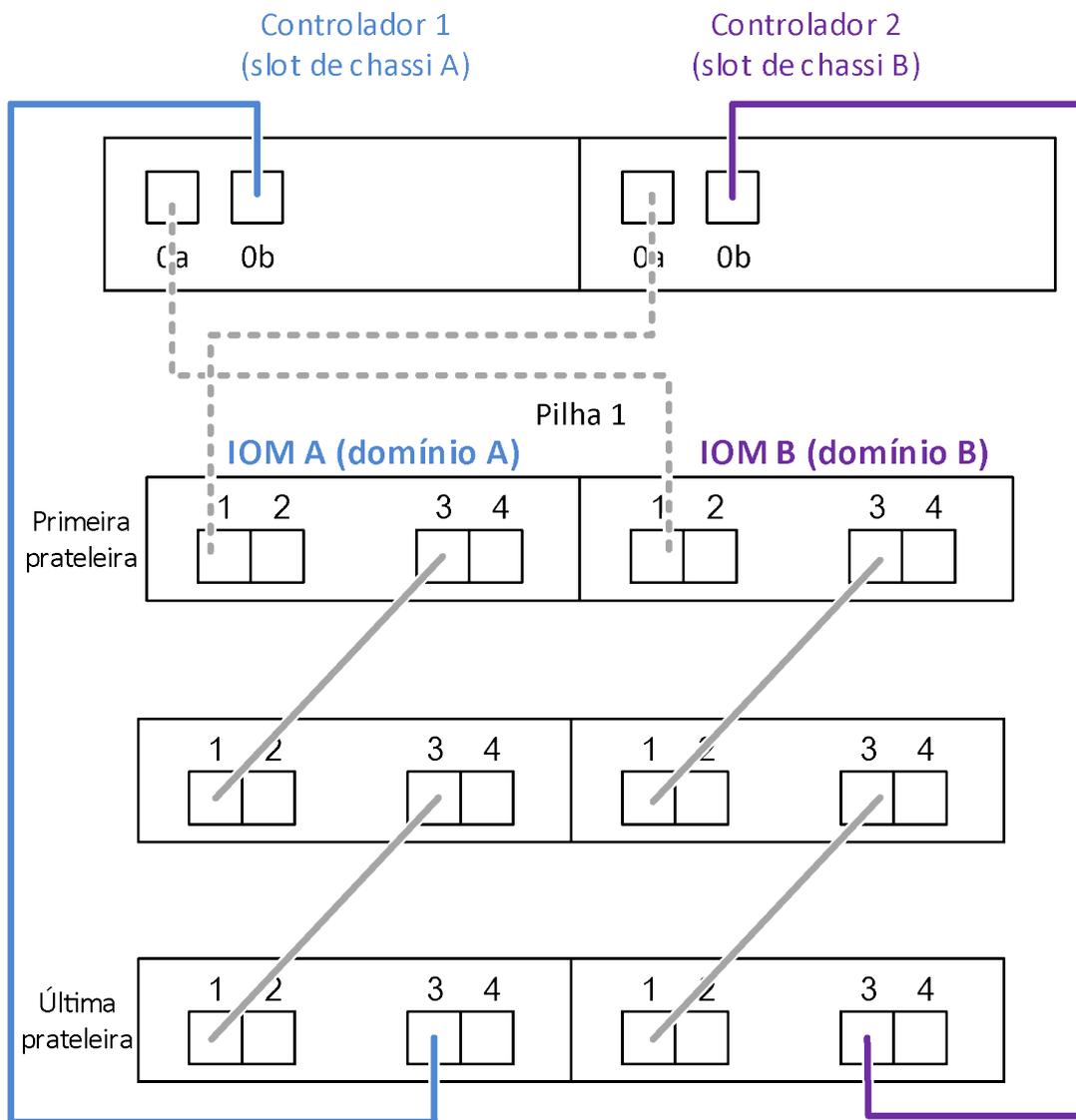
**Nota:** Se você não conectar a porta 0b ao domínio correto (domínios de conexão cruzada), você exporá seu sistema a problemas de resiliência que impedirão a execução de procedimentos não disruptivos com segurança.

- Porta 0b do controlador (porta de armazenamento interno):
  - A porta 0b do controlador 1 sempre conecta-se ao IOM A (domínio A).
  - A porta 0b do controlador 2 sempre conecta-se ao IOM B (domínio B).
  - A porta 0b sempre é o caminho primário.
  - A porta 0b sempre conecta-se à última prateleira de discos lógica em uma pilha.

- A porta 0b sempre conecta-se à porta 3 IOM da prateleira de discos.
- Porta 0a do controlador (porta de HBA interno):
  - A porta 0a do controlador 1 sempre conecta-se ao IOM B (domínio B).
  - A porta 0a do controlador 2 sempre conecta-se ao IOM A (domínio A).
  - A porta 0a sempre é o caminho secundário.
  - A porta 0a sempre conecta-se à primeira prateleira de discos lógica em uma pilha.
  - A porta 0a sempre conecta-se à porta 1 IOM da prateleira de discos.

A ilustração a seguir destaca a conectividade de domínio da porta (0b) de armazenamento interno para uma configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x.

## Conectividade de domínio de porta (0b) de armazenamento interno



## Capítulo 8. Modelo da planilha de cabeamento controlador para pilha para conectividade de caminhos múltiplos

Ao concluir o modelo da planilha, você poderá definir os pares de portas SAS do controlador que podem ser usados para cabear os controladores para pilhas das prateleiras de discos com os módulos IOM12 para obter conectividade de caminhos múltiplos em uma configuração de Par de alta disponibilidade. Você também pode usar a planilha preenchida para passar pelo cabeamento das conexões de caminhos múltiplos para sua configuração.

### Antes de iniciar

Sua configuração de Par de alta disponibilidade não pode ser da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x. Configurações da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x usam uma planilha exclusiva; consulte a seção "Planilhas de cabeamento de controlador para pilha e exemplos de cabeamento para configurações comuns da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x".

### Sobre esta tarefa

- Este procedimento e modelo da planilha são aplicáveis ao cabeamento da conectividade de caminhos múltiplos para uma configuração de caminhos múltiplos ou alta disponibilidade de caminhos múltiplos com uma ou mais pilhas. Exemplos de planilhas preenchidas são fornecidos para configurações de caminhos múltiplos e alta disponibilidade de caminhos múltiplos.

Uma configuração com dois HBAs SAS de porta quádrupla e duas pilhas de prateleiras de discos com módulos IOM12 é usada para os exemplos da planilha.

- O modelo da planilha permite até seis pilhas; adicione mais colunas, se necessário.
- Se necessário, consulte a seção "Regras de cabeamento SAS" para obter informações sobre as configurações suportadas, a convenção de numeração de slot do controlador, a conectividade de prateleira para prateleira e a conectividade de controlador para prateleira (incluindo o uso dos pares de portas).
- Se necessário, após concluir a planilha, consulte a seção "Como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha para conectividade de caminhos múltiplos".

Planilha de cabeamento controlador para pilha para conectividade de caminhos múltiplos										
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos			Pilhas					
		Prateleira	IOM	Porta	1	2	3	4	5	6
					Pares de portas					
A e C	1	Primeira	A	1						
	2	Primeira	B	1						
B e D	1	Última	B	3						
	2	Última	A	3						

Etapa 1. Nas caixas acima as caixas cinzas, liste todas as portas A SAS no sistema e, em seguida, todas as portas C SAS no sistema na sequência de slots (0, 1, 2, 3 e assim por diante).

### Exemplo

Por exemplo: 1a, 2a, 1c, 2c

Etapa 2. Nas caixas cinzas, liste todas as portas B SAS no sistema e, em seguida, todas as portas D SAS no sistema na sequência de slots (0, 1, 2, 3 e assim por diante).

**Exemplo**

Por exemplo: 1b, 2b, 1d, 2d

Etapa 3. Nas caixas abaixo as caixas cinzas, regrave a lista de portas D e B para que a primeira porta na lista seja movida para o fim da lista.

**Exemplo**

Por exemplo: 2b, 1d, 2d, 1b

Etapa 4. Circule (designe) um par de portas para cada pilha.

Quando todos os pares de portas forem usados para cabear as pilhas de seu sistema, circule os pares de portas na ordem em que eles estão definidos (listados) na planilha.

Por exemplo, em uma configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com oito portas SAS e quatro pilhas, o par de portas 1a/2b é cabeado para a pilha 1, o par de portas 2a/1d é cabeado para a pilha 2, o par 1c/2d é cabeado para a pilha 3 e o par 2c/1b é cabeado para a pilha 4.

Planilha de Cabeamento Controlador para Pilha para Conectividade de Caminhos Múltiplos										
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos			Pilhas					
		Prateleira	IOM	Porta	1	2	3	4	5	6
A e C	1	Primeira	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	Primeira	B	1						
B e D	1	Última	B	3	4b	2b	4d	2d		
	2	Última	A	3	2b	1d	2d	1b		

Quando nem todos os pares de portas precisarem ser cabeados para as pilhas do sistema, ignore os pares (use pares alternados).

Por exemplo, em uma configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com oito portas SAS e duas pilhas, o par de portas 1a/2b é cabeado para a pilha 1 e o par 1c/2d é cabeado para a pilha 2. Se duas pilhas adicionais forem adicionadas a quente mais tarde, o par de portas 2a/1d será cabeado para a pilha 3 e o par 1c/2d será cabeado para a pilha 4.

**Nota:** Quando você tiver mais pares de portas do que o necessário para cabear as pilhas do sistema, a prática recomendada é ignorar pares de portas para otimizar as portas SAS do sistema. Ao otimizar as portas SAS, você otimiza o desempenho do sistema.

Planilha de cabeamento controlador para pilha para conectividade de caminhos múltiplos										
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos			Pilhas					
		Prateleira	IOM	Porta	1	3	2	4	5	6
					Pares de portas					
A e C	1	Primeira	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	Primeira	B	1						
B e D					4b	2b	4d	2d		
	1	Última	B	3						
	2	Última	A	3	2b	1d	2d	1b		

É possível usar a planilha preenchida para cabear seu sistema.



## Capítulo 9. Como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha para conectividade de caminhos múltiplos

É possível usar este exemplo para ajudá-lo a ler e aplicar uma planilha preenchida para cabear conexões controlador para pilha para prateleiras de disco com os módulos IOM12 para conectividade de caminhos múltiplos.

### Antes de iniciar

Sua configuração de Par de alta disponibilidade não pode ser da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x. Configurações da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x usam uma planilha exclusiva; consulte a seção "Planilhas de cabeamento de controlador para pilha e exemplos de cabeamento para configurações comuns da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x".

### Sobre esta tarefa

- Este procedimento faz referência ao seguinte exemplo de planilha e cabeamento para demonstrar como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha. A configuração usada neste exemplo é um configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com dois HBAs SAS de porta quádrupla (oito portas SAS) em cada controlador e duas pilhas de prateleiras de disco com módulos IOM12. Os pares de portas são cabeados ignorando um par de portas de forma intercalada na planilha.

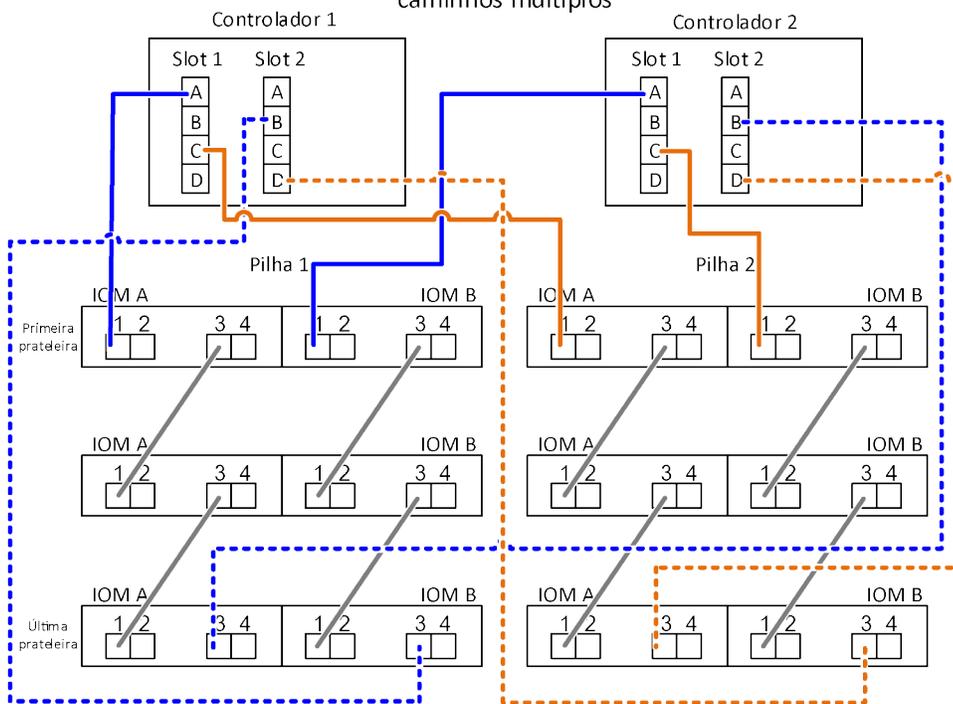
**Nota:** Quando você tiver mais pares de portas do que o necessário para cabear as pilhas do sistema, a prática recomendada é ignorar pares de portas para otimizar as portas SAS do sistema. Ao otimizar as portas SAS, você otimiza o desempenho do sistema.

- Se necessário, consulte a seção "Regras de cabeamento SAS" para obter informações sobre a convenção de numeração de slot do controlador, a conectividade de prateleira para prateleira e a conectividade de controlador para prateleira (incluindo o uso dos pares de portas).

Os pares de portas são cabeados usando um par de portas intercalado na planilha: 1a/2b e 1c/2d. Os pares de portas ignorados para usá-los intercalados na lista: 1a/2b e 1c/2d.

Planilha de cabeamento controlador para pilha para conectividade de caminhos múltiplos										
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos			Pilhas					
		Prateleira	IOM	Porta	1	3	2	4	5	6
					Pares de portas					
A e C	1	Primeira	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	Primeira	B	1						
B e D					4b	2b	4d	2d		
	1	Última	B	3						
	2	Última	A	3	2b	1d	2d	1b		

## Configuração de alta disponibilidade de caminhos múltiplos



Etapa 1. Faça o cabeamento do par de portas 1a/2b em cada controlador para a pilha 1:

- a. Faça o cabeamento da porta 1 do controlador 1a à pilha 1, primeira prateleira IOM A porta 1.
- b. Faça o cabeamento da porta 2 do controlador 1a à pilha 1, primeira prateleira IOM B porta 1.
- c. Faça o cabeamento da porta 1 2b do controlador à pilha 1, última prateleira IOM B porta 3.
- d. Faça o cabeamento da porta 2 2b do controlador à pilha 1, última prateleira IOM A porta 3.

Etapa 2. Faça o cabeamento do par de portas 1c/2d em cada controlador para a pilha 2:

- a. Faça o cabeamento da porta 1 do controlador 1c à pilha 2, primeira prateleira IOM A porta 1.
- b. Faça o cabeamento da porta 2 do controlador 1c à pilha 2, primeira prateleira IOM B porta 1.
- c. Faça o cabeamento da porta 1 2d do controlador à pilha 2, última prateleira IOM B porta 3.
- d. Faça o cabeamento da porta 2 2d do controlador à pilha 2, última prateleira IOM A porta 3.

---

## Capítulo 10. Modelo da planilha de cabeamento controlador para pilha para conectividade de caminho quádruplo

Ao concluir o modelo da planilha, você poderá definir os pares de portas SAS do controlador que podem ser usados para cabear os controladores para pilhas das prateleiras de discos com os módulos IOM12 para obter conectividade de caminho quádruplo em uma configuração de Par de alta disponibilidade. Você também pode usar a planilha concluída para passar pelo cabeamento das conexões de caminho quádruplo para sua configuração.

### Sobre esta tarefa

- Este procedimento e modelo da planilha é aplicável ao cabeamento da conectividade de caminho quádruplo para uma configuração de alta disponibilidade de caminho quádruplo ou caminho quádruplo com uma ou mais pilhas. Exemplos de planilhas concluídas são fornecidos para configurações de alta disponibilidade de caminho quádruplo e de caminho quádruplo.

Uma configuração com dois HBAs SAS de porta quádrupla e duas pilhas de prateleiras de discos com módulos IOM12 é usada para os exemplos da planilha.

- O modelo da planilha permite até duas pilhas; adicione mais colunas, se necessário.
- Conectividade de caminho quádruplo para conexões controlador para pilha consiste em dois conjuntos de cabeamento de caminhos múltiplos: o primeiro conjunto de cabeamento é referido como "caminhos múltiplos"; o segundo conjunto de cabeamento é referido como "caminho quádruplo". O segundo conjunto de cabeamento é referido como "caminho quádruplo" porque concluir esse conjunto de cabeamento fornece a conectividade de caminho quádruplo de um controlador para uma pilha em uma configuração de Par de alta disponibilidade.
- As portas IOM 1 e 3 da prateleira de discos sempre são usadas para cabeamento de caminhos múltiplos e as portas IOM 2 e 4 sempre são usadas para cabeamento de caminho quádruplo, conforme indicado pelos títulos das colunas da planilha.
- Nos exemplos da planilha, os pares de portas são designados para cabeamento de caminhos múltiplos ou cabeamento de caminho quádruplo para a pilha aplicável. Cada par de portas designado para o cabeamento de caminhos múltiplos é indicado por uma forma oval na cor associada à pilha a qual ele está cabeado. Cada par de portas designado para o cabeamento de caminho quádruplo é indicado por uma forma retangular na cor associada à pilha a qual ele está cabeado. A pilha 1 está associada à cor azul; a pilha 2 está associada à cor laranja.
- Se necessário, consulte a seção "Regras de cabeamento SAS" para obter informações sobre a convenção de numeração de slot do controlador, a conectividade de prateleira para prateleira e a conectividade de controlador para prateleira (incluindo o uso dos pares de portas).
- Se necessário, após concluir a planilha, consulte a seção "Como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha para conectividade de caminho quádruplo".

Planilha de Cabeamento Controlador para Pilha para Conectividade de Caminho Quádruplo							
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos				Pilhas	
		Prateleira	IOM	Porta		1	2
				Caminho quádruplo	Caminho quádruplo	Pares de portas	
A e C	1	Primeira	A	1	2		
	2	Primeira	B	1	2		
B e D							
	1	Última	B	3	4		
	2	Última	A	3	4		

Etapa 1. Nas caixas acima as caixas cinzas, liste todas as portas A SAS no sistema e, em seguida, todas as portas C SAS no sistema na sequência de slots (0, 1, 2, 3 e assim por diante).

### Exemplo

Por exemplo: 1a, 2a, 1c, 2c

Etapa 2. Nas caixas cinzas, liste todas as portas B SAS no sistema e, em seguida, todas as portas D SAS no sistema na sequência de slots (0, 1, 2, 3 e assim por diante).

### Exemplo

Por exemplo: 1b, 2b, 1d, 2d

Etapa 3. Nas caixas abaixo as caixas cinzas, regrave a lista de portas D e B para que a primeira porta na lista seja movida para o fim da lista.

### Exemplo

Por exemplo: 2b, 1d, 2d, 1b

Etapa 4. Identifique os dois conjuntos de pares de portas para conectar à pilha 1 desenhando uma forma oval ao redor do primeiro conjunto de pares de portas e uma forma retangular ao redor do segundo conjunto de pares de portas. Os dois conjuntos de cabeamento são necessárias para obter a conectividade de caminho quádruplo de cada controlador para pilha 1 na configuração de Par de alta disponibilidade. O exemplo a seguir usa o par de portas 1a/2b para o cabeamento de caminhos múltiplos e o par de portas 2a/1d para o cabeamento de caminho quádruplo para pilha 1.

Planilha de Cabeamento Controlador para Pilha para Conectividade de Caminho Quádruplo							
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos				Pilhas	
		Prateleira	IOM	Porta		1	2
				Caminho quádruplo	Caminho quádruplo	Pares de portas	
A e C	1	Primeira	A	1	2	1a	2a
	2	Primeira	B	1	2	1c	2c
B e D						1b	2b
	1	Última	B	3	4	1d	2d
	2	Última	A	3	4	1b	2b

Etapa 5. Identifique os dois conjuntos de pares de portas para conectar à pilha 2 desenhando uma forma oval ao redor do primeiro conjunto de pares de portas e uma forma retangular ao redor do

segundo conjunto de pares de portas. Os dois conjuntos de cabeamento são necessárias para obter a conectividade de caminho quádruplo de cada controlador para pilha 1 na configuração de Par de alta disponibilidade. O exemplo a seguir usa o par de portas 1c/2d para o cabeamento de caminhos múltiplos e o par de portas 2c/1b para o cabeamento de caminho quádruplo para pilha 2.

Planilha de Cabeamento Controlador para Pilha para Conectividade de Caminho Quádruplo									
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos				Pilhas			
		Prateleira	IOM	Porta		1	2		
				Caminho quádruplo	Caminho quádruplo	Pares de portas			
		A e C	1	Primeira	A	1	2	1a	2a
2	Primeira		B	1	2				
B e D						1b	2b	1d	2d
	1	Última	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Última	A	3	4				



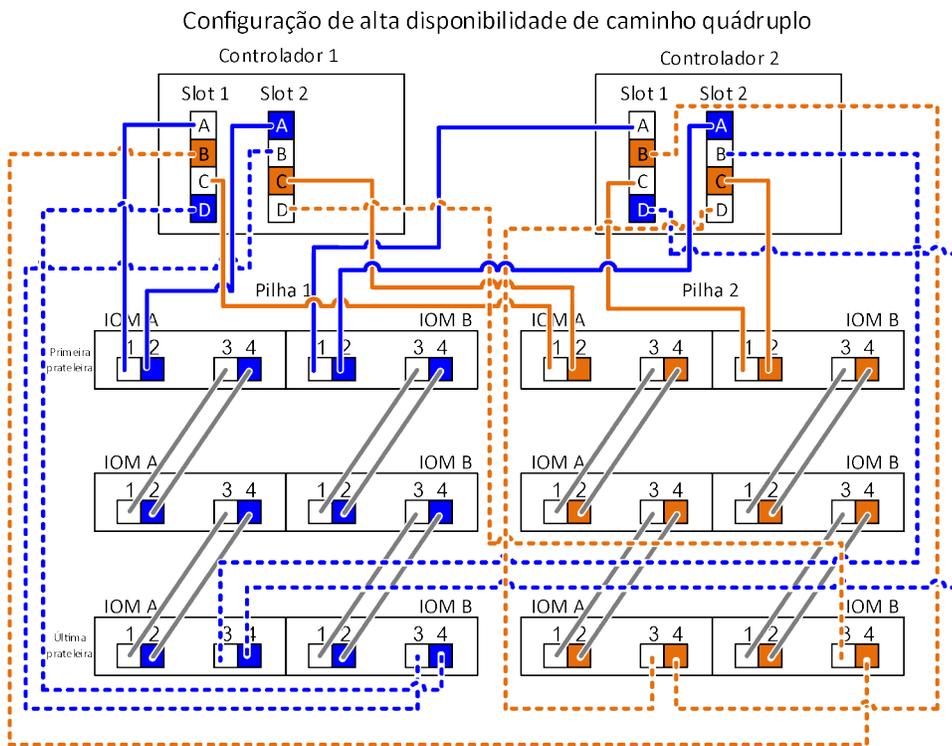
## Capítulo 11. Como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha para conectividade de caminho quádruplo

É possível usar este exemplo para ajudá-lo a ler e aplicar uma planilha preenchida para cabear pilhas de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para conectividade de caminho quádruplo.

### Sobre esta tarefa

- Este procedimento faz referência ao seguinte exemplo de planilha e cabeamento para demonstrar como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha. A configuração usada neste exemplo é um configuração de alta disponibilidade de caminho quádruplo com dois HBAs SAS de porta quádrupla em cada controlador e duas pilhas de prateleiras de discos com módulos IOM12.
- Se necessário, consulte a seção "Regras de cabeamento SAS" para obter informações sobre a convenção de numeração de slot do controlador, a conectividade de prateleira para prateleira e a conectividade de controlador para prateleira (incluindo o uso dos pares de portas).

Planilha de Cabeamento Controlador para Pilha para Conectividade de Caminho Quádruplo									
Portas SAS de controlador	Controladores	Cabo para IOMs de prateleira de discos				Pilhas			
		Prateleira	IOM	Porta		1	2		
				Caminho quádruplo	Caminho quádruplo	Pares de portas			
A e C	1	Primeira	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	Primeira	B	1	2				
B e D						1b	2b	1d	2d
	1	Última	B	3	4				
	2	Última	A	3	4	2b	1d	2d	1b



**Etapa 1.** Faça o cabeamento do par de portas 1a/2b em cada controlador para a pilha 1:

Este é um cabeamento de caminhos múltiplos para a pilha 1.

- a. Faça o cabeamento da porta 1 do controlador 1a à pilha 1, primeira prateleira IOM A porta 1.
- b. Faça o cabeamento da porta 2 do controlador 1a à pilha 1, primeira prateleira IOM B porta 1.
- c. Faça o cabeamento da porta 1 2b do controlador à pilha 1, última prateleira IOM B porta 3.
- d. Faça o cabeamento da porta 2 2b do controlador à pilha 1, última prateleira IOM A porta 3.

**Etapa 2.** Faça o cabeamento do par de portas 2a/1d em cada controlador para a pilha 1:

Este é o cabeamento de caminho quádruplo para a pilha 1. Quando estiver concluído, a pilha 1 terá conectividade de caminho quádruplo para cada controlador.

- a. Faça o cabeamento da porta 2a do controlador 1 à pilha 1, primeira prateleira IOM A porta 2.
- b. Faça o cabeamento da porta 2a do controlador 2 à pilha 1, primeira prateleira IOM B porta 2.
- c. Faça o cabeamento da porta 1d do controlador 1 à pilha 1, última prateleira IOM B porta 4.
- d. Faça o cabeamento da porta 1d do controlador 2 à pilha 1, última prateleira IOM A porta 4.

**Etapa 3.** Faça o cabeamento do par de portas 1c/2d em cada controlador para a pilha 2:

Este é um cabeamento de caminhos múltiplos para a pilha 2.

- a. Faça o cabeamento da porta 1 do controlador 1c à pilha 2, primeira prateleira IOM A porta 1.
- b. Faça o cabeamento da porta 2 do controlador 1c à pilha 2, primeira prateleira IOM B porta 1.
- c. Faça o cabeamento da porta 1 2d do controlador à pilha 2, última prateleira IOM B porta 3.
- d. Faça o cabeamento da porta 2 2d do controlador à pilha 2, última prateleira IOM A porta 3.

**Etapa 4.** Faça o cabeamento do par de portas 2c/1b em cada controlador para a pilha 2:

Este é o cabeamento de caminho quádruplo para a pilha 2. Quando estiver concluído, a pilha 2 terá conectividade de caminho quádruplo para cada controlador.

- a. Faça o cabeamento da porta 2c do controlador 1 à pilha 2, primeira prateleira IOM A porta 2.
- b. Faça o cabeamento da porta 2c do controlador 2 à pilha 2, primeira prateleira IOM B porta 2.
- c. Faça o cabeamento da porta 1b do controlador 1 à pilha 2, última prateleira IOM B porta 4.
- d. Faça o cabeamento da porta 1b do controlador 2 à pilha 2, última prateleira IOM A porta 4.



---

## Capítulo 12. Tamanhos de linha de energia CA recomendados

Ao instalar o sistema de armazenamento, você deve determinar os comprimentos de linha de energia CA do sistema de armazenamento até a fonte de alimentação.

Ao projetar corretamente fontes de alimentação CA mais longas, você pode conservar os níveis de voltagem ao equipamento. Os cabos de alimentação mais longos – os cabos do painel do disjuntor à faixa de energia, que fornecem energia para o sistema de armazenamento e as prateleiras de disco – muitas vezes podem exceder 50 pés.

**Nota:** Comprimento de fio de CA total = do disjuntor à parede ou à tomada do teto + cabo de extensão ou suspensão do teto.

As tabelas a seguir listam o tamanho de condutores recomendado para queda de voltagem de 2% para uma determinada distância medida em pés (obtidas do Radio Engineer's Handbook). Os circuitos nas tabelas a seguir estão descritos nas medidas AWG:

110 V, fase única	Circuito de 20 A	Circuito de 30 A	Circuito de 40 A	Circuito de 50 A
25 pés	12 AWG	10 AWG	8 AWG	8 AWG
50 pés	8 AWG	6 AWG	6 AWG	4 AWG
75 pés	6 AWG	4 AWG	4 AWG	2 AWG

220 V, fase única	Circuito de 20 A	Circuito de 30 A	Circuito de 40 A	Circuito de 50 A
25 pés	14 AWG	12 AWG	12 AWG	10 AWG
50 pés	12 AWG	10 AWG	8 AWG	8 AWG
75 pés	10 AWG	8 AWG	6 AWG	6 AWG

A tabela a seguir lista o diâmetro do fio equivalente aproximado (AWG para cordão harmonizado).

AWG	8	10	12
Harmonizado, mm-mm mm-mm = milímetros quadrados	4.0	2.5	1.5



---

## Apêndice A. Entrando em contato com o Suporte

É possível entrar em contato com o Suporte para obter ajuda para resolver seu problema.

Você pode receber serviço de hardware por meio de um Provedor de Serviços Autorizados Lenovo. Para localizar um provedor de serviço autorizado pela Lenovo para fornecer serviço de garantia, acesse <https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider> e use o filtro para pesquisar países diferentes. Para obter os números de telefone de suporte Lenovo, consulte <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumberlist> para obter detalhes de suporte de sua região.



---

## Apêndice B. Avisos

É possível que a Lenovo não ofereça os produtos, serviços ou recursos discutidos nesta publicação em todos os países. Consulte um representante Lenovo local para obter informações sobre os produtos e serviços disponíveis atualmente em sua área.

Qualquer referência a produtos, programas ou serviços Lenovo não significa que apenas produtos, programas ou serviços Lenovo possam ser utilizados. Qualquer produto, programa ou serviço funcionalmente equivalente, que não infrinja nenhum direito de propriedade intelectual da Lenovo, poderá ser utilizado em substituição a esse produto, programa ou serviço. Entretanto, a avaliação e verificação da operação de qualquer outro produto, programa ou serviço são de responsabilidade do Cliente.

A Lenovo pode ter patentes ou solicitações de patentes pendentes relativas a assuntos descritos nesta publicação. O fornecimento desta publicação não é uma oferta e não fornece uma licença em nenhuma patente ou solicitações de patente. Pedidos devem ser enviados, por escrito, para:

*Lenovo (United States), Inc.  
8001 Development Drive  
Morrisville, NC 27560  
U.S.A.  
Attention: Lenovo Director of Licensing*

A LENOVO FORNECE ESTA PUBLICAÇÃO "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA", SEM GARANTIA DE NENHUM TIPO, SEJA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, MAS A ELAS NÃO SE LIMITANDO, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE NÃO INFRAÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. Alguns países não permitem a exclusão de garantias expressas ou implícitas em certas transações; portanto, essa disposição pode não se aplicar ao Cliente.

Essas informações podem conter imprecisões técnicas ou erros tipográficos. São feitas alterações periódicas nas informações aqui contidas; tais alterações serão incorporadas em futuras edições desta publicação. A Lenovo pode fazer aperfeiçoamentos e/ou alterações nos produtos ou programas descritos nesta publicação a qualquer momento sem aviso prévio.

Os produtos descritos nesta publicação não são destinados para uso em implantações ou em outras aplicações de suporte à vida, nas quais o mau funcionamento pode resultar em ferimentos ou morte. As informações contidas nesta publicação não afetam nem alteram as especificações ou garantias do produto Lenovo. Nada nesta publicação deverá atuar como uma licença expressa ou implícita nem como indenização em relação aos direitos de propriedade intelectual da Lenovo ou de terceiros. Todas as informações contidas nesta publicação foram obtidas em ambientes específicos e representam apenas uma ilustração. O resultado obtido em outros ambientes operacionais pode variar.

A Lenovo pode utilizar ou distribuir as informações fornecidas, da forma que julgar apropriada, sem incorrer em qualquer obrigação para com o Cliente.

Referências nesta publicação a Web sites que não são da Lenovo são fornecidas apenas por conveniência e não representam de forma alguma um endosso a esses Web sites. Os materiais contidos nesses Web sites não fazem parte dos materiais desse produto Lenovo e a utilização desses Web sites é de inteira responsabilidade do Cliente.

Todos os dados de desempenho aqui contidos foram determinados em um ambiente controlado. Portanto, o resultado obtido em outros ambientes operacionais pode variar significativamente. Algumas medidas podem ter sido tomadas em sistemas em nível de desenvolvimento e não há garantia de que estas medidas serão as mesmas em sistemas disponíveis em geral. Além disso, algumas medidas podem ter sido

estimadas através de extrapolação. Os resultados atuais podem variar. Os usuários deste documento devem verificar os dados aplicáveis para seu ambiente específico.

---

## **Marcas Registradas**

LENOVO, o logotipo LENOVO e THINKSYSTEM são marcas registradas da Lenovo. Todas as outras marcas registradas são propriedades de seus respectivos proprietários. © 2018 Lenovo.

# Índice

## A

- ACP dentro da banda
  - verificando para a instalação de um novo sistema 4
  - verificando para uma adição a quente 13
- adicionando a quente
  - atribuindo manualmente a propriedade do disco 13
  - cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 13
  - configurando IDs de prateleira 10
  - considerações sobre a adição a quente de prateleiras de disco com os módulos IOM12 9
  - instalando prateleiras de discos com os módulos IOM12 10
  - ligando as prateleiras de discos 10
  - requisitos para prateleiras de disco com os módulos IOM12 9
  - uma ou mais prateleiras de discos com módulos IOM12 a uma pilha existente de prateleiras de discos com módulos IOM12 9
  - uma pilha de uma ou mais prateleiras de discos com módulos IOM12 diretamente a um HBA SAS ou uma porta SAS integrada no controlador 9
- alta disponibilidade de caminho quádruplo
  - planilha de cabeamento controlador para pilha e exemplo de cabeamento para uma configuração com dois HBAs SAS de porta quádrupla 31
- avisos 61

## C

- cabeamento
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema 4
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para inclusão a quente 13
  - cabeamento controlador para pilha
    - como ler uma planilha para configurações de caminho quádruplo e alta disponibilidade de caminho quádruplo 53
    - como ler uma planilha para configurações de caminhos múltiplos e alta disponibilidade de caminhos múltiplos 47
    - modelo da planilha para configurações de alta disponibilidade de caminho quádruplo e de caminho quádruplo 49
    - modelo da planilha para configurações de caminhos múltiplos e alta disponibilidade de caminhos múltiplos 43
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema 4
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para inclusão a quente 13
    - regras 38
  - cabeamento controlador para pilha, exemplos de configuração de alta disponibilidade de caminho quádruplo com dois HBAs SAS de porta quádrupla 31
  - configurações comuns de DM3000x ou DM5000x 29
  - configurações de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com HBAs SAS de porta quádrupla 19
  - configurações de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com quatro portas SAS integradas 23
- cabeamento de prateleira para prateleira
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema 4
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para inclusão a quente 13
    - regras 36
  - cabeamento de prateleira para prateleira de largura dupla
    - regras de conexão 36
  - cabeamento de prateleira para prateleira padrão
    - regras de conexão 36
  - conectividade de caminho quádruplo
    - como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha 53
    - modelo da planilha de cabeamento controlador para pilha 49
  - conectividade de caminhos múltiplos
    - como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha 47
    - modelo da planilha de cabeamento controlador para pilha 43
  - conexões controlador para pilha
    - regras 38
  - conexões prateleira para prateleira
    - regras 36
  - configurações da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x
    - conexões das portas 0b e 0a 38
  - configurações de alta disponibilidade de caminho quádruplo
    - como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha 53
    - modelo da planilha de cabeamento controlador para pilha 49
  - configurações de alta disponibilidade de caminhos múltiplos
    - como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha 47
    - modelo da planilha de cabeamento controlador para pilha 43
    - planilhas de cabeamento controlador para pilha e exemplos de cabeamento para configurações com quatro portas SAS integradas 23
    - planilhas de cabeamento de controlador para pilha e exemplos de cabeamento para configurações com HBAs SAS de porta quádrupla 19
  - configurações de caminho quádruplo
    - como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha 53
    - modelo da planilha de cabeamento controlador para pilha 49
  - configurações de caminhos múltiplos
    - como ler uma planilha para cabear conexões controlador para pilha 47
    - modelo da planilha de cabeamento controlador para pilha 43
  - Configurações de DM3000x ou DM5000x
    - planilhas de cabeamento de controlador para pilha e exemplos de cabeamento para configurações comuns 29
  - Configurações DM3000x ou DM5000x
    - configurações suportadas com prateleiras de discos com módulos IOM12 35
  - considerações
    - adicionando prateleiras de discos a quente com módulos IOM12 9
    - instalação e cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema 1
  - considerações de cabeamento
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema 1
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para inclusão a quente 9
  - considerações de instalação
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema 1
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para inclusão a quente 9
  - controladores
    - regras de conexão das portas A e C 38
    - regras de conexão das portas B e D 38

## D

### domínios

- conectividade de prateleira para prateleira 36
- para conectividade da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x 38

## E

### exemplos

- planilha de cabeamento controlador para pilha e cabeamento para uma configuração de alta disponibilidade de caminho quádruplo com dois HBAs SAS de porta quádrupla 31
- planilhas de cabeamento controlador para pilha e cabeamento para configurações de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com quatro portas SAS integradas 23
- planilhas de cabeamento de controlador para pilha e cabeamento para configurações comuns de DM3000x ou DM5000x 29
- planilhas de cabeamento de controlador para pilha e cabeamento para configurações de alta disponibilidade com HBAs SAS de porta quádrupla 19
- planilhas de cabeamento de controlador para pilha e cabeamento para configurações de alta disponibilidade de caminhos múltiplos comuns 19

### exemplos de cabeamento, alta disponibilidade de

#### caminho quádruplo

- chave colorida de cabo controlador para pilha 31
- chave de conectividade de controlador para pilha de caminho quádruplo 31
- chave de tipo de cabo controlador para pilha com dois HBAs SAS de porta quádrupla 31

### exemplos de cabeamento, alta disponibilidade de caminhos múltiplos

- chave colorida de cabo controlador para pilha 19
- chave de tipo de cabo controlador para pilha com HBAs SAS de porta quádrupla 19
- com quatro portas SAS integradas 23

### exemplos de cabeamento, DM3000x ou DM5000x

- chave de cabos de controlador para pilha 29
- chave de cor de cabo 29
- configurações comuns 29

### exemplos de planilha, concluídas

- configuração de alta disponibilidade de caminho quádruplo com dois HBAs SAS de porta quádrupla 31
- configurações comuns de DM3000x ou DM5000x 29
- configurações de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com HBAs SAS de porta quádrupla 19
- configurações de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com quatro portas SAS integradas 23

## F

### Fontes de alimentação CA

- tamanhos de linha de energia recomendados 57

## I

### IDs de prateleira

- alteração nas prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema 4
- alterando prateleiras de discos com os módulos IOM12 para uma adição a quente 10
- alterando uma prateleira de discos com os módulos IOM12 17
- IDs de prateleira válidos 17

### instalação

- prateleiras de discos com os módulos IOM12 em um rack para a instalação de um novo sistema 2
- prateleiras de discos com os módulos IOM12 para inclusão a quente 10

### instalações de novos sistemas

- atribuindo manualmente a propriedade do disco 4
- cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 4
- configurando IDs de prateleira 4
- considerações para instalação e cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 1
- instalando prateleiras de discos com os módulos IOM12 em um rack 2
- ligando as prateleiras de discos 4
- requisitos de instalação e cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 1
- instalações de sistemas, novos
- instalando e fazendo o cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 1
- IOM12 47, 53

## L

### ligando as prateleiras de discos

- para a instalação de um novo sistema 4
- Para uma adição a quente 10

## M

### marcas registradas 62

### modelos, planilha

- configurações de alta disponibilidade de caminho quádruplo e de caminho quádruplo 49
- configurações de caminhos múltiplos e alta disponibilidade de caminhos múltiplos 43

## N

### numeração de slots de controlador

- regras 35
- números de telefone 59
- números de telefone de serviço e suporte para hardware 59
- números de telefone de serviço e suporte para software 59

## P

### Pares de alta disponibilidade

- configurações suportadas com prateleiras de discos com módulos IOM12 35
- convenção de numeração de slots de controlador 35
- pares de alta disponibilidade, novos
- instalando e fazendo o cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 1
- pares de portas
- modelo da planilha de cabeamento de controlador para pilha para configurações de caminhos múltiplos e de alta disponibilidade de caminhos múltiplos 43
- modelo da planilha para cabeamento controlador para pilha para configurações de alta disponibilidade de caminho quádruplo e de caminho quádruplo 49
- regras de conexão 38
- pares de portas SAS
- modelo da planilha de cabeamento de controlador para pilha para configurações de caminhos múltiplos e de alta disponibilidade de caminhos múltiplos 43
- modelo da planilha para cabeamento controlador para pilha para configurações de alta disponibilidade de caminho quádruplo e de caminho quádruplo 49
- regras de conexão 38
- planilhas
- como ler para cabear conexões controlador para pilha para configurações de caminho quádruplo e alta disponibilidade de caminho quádruplo 53

- como ler para cabear conexões controlador para pilha para configurações de caminhos múltiplos e alta disponibilidade de caminhos múltiplos 47
- modelo de cabeamento controlador para pilha para configurações de alta disponibilidade de caminho quádruplo e de caminho quádruplo 49
- modelo de cabeamento de controlador para pilha para configurações de caminhos múltiplos e de alta disponibilidade de caminhos múltiplos 43
- planilhas, concluídas
  - cabeamento controlador para pilha para configurações de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com quatro portas SAS integradas 23
  - cabeamento controlador para pilha para uma configuração de alta disponibilidade de caminho quádruplo com dois HBAs SAS de porta quádrupla 31
  - cabeamento de controlador para pilha para configurações comuns de DM3000x ou DM5000x 29
  - cabeamento de controlador para pilha para configurações de alta disponibilidade de caminhos múltiplos com HBAs SAS de porta quádrupla 19
- práticas recomendadas
  - adicionando prateleiras de discos a quente com módulos IOM12 9
  - instalação e cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema 1
- propriedade de disco baseada em software
  - regras 38
- propriedade de disco baseada em software da prateleira de discos SAS
  - regras 38

## R

- regras
  - conexões controlador para pilha 38
  - conexões de portas 0b e 0a da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x 38
  - conexões de portas A e C dos controladores 38
  - conexões de portas B e D dos controladores 38
  - conexões prateleira para prateleira 36
  - configurações de par de alta disponibilidade 35
  - convenção de numeração de slots 35
  - organizando as portas dos controladores A/C e B/D em pares de porta 38

- propriedade de disco baseada em software da prateleira de discos SAS 38
- Regras de cabeamento de SAS
  - comparação entre prateleiras de discos com os módulos IOM12 e prateleiras de discos com os módulos IOM6 ou IOM3 35
  - propósito da 35
  - regras de cabeamento, SAS
    - comparação entre prateleiras de discos com os módulos IOM12 e prateleiras de discos com os módulos IOM6 ou IOM3 35
    - propósito da 35
  - regras de conexão, SAS
    - controlador para pilha 38
    - organizando as portas dos controladores A/C e B/D em pares de porta 38
    - portas da DM3000x, DM5000x, ou DM7000x 0b e 0a 38
    - portas dos controladores A/C e B/D 38
    - prateleira para prateleira 36
    - prateleira para prateleira de largura dupla 36
    - prateleira para prateleira padrão 36
    - propriedade de disco baseada em software 38
  - regras de configuração
    - configurações de par de alta disponibilidade com prateleiras de discos com módulos IOM12 35
  - requisitos
    - adicionando prateleiras de discos a quente com módulos IOM12 9
    - instalação e cabeamento de prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema 1
  - requisitos de cabeamento
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema 1
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para inclusão a quente 9
  - requisitos de instalação
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para a instalação de um novo sistema 1
    - prateleiras de discos com os módulos IOM12 para inclusão a quente 9

## S

- serviço e suporte
  - hardware 59
  - software 59





**Lenovo**